

# Flexo+Tief-Druck

Internationale technische Fachzeitschrift für Flexo- und Verpackungstiefdruck

## Sonderdruck



**Dienes Werke für Maschinenteile GmbH & Co. KG**  
Postfach 1320 · D-51484 Overath · Telefon +49-(0)2206-605-0 · Telefax +49-(0)2206-605-111  
eMail: sales@dienes.de · www.dienes.de · freecall no. 00800-02343637



# Auf Messers Schneide

## Grundlagen des Scherenschnittverfahrens in der Verpackungs- und Druckindustrie (Teil 1)

*Konfektionierung im Scherenschnittverfahren ist ein selbstverständliches wie notwendiges Element der Produktionskette in der Druck- und Verpackungsindustrie. Probleme während des Schneidvorgangs führen zu Ausschub und reduzieren die Vermarktbarkeit des Produkts. Diese kurze Einführung in die Grundlagen des Schneidens ist daher vor allem als Hilfestellung bei der Beseitigung von Störungen gedacht. Die erfolgreichste Methode, Störungen entgegenzutreten, ist eine genaue Kenntnis der Verfahrensgrundlagen. Im ersten Teil dieses Fachbeitrags zu steht die grundsätzliche Auslegung des Systems, Verarbeitungsgeschwindigkeiten sowie Schärfe, Verschleiß und Prüfung der Messer im Mittelpunkt.*

**D**ie wichtigste Variable im Verarbeitungsprozess stellt das zu Schnittgut dar. Deswegen strukturelle Eigenschaften beeinflussend das Schneidsystem in hohem Maß. Es sind Eigenschaften wie Gewicht, Breite, Dicke, chemische Zusammensetzung, Spannung, Abrasivität und Temperatur.

### Verarbeitungsgeschwindigkeit

Grundsätzlich muß das Schneidsystem der Arbeitsgeschwindigkeit der Produktionsmaschine angepaßt sein. Falsch ausgelegte Systeme können die Schneidfunktion negativ beeinflussen. Höhere Geschwindigkeiten bringen zum einen die Schneidausrüstung an die Grenzen der mechanischen Belastbarkeit, zum anderen kann die Bahn nicht mehr einwandfrei reagieren. Dadurch hervorgerufene Vibrationen und Resonanzen

setzen sich oft durch die gesamte Maschine fort und sind dann nur schwer zu lokalisieren. Sie treten bei Erreichen der kritischen Drehzahl auf und führen dazu, daß die oberen Messer auf die Untermesser »springen« und der gesamte Messerhalter in Bewegung gerät, was zu unterbrochenen Schnitten und reduzierter Messerstandzeit führt.

Unzureichend geschmierte Lager der oberen Messer-Naben können bei erhöhten Drehzahlen ebenfalls zu einem Problem werden. Verhärtetes Schmiermittel in den Lagern kann bei höheren Drehzahlen zu exzessiver Reibung führen, wodurch Mitnahme und Gleichlauf zwischen oberem und unterem Messer unterbrochen werden. Die Bahn reißt ein, da ihre Geschwindigkeit höher ist als die Umfangsgeschwindigkeit der Messer. Durch den unterbrochenen Kontakt zwischen Ober- und Untermesser entstehen stumpfe Schneidkanten, was ebenfalls zum Bahnriß führen kann. Eine Kombination von Schlupf und den höheren, zur Aufrechterhaltung des Messerkontakts erforderlichen Kräften, macht es leicht verständlich, warum Schneidanlagen beim Erhöhen der Bahngeschwindigkeiten oft versagen.

Jeder Materialstau unmittel-

bar vor der Schneidanlage ist ein Zeichen unterschiedlicher Geschwindigkeiten von Anlage und Bahn, zu dessen Korrektur eine höhere Leistung zugeführt werden muß. Dies kann den Einbau zusätzlicher Antriebe, einen größeren Umschlingungswinkel oder die Installation einer wirkungsvolleren Bahnspannungsregelung erforderlich machen.

