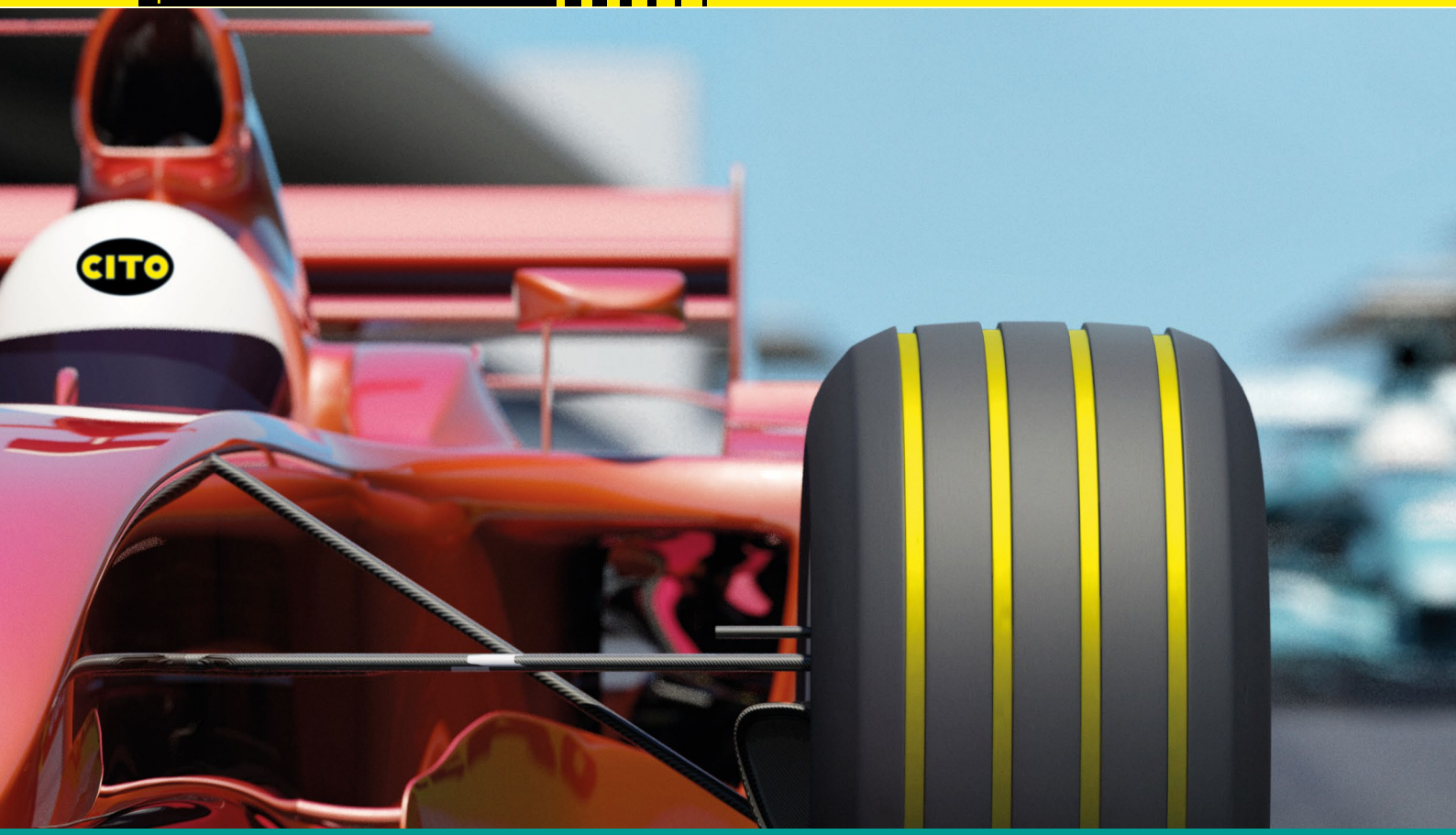


Wie hochwertige Materialien die Stanzkosten senken

# Gummi macht die Champions

**Bei Formel-1-Reportagen wird heute mehr über die Reifen gesprochen als über Motoren, Aerodynamik oder gar über den Fahrer. Warum? Ganz einfach: Den Fachleuten ist bekannt, dass der Zustand der Reifen darüber entscheidet, ob man ein Rennen gewinnen kann oder nicht. Aber was hat das denn mit uns zu tun? Die Frage, wie es mit dem Gummi auf der Stanzform aussieht, führt exakt zur gleichen Aussage: „Gummi macht die Champions".**

