

Multicracker für die alternative Energieerzeugung

## Maschinenhersteller fertigt zu 90 % inhouse



Martin Rothmann, Mitgeschäftsführer von PTW

Steigende Energiekosten und zunehmender Wettbewerb um endliche Ressourcen: Diese grundlegenden Probleme erhöhen das Konfliktpotenzial in unserer globalen Gesellschaft. Der Haas CNC-Werkzeugmaschinenkunde PTW Technologies GmbH hat eine Maschine entwickelt, die den Energieverbrauch senkt, die Kraftstofferzeugung vorantreibt und die Lebensmittelverarbeitung unterstützt.

Selbst reiche westliche Länder können sich heute nicht mehr auf billige Energie und im Überfluss vorhandene Rohstoffe zu günstigen Preisen verlassen. Es konkurrieren einfach immer mehr Menschen um begrenzte Ressourcen auf dem globalen Markt.

In diesem globalen Zusammenhang – und als Reaktion auf die Herausforderung eines Kunden – hat PTW Technologies GmbH in der Nähe von Frankfurt eine radikal neue, einfache und dennoch äußerst wirtschaftliche Maschine erfunden, um Körner, Samen,

Nüsse und nahezu alle anderen zerkleinerbaren Rohstoffe, die durch den Trichter zugeführt werden können, zu mahlen oder zu „cracken“. PTW hat der Erfindung den Namen „Multicracker“ gegeben, die deutlich weniger Energie als herkömmliche Mahl- oder Zerkleinerungsverfahren verbraucht und bis zu 40 Tonnen Getreide in der Stunde „cracken“ kann.

Martin Rothmann, Mitgeschäftsführer von PTW, erklärt, wie der Multicracker entstanden ist: „Wir wurden von einem öster-

reichischen Erzeuger von Biokraftstoff beauftragt“, erinnert er sich, „der damals eine 300-PS-Hammelmühle zum Mahlen von Mais vor der Verarbeitung zu Ethylalkohol verwendet und nach einer wirtschaftlicheren Mahltechnik gesucht hat.“

Es ist klar, dass jede Kraftstofferzeugung nur dann sinnvoll ist, wenn für die Erzeugung weniger Energie benötigt wird als die Energie im Endprodukt. Je größer die Differenz, desto besser – sowohl für den Erzeuger als auch für die Umwelt.



Crackerset



Führungshülse

Entgratarbeiten während der Maschinenlaufzeit



„Unser Kunde brauchte eine Maschine, die weniger Energie verbraucht, aber mindestens so produktiv ist wie die alte Hammermühle.“ PTW beschloss, die uralte Aufgabe des Getreidemahlens von einer vollkommen neuen Richtung anzugehen. Rothmann fährt fort: „Im Jahr 2003 haben wir einen funktionierenden Prototyp gebaut, um das von uns entwickelte „Crackingverfahren“ zu testen. Wir waren uns noch nicht ganz sicher, ob unsere Idee in einem industriellen Maßstab funktionieren würde, der Kunde hat unsere Maschine jedoch getestet und sie hat wunderbar funktioniert!“ Zu diesem Zeitpunkt stand für PTW fest, dass dies eine Entwicklung mit globalem Potenzial war.

### Das Herzstück der Maschine

Was ist also das Geheimnis der patentierten Technik, die den Multicracker so revolutionär macht? Martin Rothmann fasst es mit einem Wort zusammen: „Scheren“, sagt er. „Normalerweise arbeitet eine Hammermühle mit einem schweren stumpfen Kopf, der die Körner bricht, indem er auf sie herunterfällt. Es wird also eine Menge Energie benötigt, um den Hammer ständig anzuheben. Bei einer scharfen Schere wird jedoch weniger Energie benötigt, da der Energiebedarf zum Schneiden geringer ist als zum Zerstoßen.“

Paare miteinander verzahnter, rotierender Scheiben, in die harte Keramikzähne eingesetzt sind, bilden das Herzstück des Multicrackers. Diese Zerkleinerungsscheiben haben ein geringes Gewicht und werden von zwei 18,5-kW-Elektromotoren von Siemens über ein riemengetriebenes Übertragungssystem angetrieben. Der Abstand zwischen den Scheiben ist veränderlich, damit die Größe des gemahlenden Guts genau reguliert werden kann. Die gesamte Maschine wird mit der bewährten Siemens S7-300-Steuerung zentral gesteuert. Rothmann führt weiter aus: „Ein weiterer Vorteil gegenüber dem Hammermahlen ist der gleichförmige Ausstoß des Multicrackers. Wir bieten sogar Ma-

schinen mit zwei Paaren von Zerkleinerungsscheiben für mehrstufiges Mahlen an.“ PTW schätzt, dass die Grundauführung des Multicrackers im besten Fall pro Tonne verarbeitetem Ausgangsmaterial lediglich 1 kW Strom verbraucht und damit gegenüber herkömmlichen Verfahren bis zu 80 % an Energiekosten spart.

