

The Bottom Line is that Purchasing from Low-Wage Countries Offers Fewer Advantages than Previously Supposed

## Usually Better and Rarely More Expensive: In International Competition, German Forgers are at the Top of the League

Forged parts often conjure up the image of cheap, mass produced items, which can be bought wherever the production costs are particularly favourable thanks to low wage levels. However, what goes for chip board screws and nails from the super market does not apply when it comes to the high-quality, often safety-relevant products of German manufacturers for their customers in the automotive, machine engineering and aerospace industries.

Unter dem Strich bietet der Einkauf in Billiglohnländern weniger Vorteile als vermutet

Klaus Vollrath,  
Aarwangen, Schweiz

Massivumformteilen haftet oft das Image anspruchsloser Massen-

ware an, die man beliebig da kaufen kann, wo die Herstellkosten dank niedriger Lohnniveaus besonders günstig sind. Doch was für Spanplattenschrauben und Nägel im Supermarkt zutreffen mag, gilt nicht für die hochwertigen, oft sicherheitsrelevanten Produkte, die deutsche Hersteller für ihre Kunden aus den Bereichen Kfz-Herstellung, Maschinenbau sowie Luft- und Raumfahrt produzieren.

# Meist besser und selten teurer: Im internationalen Wettbewerb sind deutsche Massivumformer top

Lohnkosten weit unter europäischem Niveau haben auf Einkäufer verständlicherweise eine enorme Anziehungskraft. Dementsprechend groß ist das Interesse vieler Abnehmer von Massivumformteilen an Angeboten aus östlichen Billiglohnländern. Während früher vor allem Länder des ehemaligen Ostblocks im Zentrum des Interesses standen,

hat sich das Geschehen inzwischen weiter in Richtung Asien verlagert. Besondere Aufmerksamkeit gilt hierbei aufstrebenden Schwellenländern wie Indien und China. Hier locken neben niedrigen Lohnniveaus auch intelligente und fleißige Belegschaften. Dementsprechend hoch ist der Druck, dem sich deutsche Massivumformer seitens ihrer

Abnehmer oft ausgesetzt sehen. Hierüber sprach die Redaktion des Schmiede-Journals mit Führungskräften renommierter deutscher Hersteller. Dabei stellte sich heraus, dass die Branche dieser Herausforderung deutlich gelassener zu begegnen scheint, als dies der doch recht erhebliche Unterschied in den Lohnkostenniveaus erwarten lassen würde.



Bild 1: Hauptkomponenten dieses Gleichlaufgelenks sind zwei Schmiedeteile, ein Blechgehäuse, ein Kugelkäfig sowie acht Kugeln. Bild: Neumayer Tekfor



Bild 2: Außenlamellenträger für die Verteilerkupplung allradgetriebener Fahrzeuge mit reduziertem Zerspanungsaufwand. Das Basisbauteil wird zunächst durch eine Halbwarmumformung hergestellt. Die Verzahnungen entstehen in einem anschließenden Kaltumformprozess.

Bild: Hirschvogel

**Lohnkosten spielen nicht die Hauptrolle...**

Hierfür gibt es eine ganze Reihe von Gründen, die sich im Wesentlichen um zwei Gesamtkomplexe gruppieren. Zu-

nächst sollte man beim Vergleich von Schwellenländern mit Deutschland nicht nur die Lohnkosten betrachten. Sinnvoller ist es, stattdessen einen genaueren Blick auf die Gesamtkostenstrukturen zu werfen.



Bild 3: Präzisionsgeschmiedete Zahnräder für Differenziale. Vorteile sind die optimierte Auslegung der Verzahnung, die Integration von Nebenfunktionselementen sowie eine optimale Gestaltung der Zahnfußkontur.

Bild: Sona BLW



Bild 4: Gewichtsparende gebaute Nockenwelle aus einem Rohr mit aufgedrückten, geschmiedeten Nocken und integrierten einteiligen Wälzlagern. Dadurch um 20 Prozent verringerte Reibungsverluste speziell bei niedrigen Drehzahlen (Start-Stopp-Betrieb von Hybridantrieben). Bild: Neumayer Tekfor



Bild 5: Gangrad mit präzisionsgeschmiedeter Kupplungsverzahnung. Bild: Sona BLW

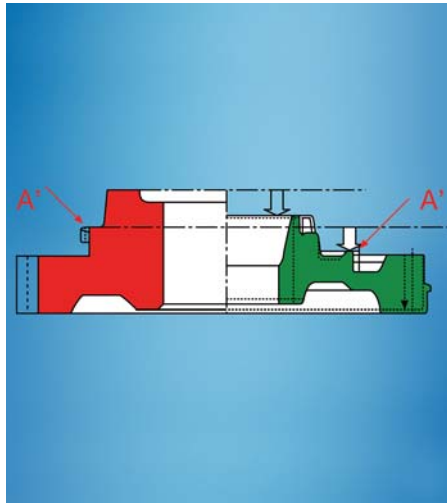


Bild 6: Das Präzisionsschmieden ermöglicht es, die Kupplungsverzahnung (A) teilweise in den Radkörper einzulassen (A'), wodurch die Zahnräder erheblich schmäler und damit auch leichter ausgeführt werden können. Bild: Sona BLW