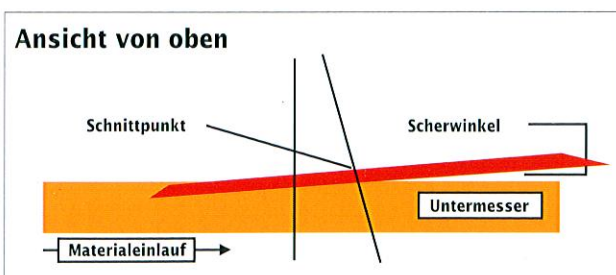
### Staubentwicklung

Besonders in Druckmaschinen können Staubpartikel massive Störungen verursachen. Abgesehen von der Benutzung spielfreier, präzise eingestellter Messerhalter sowie einwandfreier Messer mit engen Seiten- und Höhenschlagtoleranzen, gibt es neuerdings speziell Anti-Staubbeschichtete Ober- und Untermesser, sowie Messerhalter mit entsprechender Absaugvorrichtung. Diese veredelten Messer minimieren nicht nur die Entstehung von Schneidstaub, sondern haben auch längere Standzeiten. Vorbehalte gegen das Nachschleifen derartiger Messer sind unbegründet, da diese Veredelung nicht nur auf der Oberfläche wirksam ist, sondern in die Tiefe der Messer diffundiert. So können bei sachgemäßem Vorgehen beschichtete Messer ähnlich oft nachgeschliffen werden wie unbeschichtete.

### Schärfe und Profil

Ein scharfes Messer schneidet sauber und staubarm. Die Entscheidung, wann ein Messer noch scharf ist oder wann es ausgewechselt werden muß, setzt ein sehr aufmerksames Bedienungspersonal voraus. Es ist nicht ratsam, ein Messer dann

**Voraussetzung für die Einhaltung des korrekten Schneidwinkels: Möglichst spielfreie Messerhalter und präzise Messerfertigung, um Vibrationen, Seitenschlagabweichungen und Messerspiel zu vermeiden.**



erst auszuwechseln, wenn die Qualitätskontrolle mangelhafte Schnittkanten feststellt, da zu diesem Zeitpunkt bereits eine zu hohe Ausschußquote produziert wurde. Das Personal kann darin geschult werden, den Verschleiß des Messers durch Beobachten des polierten Rings an der Messerkante festzustellen.

Dieser Bereich entsteht durch den Kontakt von Ober- zu Untermesser während des Schneidvorgangs. Je stumpfer das Messer, um so breiter dieser Verschleißring. Die Messer werden normalerweise gewechselt oder nachgeschliffen, wenn die Ringbreite etwa 0,3 mm erreicht. Da jede Anwendung jedoch ihre speziellen Bedingungen hat, kann der polierte Kantenbereich schmaler oder breiter sein als die angegebenen 0,3 mm. Die maximal tolerierbare Breite des Verschleißringes muß daher für jeden Anwendungsfall eigens festgelegt werden. Nur dann ist die Breite des Verschleißrings ein verlässlicher Indikator für regelmäßiges Nachschleifen der Messer.

Profil und Stärke der Schneidphase wie auch die erforderlichen seitlichen Anpreßkräfte werden von der Art des Schnittguts bestimmt. Wesentliches Kriterium für die Auswahl der Schneidengeometrie ist die Verdrängung des Materials beim Eintauchen des Messers. Materialbezogen werden daher Vorfasen mit unterschiedlichen Geometrien und Stärken gewählt. Durch die Anwendung von Messern mit kleinem Fasenwinkel läßt sich das Problems ausgebrochener Schneidkanten verringern, da im Bereich des Andrucks die Schneidstabilität höher ist. Bei derartigen Messern ist auch die Verformung der Bahnkanten beim Konfektionieren von Folienprodukten geringer. Messerprofile mit minimalem Schneidfasenwinkel haben ferner den Vorteil längerer Haltbarkeit der Schnittkante. Dies läßt sich

durch Computer-Simulation der Spannungsanalyse von Schneiden mit unterschiedlichen Fasenwinkeln darstellen.

