

---

## Presseinformation

---

Alles oder nichts: Eine Gratwanderung zwischen zu viel und zu wenig

---

### Gesteuerte Gratbahn soll Formfüllung beim Schmieden gewährleisten

---

*Hannover, 15. August 2011 – Materialeinsparungen sind ein Dauerthema in der Schmiedeindustrie. Wie trotz weniger Materialeinsatz eine gleichbleibende Bauteilqualität erreicht werden kann, ist seit dem 1. August 2011 Forschungsthema am IPH – Institut für Integrierte Produktion Hannover. Die Wissenschaftler aus Hannover prüfen in einem neuen Projekt den Einsatz einer variablen gesteuerten Gratbahn.*

Die Entscheidung darüber, wie viel Material bei der Herstellung von Spurstangen, Querlenkern und anderen komplizierten Schmiedeteilen eingesetzt wird, ist eine wahre Gratwanderung. Wird zu wenig Material verwendet, so kommt es unter Umständen zu einem der häufigsten Schmiedefehler: Die Werkzeugform wird nicht komplett ausgefüllt. Die Folge: Ausschuss. Ein mehr an eingesetztem Material ist meist auch keine Alternative. Denn die Materialkosten verursachen ohnehin fast die Hälfte der Bauteilkosten. Zudem muss das überschüssige Material (Grat) später mühsam vom Bauteil entfernt werden.

Materialeinsparungen beim Schmieden bieten das größte Potenzial für Kosteneinsparungen. Die Herausforderung besteht jedoch darin, trotzdem ein qualitativ hochwertiges Bauteil zu fertigen. Das IPH untersucht nun, wie zukünftig trotz weniger Materialeinsatz die Ausfüllung der Gesenkform gewährleistet werden kann. Ansetzen möchten die Wissenschaftler direkt am Werkzeug. Beim konventionellen Schmieden fließt das überschüssige Material durch den Gratspalt aus dem Gesenk ab. Dieser Spalt hat eine bestimmte unveränderliche Größe, die bei der Konstruktion festgelegt wird. In ihrem neuen Forschungsprojekt möchten die Wissenschaftler am IPH untersuchen, wie ein flexibel steuerbarer Gratspalt zu einer vollständigen Ausfüllung des Gesenks bei wenig Materialeinsatz beitragen kann.

Wird weniger Material eingesetzt, so können Volumen- und Temperaturschwankungen negative Folgen für die Formfüllung des Gesenkes haben. In dem Forschungsprojekt soll untersucht werden, wie diese Effekte mit Hilfe einer gesteuerten Gratbahn beeinflusst werden können. „Durch eine Steuerung der Gratbahn können wir zukünftig besser auf Volumen- und Temperaturschwankungen reagieren und somit eine vollständige Formfüllung gewährleisten“, prognostiziert Prof. Dr.-Ing. Bernd-Arno Behrens, einer der drei geschäftsführenden Gesellschafter am IPH. „Sogar komplizierte Langteile könnten dadurch bald mit weniger Materialeinsatz hergestellt werden.“

In dem Forschungsprojekt soll zunächst geprüft werden, wie die Gratbahn gesteuert werden könnte. Denkbar ist eine passive Steuerung über Federn oder eine aktive mittels Hydraulik. Anschließend wird zur Auslegung der Bauteile ein FEM-Modell entwickelt, das das neue Werkzeug abbilden kann. Im letzten Schritt werden die Ingenieure die Einflüsse von Temperatur und Werkstoffen in Versuchen überprüfen.

Seit mehr als einem Jahrzehnt forscht das IPH mit anderen Instituten im Sonderforschungsbereich 489 zum gratlosen Präzisionsschmieden. Gratlos bedeutet, dass gar kein Materialüberschuss bei der Herstellung entsteht. Für die Herstellung von einfachen rotationssymmetrischen Bauteilen, z. B. Zahnrädern, hat sich dieses Verfahren in der Praxis etabliert. Komplizierte Langteile, wie Spurstangen oder Querlenker, hingegen werden weiterhin konventionell mit Grat geschmiedet. Weil die Entwicklung der Werkzeuge für die anspruchsvolleren Bauteile derzeit noch teuer ist, ist das gratlose Präzisionsschmieden in diesem Bereich kaum verbreitet. Angestrebt wird daher zunächst eine Reduzierung des Grats.

Das Forschungsprojekt „Mechanismen zur Steuerung einer variablen Gratbahn und deren Einfluss auf die verschleiß- und volumenschwankungsabhängige Formfüllung beim Gesenkschmieden“ wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert. Es ist zum 1. August 2011 gestartet und läuft bis zum 31. Juli 2013.

Weitere Informationen unter [www.iph-hannover.de](http://www.iph-hannover.de).

3.997 Zeichen (inkl. Leerzeichen)

## Über das IPH

---

Das IPH – Institut für Integrierte Produktion Hannover gemeinnützige GmbH ist 1988 aus der Leibniz Universität Hannover heraus entstanden und seitdem als Forschungs- und Beratungsdienstleister auf dem Gebiet der Produktionstechnik tätig. Zu seinen Kunden zählen Unternehmen aus der Industrie und Forschungsvereinigungen. Die Arbeitsschwerpunkte des Unternehmens sind Forschung und Entwicklung, Beratung und Qualifizierung in den Bereichen Prozesstechnik, Produktionsautomatisierung, Logistik sowie der Herstellung von XXL-Produkten.

Das IPH hat seinen Sitz im Wissenschaftspark Marienwerder im Nordwesten von Hannover. Aktuell beschäftigt das Unternehmen 69 Mitarbeiter, 30 davon als wissenschaftliches Personal/ Berater.

## Kontakt

---

IPH – Institut für Integrierte Produktion Hannover gGmbH  
Meike Wiegand  
Hollerithallee 6  
30419 Hannover

Telefon: (0511) 27976-116  
E-Mail: [wiegand@iph-hannover.de](mailto:wiegand@iph-hannover.de)

## Bildmaterial

---



Bild 1: Ohne und mit Grat geschmiedetes Pleuel – Dank der gesteuerten Gratbahn soll das Schmieden zukünftig auch bei weniger Materialeinsatz nicht gleich zur Gratwanderung werden.  
(Quelle: IPH)