Ein zweiter Aspekt umfasst die sonstigen Vorteile, die einheimische Massivumformbetriebe ihren Kunden bieten können. Dies umfasst nicht nur kalkulatorisch exakt erfassbare Größen wie Stückpreis, Qualität und Flexibilität, sondern auch weitere Faktoren, die in den üblichen Kalkulationen nicht erkennbar sind, weil sie dem betrieblichen Overhead zugeschlagen werden. Hierzu gehören fallweise auch Fernreisen wegen Reklamationen. Ein weiterer Aspekt sind lange Transportzeiten, die erhebliche Produkt-Pipelines bedingen. Das bindet nicht nur sehr viel Kapital, es

mindert auch die Flexibilität und stellt zudem ein enormes Risiko zum Beispiel im Fall von Reklamationen dar. Zieht man alle diese Faktoren mit ins Kalkül, so stellt sich unter dem Strich oft genug heraus, dass die Vorteile fernöstlicher Hersteller im Vergleich zu deutschen Betrieben selbst bei Massenteilen oft geringer ausfallen als häufig angenommen. Und je höher die Ansprüche an das Produkt werden, desto klarer zeichnen sich die Vorteile ab, die hiesige Anbieter insbesondere aufgrund ihrer hohen Qualifikation bieten.



Bild 7: Neu entwickelte höchstfeste Schrauben mit Festigkeiten bis 1.700 MPa helfen bei der Gewichtsreduzierung und dem Downsizing von Verbrennungsmotoren. Foto: Kamax



Bild 8: Feingliedriges, extrem gewichtsoptimiertes Wärmeschmiedebauteil für eine Pkw-Achse. Foto: Hirschvogel

**...entscheidend ist die Gesamtkostenstruktur.**

„Schon ein kurzer Blick auf die Kostenstruktur von Massivumformteilen zeigt, dass der Lohn nur einen vergleichsweise kleinen Anteil ausmacht“, erläutert Dipl.-Ing. Manfred Vogel, Executive Vice President Sales der Neumayer Tekfor Group in Offenburg. Den Löwenanteil von zirka 50 bis 80 Prozent stellten dagegen zunächst einmal die Materialaufwendun-

wiederum Voraussetzung für hohe Produktivität, hohe Anlagenverfügbarkeit sowie niedrige Ausschussquoten.

Ein ganz entscheidender Aspekt sei das Qualifikationsniveau der deutschen Belegschaften. Diese verfügten über einen hohen Ausbildungsstand sowie umfassende Praxiserfahrung und beherrschten ihre oft komplexen Prozesse auf einem Niveau, das weltweit jedem Vergleich standhalte. Hinzu

nicht in den Handbüchern stehen. Dann zeige sich der entscheidende Unterschied im Faktor Mensch, gehe es um Qualifikation, Erfahrung und auch um die Mentalität der Belegschaft. Die zumeist hoch motivierten deutschen Belegschaften, die ihrem Betrieb oft ein ganzes Arbeitsleben lang die Treue halten, verfügten über einen umfassenden Schatz an Erfahrungen sowie viel Eigeninitiative. Dies ermögliche es ihnen, Probleme wesentlich schneller und effizienter anzugehen als jemand, der sich weitgehend auf Theorie und Betriebshandbücher verlassen müsse. Die in seiner international aufgestellten Gruppe gemachten Erfahrungen belegten, dass der Stapel verkaufsfähiger Teile, der am Ende eines definierten Produktionszeitraums von der Maschine in den Versand gehen könne, auch bei vergleichbarer Ausstattung in deutschen Werken meist merklich größer sei als in Billiglohnländern.

Ebenso wichtig seien auch die Fähigkeiten hiesiger Techniker und Ingenieure in den Bereichen Engineering, Werkzeugauslegung und Fertigungstechnik. Auch hier zähle die Erfahrung, gerade auch dann, wenn es darum gehe, zusammen mit dem Kunden das vorgeschlagene Design zu optimieren. Solche Mitarbeiter kennen die Möglichkeiten und Grenzen „ihres“ Prozesses aus dem Effeff und wüssten, wie ein Teil zu konstruieren sei, damit es fertigungstechnisch optimal zu produzieren ist.