### Verschleiß

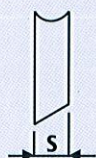

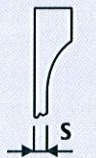
Bei rotierenden Ober- und Untermessern sind die Schneidkanten seitlichen Druckkräften ausgesetzt. Sind diese Kräfte zu hoch, werden kleinste Partikel aus der Schneidkante herausgebrochen. Der Kontaktbereich der Messer vergrößert sich damit und es bildet sich ein heller Verschleißring, der am gesamten Umfang des Messers zu sehen ist. Dieser Verschleißring wirkt wie ein umgekehrter Anschliff, wodurch sich der Schnittpunkt vom ursprünglichen Messerumfang zu der inneren Kante des Verschleißringes verlagert. Wird die zu schneidende Materialbahn an der vorderen Kante der Messer in diesen Spalt hineingepreßt, so werden die Messer auseinander gedrückt. Zumeist versucht dann das Bedienungspersonal, den Schnitt durch Erhöhen der Anpreßkraft wieder herzustellen. Dies kann jedoch nicht gelingen, da die Fasern nun zwischen den beiden Messern nicht mehr geschnitten, sondern abgequetscht werden. Überschreitet die Spaltbreite zwischen den Messern den Durchmesser der Materialfaser, sollten die Messer ausgewechselt werden. Eine Erhöhung des Anpreßdrucks führt lediglich zu einem beschleunigten Messerverschleiß, insbesondere an der unteren Schneide. Ferner erhöht sich, wenn mit minimaler Messerüberlappung geschnitten wird, die Wahrscheinlichkeit des Auflaufens des Ober- auf das Untermesser. Der Verschleißring bildet sich, in Abhängigkeit von Anstellwinkel und Seitenkräften, schnell aus. Dessen Breite nimmt so lange zu, bis die Kontaktfläche groß genug geworden ist, die auftre-

| Materialart/Material  | Messervoreilung |
|---|-----------------|
| Folien, Feinpapier (geringe oder keine Materialdehnbarkeit) | ) bis 3%        |
| Papier, leichte Kartonage                                   | ) bis 5%        |
| Folien u. Materialien mit hoher Dehnbarkeit                 | ) bis 10%       |
| Verbundmaterialien mit losen Faseranteilen                  | ) bis 30%       |
| Textilien, Nonwoven usw.                                    | ) 5-50%         |
| Spezialanwendungen  | ) bis 300%      |

tenden Kräfte ohne Überbeanspruchung der molekularen Struktur des Messerstahls aufzunehmen. Damit ist eine relative Stabilität erreicht. Verschleiß tritt dann nur noch durch Schwingungen auf, hervorgerufen vom ständigen aneinander Vorbeigleiten der beiden Messer oder in Form von Abrieb an der Schneidkante durch wiederholten Kontakt mit dem Schnittgut.

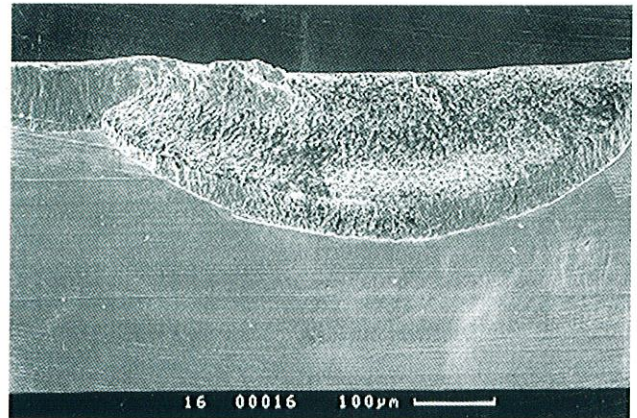
### Mobile Prüfung

Den Anwendern industrieller Schneidsysteme stehen mittlerweile auch mobile Messerprüfeinrichtungen im praktischen Handkoffer-Format zur Verfügung (Abbildung 1). Damit besteht jetzt erstmals die Möglichkeit, bereits vor Ort Analysen über die Qualität und den Zustand der eingesetzten Schneidwerkzeuge durchzuführen. Zusätzlich ermöglicht diese fundierte Werkzeugauswahl, so-