Ein Formel-1-Bolide ohne Hightech-Reifen macht ebenso wenig Sinn wie eine Stanzform mit schlechter Gummierung. Die Performance eines Stanzautomaten ist zu einem sehr hohen Maß abhängig von der Qualität der Stanzform und diese wiederum hängt erheblich von der Art der Gummierung ab. Früher wurde mit Maschinen gearbeitet, die einen Output von 4.000 bis 5.000 Bogen pro Stunde erreicht haben; heute werden 11.000 Bogen pro Stunde erwartet. Es liegt auf der Hand, dass die Verdoppelung der Produktivität nicht mit veralteter Werkzeugtechnik und schlechter Gummierung bewältigt werden kann. Für Maschinenbauingenieure ist es heute möglich, Stanzautomaten zu entwickeln, bei der sich zwei Werkzeugtische mit hoher Geschwindigkeit aufeinander zubewegen. Das Problem unserer Branche besteht darin, dass wir zwischen diese Werkzeugtische Karton und Papier bringen. Werkstoffe, die uns immer wieder vor neue Herausforderungen stellen. Es gibt keine Konstanz in diesem Material, weshalb es unbedingt erforderlich ist, alle weiteren Schwankungen bei den eingesetzten Werkzeugen zu vermeiden.

In der Vergangenheit wurden meist Gummierungsmaterialien verwendet, die weder für diesen Zweck entwickelt waren noch physikalisch für einen solchen Einsatz geeignet sind. In der Regel handelt es sich um Material, welches zur Dämmung und zur Stoßdämpfung vorgesehen ist. Weitverbreitet ist bis heute Moosgummi, ein Material mit weitgehend unkontrollierten Poren unterschiedlicher Größe. Haupteinsatzzweck für Moosgummi sind Dichtungen. Zur Herstellung werden meist Treibgase verwendet. Gängig ist außerdem EPDM, das ebenfalls als Dichtungsmaterial gegen Feuchtigkeit entwickelt wurde. Die Reihe ließe sich noch beliebig fortsetzen, denn die Auswerfmaterialien bei Stanzformen wurden in der Vergangenheit eher nach Kostengesichtspunkten als nach technischer und physikalischer Eignung ausgewählt – eine Entwicklung, an der die papierverarbeitende Industrie nicht ganz unschuldig ist. Denn immer stärkerer Preisdruck auf die Werkzeugproduzenten führte automatisch dazu, dass man ständig auf der Suche nach noch billigeren Materialien war. Bei den Stanzlinien aus Stahl haben alle Beteiligten längst erkannt, dass sich der Einsatz von Billiglinien nicht auszahlt. Hier werden heute zumindest in den Industrieländern Qualitätslinien mit hoher Konstanz und Haltbarkeit verwendet. Davon sind wir bei der Gummierung leider noch weit entfernt.

## Wiederholgenaues Kompressionsverhalten

Gibt es denn Auswerfmaterial, das speziell für den Einsatz in Stanzformen entwickelt wurde? Diese Frage kann glücklicherweise eindeutig mit „Ja“ beantwortet werden. Als Beispiele seien hier CITOject F und das High-End-Produkt Polytop MX® genannt, deren physikalische und mechanische Eigenschaften den Herausforderungen beim Stanzprozess entsprechen, unter anderem durch wiederholgenaues Kompressionsverhalten in höchster Konstanz und Geschwindigkeit. In Hysterese-Tests wird nachgewiesen, in welcher Frequenz sich das Material nach der Kompression wieder zur exakten ursprünglichen Höhe aufrichtet. Es werden hier Geschwindigkeiten von bis zu 5 Hz erreicht, was einer Realgeschwindigkeit von ca. 18.000 Bogen pro Stunde entspricht. Eine weitere wichtige Frage ist, wie lange das Material wieder konstant zur ursprünglichen Höhe zurück springt. Tests der genannten Produkte haben ergeben, dass die physikalischen und mechanischen Eigenschaften uneingeschränkt für über 5 Millionen Kompressionen erhalten bleiben. Somit übersteigt die Lebenszeit dieser Materialien bei weitem die Standzeit von Stanzlinien aus Stahl.

