

Neuer Schneidmaschinentyp fürs Recycling

PROJEKTTITEL

**Rotationsschneidmaschine
– Entwicklung eines neuen Schneid-
maschinentyps**

PROJEKTLAUFZEIT

02 | 2002 – 01 | 2003

Die zur Zeit auf dem Markt erhältlichen Maschinen für das Recycling von Bändern, Stäben, Fasern, Seilen und Formkörpern beruhen auf der Technik des Abschlagens bzw. Abquetschens des Schnittmaterials. Mit diesem neuen Typ einer Schneidmaschine ist es erstmals möglich für das Zerkleinern, Zerschneiden und Ablängen einen ziehenden Schnitt bei konstanter Materialzufuhr zur Anwendung kommen zu lassen. Dies bedeutet weniger Emissionen bei gleichzeitiger Qualitätsverbesserung.

Projektziel

Die primäre Zielsetzung dieses KC-Kooperationsprojektes war die gemeinsame Entwicklung der Rotationsschneidmaschine, einer Vorrichtung zum Zerkleinern von Bändern, Seilen usw. die einzeln oder in Bündeln vorliegen. In diesem neuen Schneidmaschinentyp wird das Schnittmaterial mit konstanter Geschwindigkeit zugeführt. Die Vorteile bestehen in einem sauberen glatten Schnitt, kein Abschlagen bzw. Abquetschen des Schnittmaterials und dadurch einer geringe-



Geschnittenes Material

ren Lärm- und Staubbelastung. Eine Verringerung der Schneidmaschinenantriebsleistung und die Verlängerung der Messerstandszeiten waren weitere Ziele dieser Entwicklung.

Neben der technologischen Entwicklung sollten auch alle möglichen Anwendungen auf dem internationalen Markt untersucht und bewertet werden. Damit sollten die Grundlagen für die Markteinführung der Rotationsschneidmaschine geschaffen werden.

Für die Integration der Rotationsschneidmaschine in die Produktionsprozesse neuer

und bestehender Anlagen wurden Konzepte erarbeitet, die eine Erstellung von neuen innerbetrieblichen Schnittmateriallogistikkonzepten für Materialrückführung und Recycling ermöglichen. Dadurch soll es in Zukunft möglich werden „Null-Abfall“ in der Produktion realisieren zu können.

Ergebnis

Die Idee eine Maschine zum Zerkleinern von Kunststoff zu entwickeln, die auf dem Prinzip des ziehenden Schnittes bei kontinuierlicher Zufuhr des Schnittmaterials funktio-

→ **Dipl.-Ing. Rudolf Kraft**
(Projektkoordinator)
Mitterlaabstraße 10
A-4600 Wels
rudolf_kraft@yahoo.de



→ **Teufelberger GesmbH
Fibers + Plastics**
Vogelweiderstraße 50
A-4600 Wels
www.teufelberger.com

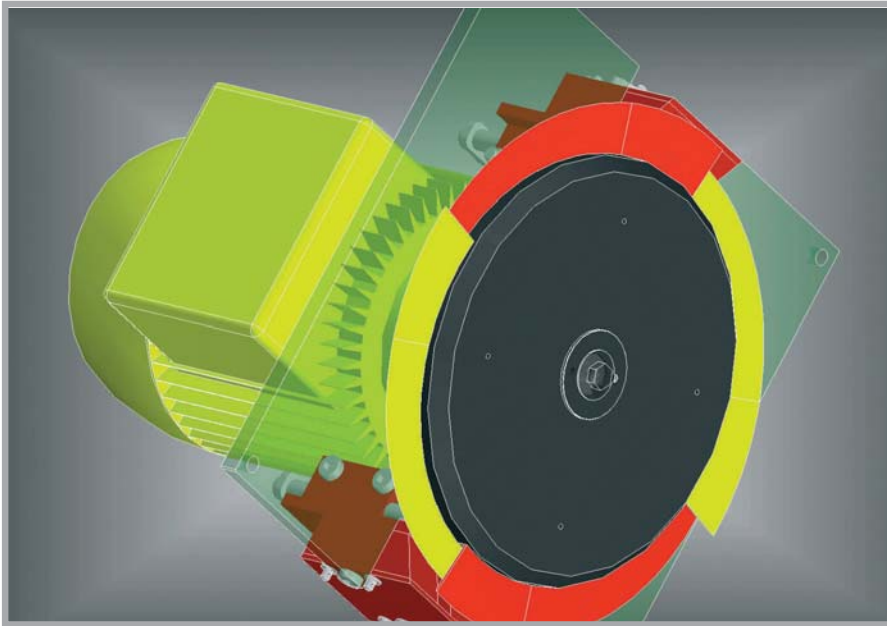


→ **ZT Dipl.-Ing. Helmut Berger
– Projekte & Sicherheit**
Kreuzpointstraße 9
A-4600 Wels
www.projekte-sicherheit.at



→ **FH-Studiengang
Automatisierte Anlagen-
und Prozesstechnik**
Roseggerstraße 12
A-4600 Wels
www.fhs-wels.ac.at





Rotationsschneidemaschine

niert, ließ sich wie geplant verwirklichen. Durch die spezielle Geometrie der Messer und des Zuführtrichters kann diese Rotationsschneidemaschine das Schnittmaterial selbstständig einziehen.