| Messerschneidengeometrie - Obermesser -   |   |  |
|---|---|--|
| Fasenführung  | Fase                                      | Anwendungsgebiete  |
|  | normale Fase<br>S = 0,6 - 3 mm            | harte Materialien wie Pappe o. ä. (robuste Schneidkante) |
|  | schlanke Fase<br>S = 0,5 mm               | Papier, leichter Pappe, Textilien, Nonwoven, Tissue      |
|  | schlanke hohe Fase<br>S = 0,3 mm - 0,5 mm | dünnes Papier, dünne Plastikmaterialien, Nonwoven        |

wohl die Standzeiten der Schneidwerkzeuge zu erhöhen wie auch die Schneidkantenqualität zu verbessern. Die umfangreiche Auswahl einfach und schnell zu handhabender Spezialmeßgeräte im Prüfkoffer sichern dem Anwender eine gleichbleibend hohe Fertigungsqualität und wirtschaftliche Maschinenausnutzung.

### Nachschleifen



**Abbildung 1:**  
**Mobile Messerprüf-**  
**einrichtung.**

**Abbildung 2:**  
**Mikro-Ausbruch an der**  
**Schneidkante.**

**Abbildungen: Dienes**

Bis zu welchem Grad kann ein Messer nachgeschliffen werden? Bei Schneidanlagen mit einzeln nachstellbaren Messerhaltern ist dies so lange möglich, wie das Untermesser noch überlappt wird. Je nach Anwendungsfall besteht die Anforderung, die Doppelfase nachzuarbeiten, da sie infolge des permanenten Nachschliffs stärker wird. Bei Schneidanlagen mit mehreren Messern auf einer gemeinsamen Welle müssen alle Messer auf genau den gleichen Durchmesser geschliffen sein. In der Praxis wird ein kompletter Messersatz so nachgeschliffen, daß sich eine gleichmäßige Überlappung der Untermesser über die gesamte Breite der Anlage ergibt.

Beim Nachschleifen eines Messers sollte nur soviel Metall

abgetragen werden, wie unbedingt erforderlich, den Verschleißring zu beseitigen und eine scharfe, fehlerfreie Schnittkante mit dem entsprechenden Profil wiederherzustellen.

Das Erhitzen der Messer während des Nachschleifens muß unbedingt vermieden werden, da sonst die Härte an der Schneidkante reduziert wird. Besonders wichtig ist es, den Schleifgrat zu beseitigen, ehe das Messer wieder zum Einsatz kommt. Erfolgt dies nicht, brechen mikroskopisch kleine Metallpartikel sehr schnell aus der Schneidkante aus (Abbildung 2). Die Schneidkante sollte mit der geringst möglichen Rauigkeit geschliffen werden. Untersuchungen zeigen, daß die Messerstandzeit durch extrem feine Bearbeitung der Schneidkante

erheblich vergrößert werden kann. Ein weiterer Vorteil ist die geringere Staubentwicklung während des Schneidens. Die Verwendung genauer Spannvorrichtungen beim Schleifen der Messer ist von größter Bedeutung.

Als abschließende Prüfung steht auch heute noch kein einfacheres und effektiveres Verfahren zur Verfügung als die bewährte »Daumennagelprobe«. Durch einfaches Abtasten der nachgeschliffenen Schneidkante mit dem Daumennagel läßt sich einfach überprüfen, ob alle Kerben und Grate entfernt wurden. Angesichts der Verletzungsgefahr durch das scharfe Messer sollte diese Probe nur mit größter Vorsicht durchgeführt werden.

## Grundlagen des Scherenschnittverfahrens in der Verpackungs- und Druckindustrie (Teil 2)

*Im zweiten Teil dieses Fachbeitrages stehen Einstellung und Antrieb der Messer, die physikalischen Wirkkräfte beim Schneidvorgang und die Beseitigung der Randstreifen im Mittelpunkt.*

### Rundlauf und Vibration

Um die Standzeit des Messers zu optimieren und die Staubentwicklung zu minimieren, sollte der Seiten- und Höhengschlag des Messers so niedrig wie möglich gehalten werden. In Abhän-

gigkeit von Faktoren wie Maschinengeschwindigkeit, Messerdurchmesser und Schnittgut, kann ein Seitenschlag von mehr als 0,1 mm kritisch werden. Das Obermesser wird dabei durch das Anlaufen gegen das schlagende Untermesser in seitliche