### Vom Prototyp zur internen Serienfertigung

Nachdem PTW den Multicracker perfektioniert hatte, war es offensichtlich, dass es sich um eine Maschine mit weltweitem Verkaufspotenzial handelt. Nach der Patentierung der Kerntechnik stand PTW vor der Herausforderung, den Multicracker in Serie herzustellen und zu vermarkten.

Das Kerngeschäft von PTW bestand schon immer in der Herstellung qualitativ hochwertiger Teile für die Industrie. Daher wurde entschieden, den Multicracker intern unter Nutzung der von Haas Maschinen dominierten Werkstatt zu fertigen. Rothmann erklärt: „Die Multicracker-Zerkleinerungsscheiben werden zuerst auf unserer Haas SL30-Drehmaschine grob gedreht und dann auf dem horizontalen Bearbeitungszentrum Haas EC300 fertig bearbeitet. Das EC300 wird außerdem zur Herstellung der meisten übrigen Teile des Multicrackers verwendet: Lagerkästen, Grundplatten, Spindeln – wir fertigen ungefähr 90 Prozent der Maschine intern.“

Die Vorteile der firmeninternen Fertigung sind erheblich, sowohl für PTW als auch dessen Kunden. Rothmann bringt es auf den Punkt: „Wir stellen spezielle Maschinen für spezielle Kunden her. Die Grundauführung des Multicrackers wird an die Anwendungs-

spezifikationen jedes Kunden exakt angepasst, und wir fertigen die Maschine sofort selbst, so dass Lieferzeiten verkürzt und Kosten niedrig gehalten werden.“

PTW benutzte früher Werkzeugmaschinen eines anderen Herstellers, bevor sich das Unternehmen für Haas entschied. „Wir sind mit den Haas Maschinen und dem Haas Servicekonzept sehr zufrieden“, erzählt uns Rothmann. „Wir haben früher sehr teure Maschinen von einem Konkurrenten eingesetzt. Wir stellen jetzt die gleichen Teile mit der Haas Maschine genauso präzise her, und ihre Fertigung kostet uns 30 Prozent weniger.“

PTW besitzt mittlerweile fünf Haas Maschinen und beabsichtigt, in der Zukunft weitere anzuschaffen. „Wir haben eine Haas TM1-Fräsmaschine für den Werkzeug- und Vorrichtungsbau zur Ausbildung von Mitarbeitern gekauft, drei Wochen nach ihrer Ankunft erhielten wir jedoch einen Auftrag für Hochgeschwindigkeitsbohren. Wir haben einen automatischen Lader für die Maschine entwickelt und in den letzten zwei Jahren mehr als 700 000 Teile damit gefertigt. Unser Gewinn aus dieser Maschine allein ist fantastisch!“

### Weltweites „Cracken“

Mit zunehmender Nachfrage nach Multicrackern dank steigender Energiepreise ist Rothmanns neuestes Anliegen das Automatisieren der Produktion und das Erschließen neuer Märkte. „Im Moment verkaufen wir nicht viele Multicracker in den Vereinigten Staaten“, so Rothmann. „Die Energiepreise in den USA sind sehr niedrig im Vergleich zu beispielsweise Marokko, wo Strom 0,75 Euro pro Kilowattstunde kostet. Einer unserer marokkanischen Kunden spart mit seinem Multicracker 40.000 Euro im Monat an Strom!“ Die Zeiten ändern sich jedoch und bei einem Benzinpreis von 4 Dollar pro Gallone sucht auch die US-Industrie nach alternativen und wirtschaftlicheren Energiequellen.

Ein neuer Markt, für den sich Martin Rothmann sehr interessiert, ist Afrika, wo ein riesiger Mangel an Grundnahrungsmitteln besteht und die Energiekosten besonders hoch sind. Er glaubt, dass der Multicracker eine entscheidende Rolle dabei spielen kann, die Bevölkerung von Entwicklungsländern bei der maximalen Ausnutzung ihrer Ressourcen zu unterstützen und ihr zu helfen, sich selbst zu ernähren.

**Haas Automation Inc.**  
[www.HaasCNC.com](http://www.HaasCNC.com)  
**PTW Technologies GmbH**  
[www.multicracker.com](http://www.multicracker.com)