**Deutsche Hochleistungsschrauben für China**

„Wir liefern bereits seit etwa vier bis fünf Jahren massivumgeformte Schrauben in großen Stückzahlen nach China“, weiß Dr.-Ing. Gunther Hartmann, Leiter F&E der Kamax-Gruppe in Homberg (Ohm). Das entsprechende Volumen erreiche mittlerweile eine zweistellige Millionensumme, und weiteres Wachstum sei eigentlich zu erwarten, werde zur Zeit jedoch leider durch einen aufgrund von Handelsstreitigkeiten mit der Europäischen Union erhobenen chinesischen Anti-Dumping-Zoll in Höhe von 25 Prozent gehemmt. Geliefert würden hochfeste, kaltumgeformte Schrauben für den Motorenbau im Pkw- und Lkw-Sektor, die für die Verschraubung von Zylinderkopf, Hauptlagerdeckel oder Pleueln eingesetzt werden. Sie seien kritisch für die einwandfreie Funktion des Motors. Schon ein einziger Defekt – worunter auch schon ein Lockerwerden zu verstehen ist – würde zu einem Totalschaden des Motors führen. Dementsprechend hoch sind die Erwartungen der Hersteller bezüglich ihrer Ausfallsicherheit. Auf diesem Gebiet verfüge Kamax über einen derartigen Know-how-Vorsprung, dass man mittlerweile nicht nur für die chinesischen Werke westlicher Hersteller interessant geworden sei.



„Schon ein kurzer Blick auf die Kostenstruktur von Schmiedeteilen zeigt, dass der Lohn nur einen vergleichsweise kleinen Anteil ausmacht“. Dipl.-Ing. Manfred Vogel  
Foto: Neumayer Tekfor



„Unsere Spezialität sind Präzisionsschmiedeteile für höchste Ansprüche, und da sind wir der Konkurrenz aus Billiglohnländern eindeutig voraus“. Dr. Stefan Witt  
Bild: Sona BLW



„Wir liefern bereits seit etwa vier bis fünf Jahren massivumgeformte Schrauben in großen Stückzahlen nach China“. Dr.-Ing. Gunther Hartmann  
Foto: Kamax



„Im internationalen Wettbewerb setzen wir auf eine Vorwärtsstrategie: Wir folgen unseren Kunden ins Ausland, um dort Produktionen aufzubauen“. Dr.-Ing. Dirk Landgrebe  
Foto: Hirschvogel

gen dar, und Stahlpreise seien heutzutage weltweit vergleichbar. Ganz besonders gelte dies für die höherwertigen Stahlsorten, die bei Qualitätsschmiedeteilen bevorzugt zum Einsatz kommen. Hier gehe es um Auswahl, Verfügbarkeit und Konstanz der Eigenschaften, und da seien europäische Stahlhersteller im weltweiten Vergleich Spitze. Als weiteren wichtigen Faktor müsse man die Stromkosten nennen, und hier erwiesen sich die Unterschiede zwischen Europa und den Billiglohnländern in der Regel als nicht allzu erheblich. Häufig unterschätzt würden auch die Transportkosten, die bei Stahlteilen aufgrund ihres Gewichts recht hoch ausfielen. Weiterer Standortvorteil Deutschlands sei der leistungsfähige Werkzeugbau, der über bestens qualifizierte Mitarbeiter und eine einmalige Auswahl hochentwickelter Werkzeugstähle verfüge. Gute Werkzeuge seien

komme, dass der hohe Automatisierungsgrad heutiger Anlagen Lohnkostenunterschiede nochmals minimiere: Moderne Massivumformlinien können mit lediglich ein bis zwei Mitarbeitern pro Schicht im Jahr bis zu 30 Mio. Teile ausstoßen.

**Vorsprung bei Präzisionsteilen**

„Unsere Spezialität sind Präzisionsschmiedeteile für höchste Ansprüche, und da sind wir der Konkurrenz aus Billiglohnländern eindeutig voraus“, sagt Dr. Stefan Witt, Geschäftsführer der Sona BLW Präzisionsschmiede GmbH in Remscheid. Zwar gebe es beispielsweise in China mittlerweile auch hochmoderne Betriebe, die komplett mit neuester Massivumformtechnologie aus Japan ausgestattet wurden. Die Praxis zeige jedoch, dass das Drücken von Knöpfen allein nicht ausreicht. In der betrieblichen Realität treten unweigerlich Störfaktoren auf, die