Schwingungen versetzt, die zu hohem Verschleiß führen – besonders bei großen Anpreßkräften. Bei Hochleistungsmaschinen kann es vorkommen, daß der obere Messerhalter nicht schnell genug auf diese Schwingungen reagieren kann, was zu einer unterbrochenen und ausgefranzten Schnittkante führt. Besonders Messerhalter mit ungedämpfter Federaufhängung sind empfindlich gegenüber Re-

sonanzerscheinungen. Erhöhter Höhen- oder Seitenschlag wird vielfach durch Schmutz auf der Aufspann-Nabe oder dem Messer, unzureichende Paßgenauigkeit, nicht einwandfreie Schleifvorrichtungen sowie durch defekte Lager der Messer-Nabe hervorgerufen. Der Seitenschlag des Untermessers führt zu einer sinusförmigen Schnittkante. Der Seitenschlag des Untermessers führt zu den charakteristischen »Schneidstreifen«, in denen die sinusförmigen Schnittkanten in der aufgewickelten Rolle aufeinander treffen. Obwohl diese Erscheinung nicht zwangsläufig problematisch ist, kann bei Präzisionsprodukten die Toleranzgrenze doch überschritten werden. Seitenschlag führt jedoch grundsätzlich zu einem vorzeitigen Verschleiß des Messers sowie zu erhöhter Staubbildung.

### Anstellwinkel

Fehlerhafte Anstellwinkel sind eine der häufigsten Fehlerquellen beim Schneiden. Unter Anstellwinkel wird der Winkel zwischen dem Ober- und Untermesser verstanden. Bei den meisten Papierprodukten sollte dieser Winkel auf 0,5 Grad fest eingestellt sein. Größere Winkel können zu einer drastischen Verkürzung der Messer-Standzeit führen. Ist der Winkel gleich oder nahe Null Grad, so kann es, anstelle des Schneidens, zu einem Falten oder Quetschen der Bahn zwischen den Messern kommen.

Der optimale Anstellwinkel für ein bestimmtes Produkt ist durch den kleinsten erforderlichen Winkel festgelegt, bei dem die Bahn noch zuverlässig getrennt wird. Da es nahezu unmöglich ist, den Anstellwinkel visuell genau einzustellen, wird oftmals ein zu hoher Wert gewählt. Ist der richtige Winkel gefunden, so sollte die Messer-

halter-Einstellung auf diesen Wert fixiert werden. Bei einstellbaren Messerhaltern muß dies besonders sorgfältig vorgenommen werden, da die Maschinenführer häufig dazu neigen, den Anstellwinkel zu groß zu wählen, um stumpfe Messer oder andere, nicht klar zuzuordnende Probleme auszugleichen. Nach dem nächsten Messerwechsel führt der zu hohe Anstellwinkel schnell dann zu einem vorzeitigen Verschleiß der Messer oder gar zu einem »Aufsitzen« der Ober- auf den Untermessern. Ist ein Messer einmal mit einem bestimmten Winkel gelaufen, so kann dieser nicht mehr kleiner eingestellt werden, da die Schnittkante auf dem Startwinkel eingelaufen ist. Nachträgliches Verringern des Winkels führt zu einem Trennen der Schnittkanten und einer Verschlechterung der Schnittqualität. Dadurch entsteht beim Maschinenbediener oftmals der falsche Eindruck, eine Reduzierung des Anstellwinkels hätte nachteilige Auswirkungen. Ein zu hoher Anstellwinkel resultiert in übermäßige Reibung der auslaufenden Kante des oberen Messers an der Schnittkante der Bahn. Hierdurch wird eine quer zur Verarbeitungsrichtung wirkende Kraft in das Material eingeleitet, die zu Staubbildung, Rissen in den Beschichtungen sowie zu verbogenen oder verformten Kanten führt.

### Überlappung und Haltergeometrie

Eine exakte Einstellung des Messerhalters ist von großer Bedeutung für die richtige Überlappung der Messer und damit für eine optimale Schnittqualität. Anlagen für Tangential- und Umschlingungsschnitt stellen

hier unterschiedliche Anforderungen.