Die ersten Marktuntersuchungen bestätigten eine große Aussicht auf einen Markterfolg. Deshalb wurde die Rotationsschneidemaschine zum Patent angemeldet.

Die ersten Versuche mit verschiedenen Materialien (PET-Band, PA-Stäbe, PE-Schlauch) auf einem mit einfachen Mitteln realisierten Funktionsprototypen verliefen sehr zufriedenstellend. Die Materialien ließen sich problemlos zerkleinern. Die Teile des Schnittgutes lagen innerhalb einer definierten Größentoleranz, abhängig von der Geometrie des Schneidgutes und dem Messerabstand. Sind die Führungstrichter und die Messergeometrie aufeinander abgestimmt, zieht die Rotationsschneidemaschine das Schneidgut selbstständig ein.

Ausblick

Der erste Einsatz von Prototypen wird bei der Teufelberger GesmbH vorgenommen. Wenn mittels Dauertest Erfahrungen bezüglich Messerstandzeiten und Störungsanfälligkeit gewonnen worden sind, wird der erste In-Line-Einsatz erfolgen. Der Start der Vorserie soll im zweiten Halbjahr 2003 erfolgen.

Projekthintergrund

Basis für diese Rotationsschneidemaschine war die Erfindung von Dipl.-Ing. Rudolf Kraft. Die Entwicklung einer derartigen Schneidemaschine erfordert ein entsprechendes

Know-how beim Zerkleinern und Ablängen von verschiedensten Materialien sowie anwenderorientiertes Wissen von den Produktionsprozessen und -anwendungen der möglichen Kunden. Neben den technologischen Randbedingungen müssen aber auch die wirtschaftlichen Aspekte, wie Märkte, Kosten und Mitbewerber in die Entwicklung mit einfließen.

Projekthinhalt

Aufgabe der Firma Dipl.-Ing. Rudolf Kraft war die Beschreibung der geometrischen Zusammenhänge und Parametrisierung der Rotationsschneidemaschine bezüglich Messer, Zuführung und Schnittgeschwindigkeit. Weiters zählten die Konstruktions- und Fertigungszeichnungen für den Prototypen und die Auswahlkriterien für Messer-, Schleif- und Trichtermaterialien dazu.

Firma Dipl.-Ing. Helmut Berger war für die Marktuntersuchung und eine Markteinführungs- bzw. umsetzungsstrategie einschließlich Kostenkalkulation zuständig. Die Konzeptentwicklung und Planung für die Integration in Produktionsanlagen einschließlich der Investitionskosten sowie die Erarbeitung der Weiterverwendungsmöglichkeiten des Schnittgutes durch sofortige Rückführung war die Aufgabenstellung der Teufelberger GesmbH.

Aufgrund von Recherchen über die Einsatzmöglichkeiten einer Rotationsschneidemaschine und auf der Basis einer Erläuterung des patentierten Konzeptes (das Patent lag noch nicht vor) wurde von der FH-Wels eine Gesamtkonstruktion für die Messeraufnahme, die Trichteranordnung und den Antriebsaufbau erstellt.

Was sagen die Unternehmen zur Zusammenarbeit in diesem Projekt?

Dipl.-Ing. Rudolf Kraft

» Es ist sehr wichtig eine solche Entwicklung aus der Sicht verschiedener Standpunkte zu sehen. Deshalb war die Zusammenarbeit der unterschiedlichen Projektpartner sehr wichtig und aufschlussreich. Nur dadurch kann gewährleistet werden, dass die Kunden einen Nutzen durch die Entwicklung der Rotationsschneidemaschine haben werden. Die festgelegten Ziele des KC-Projektes wurden sogar übertroffen, da nicht nur das Konzept und die Konstruktion erstellt wurden, sondern auch ein erster Funktionsprototyp gebaut wurde. Die ersten Versuche verliefen sehr erfolgreich. «

Dipl.-Ing. Helmut Berger,
ZT Dipl.-Ing. Helmut Berger
– Projekte & Sicherheit

» Die Zusammenarbeit mit den Projektpartnern war eine gegenseitige Befruchtung und sehr positiv. Es entwickelte sich zum Teil eine Eigendynamik, die man mit einem rollenden Apfel vergleichen konnte, aber es wurden immer wieder Richtung und Geschwindigkeit abgestimmt, sodass ein sehr strukturiertes Arbeiten möglich war. «

Dipl.-Ing. Christian Schatzl,
Teufelberger GesmbH Fibers +
Plastics

» Die Zielsetzungen dieses KC-Projektes wurden aus Sicht der Teufelberger GesmbH erfüllt. Als nächsten Schritt müssen und werden die existierenden Ergebnisse für den Einsatz in einer Produktionsanlage weiterentwickelt und umgesetzt. Besonders positiv war für uns der Aufbau einer Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Wels, die in diesem Projekt ihre Leistungsfähigkeit bewiesen hat. Wir werden nun auch künftig Themenstellungen gemeinsam bearbeiten. «

Dipl.-Ing. Dr. Reinhard Busch,
FH-Studiengang AAPT

» Für die Fachhochschule Wels war es sehr wichtig sich als leistungsfähige Forschungseinrichtung präsentieren zu können. Für die anwendungsorientierte akademische Ausbildung der Studenten ist ein solches Entwicklungsprojekt ideal. Es konnten alle Projektpartner davon profitieren. «