Dies liege an den „inneren Werten“ der Schrauben, insbesondere auch im Bereich der Werkstoffe. Hier komme es insbesondere darauf an, dass die Gebrauchseigenschaften auch bei größten Serien und über lange Produktionszeiträume hinweg extrem gleichmäßig sind. Dies gilt nicht nur für die Festigkeitswerte, sondern auch für die Reibungszahlen. Entscheidend sei bei solchen Schrauben, dass sie stets eine ausreichende Vorspannkraft aufweisen, weil sie sich sonst unweigerlich lösen und dann versagen. Hierzu sei es erforderlich, die Schraube über die Streckgrenze hinaus anzuziehen, das heißt sie definiert geringfügig plastisch zu verformen. Dies erfordere nicht nur exzellente Schrauben, sondern darüber hinaus auch umfassendes Anwendungs-Know-how bezüglich der Auslegung und Steuerung des Anziehverfahrens. Hier verfüge man über umfassende Erfahrung und könne die Kunden daher beraten. Gerade im Falle des Auftretens von Problemen sei dies wichtig, denn auch wenn vordergründig eine Schraube versagt habe, müsse dies noch lange nicht an der Schraube selbst liegen. Oft genug komme es vor, dass der Ausfall der Schraube lediglich das vordergründig sichtbare Symptom von Fehlern ist, die ganz anderswo gemacht wurden. Gerade bezüglich dieser Beratungskompetenz, verbunden mit Hilfestellungen bei der Aufdeckung konstruktiver Unzulänglichkeiten oder unzureichender Technologieparameter beim Anziehen, sei man dem Wettbewerb aus Schwellenländern deutlich überlegen.

### Mit den Kunden in die Welt

„Im internationalen Wettbewerb setzen wir auf eine Vorwärtsstrategie: Wir folgen unseren Kunden ins Ausland, um dort Produktionen aufzubauen“, verrät Dr.-Ing. Dirk Landgrebe, Geschäftsführer Technik der Hirschvogel Holding GmbH in Denklingen. Spezialgebiet des Unternehmens seien hochwertige Komponenten für die Bereiche Einspritzung, Getriebe, Antriebsstrang, Fahrwerk und Motor. Die Teile würden einbaufertig bearbeitet und fallweise zu Baugruppen wie zum Beispiel einbaufertigen Ausgleichswellen montiert. Wichtiger Grund für eine lokale Fertigung seien die hohen Transportaufwendungen, die einen Versand über große Entfernungen ökonomisch uninteressant machten. Zudem legten die Automobilhersteller großen Wert darauf, diese äußerst anspruchsvollen Produkte auch im Ausland von zuverläss-



Klaus Vollrath

sigen Lieferanten zu beziehen. Deshalb folge man den Kunden in alle gewünschten Märkte, um dort teils allein, teils mit Joint-Venture-Partnern Fertigungsstätten aufzubauen. Infolge dieser Strategie hätte man inzwischen Niederlassungen unter anderem in Indien, China, Brasilien, den USA sowie Polen. Sei man zusammen mit den internationalen Kunden erst einmal vor Ort etabliert, dann nähme man selbstverständlich auch den Wettbewerb mit lokalen Anbietern auf und versuche, diesen vor allem unter den Aspekten Qualität, Lieferfähigkeit und Service voraus zu bleiben. Natürlich profitiere man dabei auch von günstigeren Lohnniveaus, doch sei der Unterschied beim fertigen Produkt viel geringer als die 30 bis 40 Prozent, die in der Vorstellung mancher Neulinge auf diesem Gebiet herumeistern.

Ganz wichtig sei natürlich in diesem Zusammenhang, dafür Sorge zu tragen, dass die erforderlichen Kompetenzen soweit wie möglich in Deutschland blieben. Viel Know-how stecke beispielsweise in der Konfiguration der Fertigungslinien, die man nicht schlüsselfertig bezieht, sondern aus einzeln gekauften Anlagen selbst zusammenstellt. Auch für die Kundenberatung setze man konsequent auf eine Kerntruppe hoch qualifizierter deutscher Mitarbeiter, die in der Zentrale auch über die entsprechenden Softwaretools sowie Versuchseinrichtungen verfügten. Für den direkten Kundenkontakt sorgten dann Koordinatoren, die als Ansprechpartner vor Ort die Kommunikation zwischen lokalen Kunden, lokaler Produktion und den Fachleuten in der Zentrale sicher stellen. ■

Industrieverband Massivumformung e. V.  
58093 Hagen  
[www.metalfarm.de](http://www.metalfarm.de)

Neumayer Tekfor Group  
77652 Offenburg  
[www.neumayer-tekfor.com](http://www.neumayer-tekfor.com)

Sona BLW Präzisionsschmiede GmbH  
42859 Remscheid  
[www.sona-blw.de](http://www.sona-blw.de)

Kamax-Werke Rudolf Kellermann  
GmbH & Co. KG  
35315 Homberg (Ohm)  
[www.kamax.com](http://www.kamax.com)

Hirschvogel Holding GmbH  
86920 Denklingen  
[www.hirschvogel.de](http://www.hirschvogel.de)