Der »Reib«-Bereich des in die Bahn eintauchenden Obermessers ist beim Tangentialschnitt größer. Die in die Bahn eingebrachte, quer zur Verarbeitungsrichtung verlaufende Spannung führt zum Reiben der Bahn an der Schneidfase des Obermessers. Dies erzeugt Staub und kann Reißen von Beschichtungen, Verformung der Kante sowie Instabilität der Bahn hervorrufen. Aus diesem Grund werden empfindliche Materialien, wie z.B. Metallfolien und andere beschichtete Produkte, normalerweise im Umschlingungsschnitt getrennt.

Bei den meisten Werkstoffen muß die vordere Schneidkante des Obermessers das Unter-

### Messerhalter für Scherenschnitt.



| Scherwinkel | Einsatzbereiche (Richtwerte)                       |
|-------------|--|
| 15°         | Metallfolien, Kunststofffolien, spröde Materialien |
| 30°         | Papier, Pappe, Verbundmaterialien, Textilien       |
| 45° (60°)   | Fasermaterialien, lose Fasern, textiler Bereich    |

| Rundlauf/Seitenschlag   |  |
|---|--|
| Theoretischer Wert  | Gründe für das Abweichen des Ober-/Untermessers  |
| Obermesser<br>Seitenschlag 0,03 mm<br>Höhengschlag 0,03 mm<br>Untermesser<br>Seitenschlag 0,01 mm<br>Höhengschlag 0,03 mm | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitz, Bohrung und Aufnahme des Messers sind zu groß</li> <li>• Messerbohrung ist nicht konzentrisch zum Außendurchmesser</li> <li>• Ebenheit des Messers entspricht nicht den Forderungen: beschädigte Messerschneide bzw. nicht genau nachgeschliffene Messerschneide, beschädigte Lager bzw. beschädigte Messerwelle</li> </ul> |

| Messeranstellkräfte (Richtwerte) |  |
|----------------------------------|--|
|                                  | bis zu 15 N Tissue, Feinpapier             |
|                                  | bis zu 18 N Folien, Nonwoven               |
|                                  | bis zu 20 N Papier bis zu 150 g/m²         |
|                                  | bis zu 25 N dünne Papiere, Lamine          |
|                                  | bis zu 25 N Pappe und ähnliche Materialien |

| Messerüberlappung (Richtwerte) |  |
|--------------------------------|--|
|                                | 0,3 - 0,5 Feinpapier bis zu 20 g/m²      |
|                                | 0,4 - 0,7 Feinpapier bis zu 80 g/m²      |
|                                | 0,6 - 1,0 Nonwoven, Papier 60 - 150 g/m² |
|                                | 0,6 - 1,2 dünne Papper bis zu 300 g/m²   |
|                                | 1,0 - 1,5 Papper über 300 g/m²           |

messer genau an der höchsten Stelle berühren und überlappen. Hierfür muß die Achse des Obermessers zur Achse des Untermessers in Bahnlauf-richtung versetzt sein. Wird dann das Obermesser auf die korrekte Überlappung eingestellt, so trifft die vorderste Schneidkante exakt mit dem obersten Punkt des Untermessers zusammen, was eine optimale Schnittqualität ergibt. Die zu schneidende Bahn muß das Untermesser im Schnittpunkt berühren. Findet diese Berührung jedoch vor dem Schnittpunkt statt, wird das Material gerissen anstatt sauber geschnitten.

Bei Anlagen mit Breitstreckwalzen darf die Walze die Bahn nicht von den Führungsrollen abheben – ein Abheben der Bahn vom Schnittpunkt würde schlechte Schneiteigenschaften bedeuten. Die Umfangsgeschwindigkeit des Untermessers muß bei einer Tangential-Schnittanlage immer mindestens gleich oder größer sein als die Geschwindigkeit der Bahn. Ist die Geschwindigkeit des Untermessers geringer als die der Bahn, kann es zu Materialstau, Kantendeformationen oder zum Bahnriß kommen. Bei Systemen mit elektrisch angetriebenen Untermessern ist eine exakte Synchronisation mitunter schwierig.

### Anpreßdruck

Der erforderliche Druck, um die Ober- und Untermesser in Kontakt zu halten, hängt vom Schnittgut ab. Zu hoher Druck läßt die Messer vorzeitig verschleifen, während zu niedriger Druck einen intermittierenden Schnitt und ausgefranste oder deformierte Kanten mit sich bringt. Die meisten Maschinenführer stellen den Anpreßdruck des Messerhalters ständig nach und rufen so ein vorzeitiges Abnutzen der Messer sowie eine

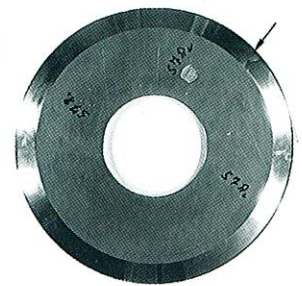
schlechte Schnittqualität hervor. Die Aufrechterhaltung des Kontakts zwischen Ober- und Untermesser ist seit Jahren eine der größten Herausforderungen an die Hersteller von Messerhaltern. Einfache, starre Messerhalter sind zwar kostengünstig, lassen jedoch weder eine genaue Einstellung des Anpreßdrucks zu, noch sind sie in der Lage, einen Schlagen des Messers auszugleichen. Hierfür wurden die Messerhalter mit den verschiedensten Federsystemen versehen. Bei pneumatisch betätigten Messerhaltern kann der Anpreßdruck theoretisch exakt eingestellt werden, doch sind die erforderlichen Kontaktdrücke (1-2 kp) oft niedriger als die Reibkräfte in den Pneumatikzylindern. Die Regelung ist unbeständig, und die Maschinenführer neigen daher dazu, den Luftdruck und damit auch die Messeranpreßkraft auf ein schädliches Niveau zu erhöhen. Das Federsystem arbeitet mit einer Kombination aus Torsionsfedern und parallel geführter Aufhängung, um eine optimale Messerausrichtung und ein kalkulierbares Feder/Kraft-Verhältnis zu erreichen. Dieses System ist relativ unempfindlich gegenüber Resonanzerscheinungen und vermeidet das für Spiralfedersysteme typische Klemmen des Zylinders.

### Antrieb des Untermessers

Vorhandene Anlagen sind zu meist mit einem ausreichend dimensionierten Antrieb des unteren Messers ausgestattet. Jedoch kann durch Erhöhen der Verarbeitungsgeschwindigkeit oder dem Schneiden anderer Materialien die Leistungsfähigkeit des Originalantriebs überschritten werden. Bei der Festlegung eines Messer-Antriebssystems ist daher die materialbedingte Voreilung des Untermessers mit zu



**Kreis-Untermesser**



**Scheibenmesser**

berücksichtigen, um einen Materialstau in der Schneidpartie zu verhindern.

### Randstreifen-Absaugung

Die Absaugung des entstehenden Randstreifens ist kritisch, besonders bei hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten. Ein unzureichendes Absaugsystem beeinflusst das Schneidverfahren durch verstärktes Auftreten eingerissener Kanten, von Staubbildung und Rissen im Randstreifen. Letztere entstehen vor allem, wenn der Streifen ohne jede Unterstützung direkt vom Schnittpunkt abgezogen wird.

Eine weitere Ursache ist die diagonale Absaugung des Randstreifens. Kantenrisse und wellenförmige Schnittkanten sind Zeichen ungleichmäßiger Bahnspannung im Randstreifen. Die Absauggeschwindigkeit muß der Materialbahn angepaßt sein. Ist sie zu hoch, führt der starke Sog bei dicken Materialien zu eingerissenen Kanten, dünne Materialien werden zerrissen. Ist sie zu langsam, verstopfen die Absaugkanäle und es kommt zu einem Rückstau des Randstreifens. Ein Flattern des Abfallstreifens läßt sich durch den Verzicht auf abrupte Richtungsänderungen in den Absaugdüsen und -kanälen vermeiden. ■

### Sonderdruck aus FLEXO+TIEF-DRUCK 3/4-2002

G&K TechMedia GmbH  
Am Stollen 6/1  
D-79261 Gutach  
Telefon  
+49-(0)7685-918110  
Telefax  
+49-(0)7685-909011  
eMail: info@flexo.de  
www.flexo.de