Auf was sollte man sonst noch bei der Gummierung der Stanzform achten? Die Antwort: ein klarer Farbcode, mit dem sich sofort und einfach prüfen lässt, ob der richtige Auswerfer an der richtigen Stelle eingebaut ist. Hier geht es nicht darum, in der Farbe der Auswerfmaterialien die Firmenfarbe des jeweiligen Werkzeugherstellers aufzugreifen. Der Farbcode dient vielmehr dem Zweck der einfachen und schnellen Kontrolle, um von Anfang an zu vermeiden, mangelhafte Werkzeuge in die Maschine einzubauen.

*Rückstandsfreies Ablösen durch EasyFix-Technologie*

## Einfluss auf den notwendigen Stanzdruck

Das Auswerfmaterial hat außerdem einen enormen Einfluss auf den notwendigen Stanzdruck. Herkömmliche Produkte, die nicht für den Stanzprozess entwickelt wurden, berücksichtigen dies in keiner Weise. Falsches Material auf der Stanzform macht höheren Stanzdruck erforderlich. Dies belastet den Stanzautomaten und damit auch das Werkzeug. Einfach ausgedrückt: Zu hoher Stanzdruck bedeutet unnötige Kosten. Man sollte darauf achten, für die Gummierung Komplettsysteme zu verwenden. Ein solches System ist nicht nur durch das richtige, qualitativ hochwertige Material gekennzeichnet, sondern auch durch ein passendes Montagesystem zur Anbringung des Materials auf der Stanzform.

*Selbstklebende EasyFix-Technologie mit Fingerlift*

Solche Systeme lassen sich unter der Bezeichnung EasyFix identifizieren, wobei EasyFix nicht einfach nur ein Selbstklebeband ist. Neben dem Material für die

Generalgummierung umfasst dies auch entsprechende Sonderprofile für Spezialaufgaben in der Stanzform. Auch hier ist es entscheidend, dass die Klebetechnik exakt auf die mechanische Beanspruchung beim Prozess abgestimmt ist. Denn je nach Einsatz wirken auf die Auswerfmaterialien Schär- oder Schälkräfte ein. Von Vorteil ist es sicherlich auch, wenn Profile mit einem Fingerlift-System ausgestattet sind, denn damit wird das Ablösen der Schutzpapiere vom Kleber extrem vereinfacht und dies wirkt sich positiv auf den Prozess des Gummierens aus.

*Zertifiziertes Material auf der Flachbettstanzform*

## Lebensmittelverträgliche Produktion

Mehr denn je werden Verpackungsproduzenten mit dem Thema lebensmittelverträgliche Produktion konfrontiert. Auch hier ist es wichtig, auf einen Systemlieferanten zu zählen. Im Stanzprozess kommt es, wenn auch nur äußerst kurzfristig, zum Kontakt der Auswerfmaterialien mit dem Karton oder Papier. Da die Auswerfmaterialien in einem chemischen Prozess hergestellt werden, könnte es hier zu sogenannten Wanderungen von chemischen Partikeln in den Karton oder das Papier kommen. Um dieses Risiko zu vermeiden, ist es wichtig, dass das ganze System inklusive Klebstoff eine Unbedenklichkeitsbescheinigung aufweisen kann. Eine Bestätigung der Unbedenklichkeit des Rohmaterials ist hier reine Augenwischerei. Auch heute noch werden meist sogenannte Cyanacrylat-Klebstoffe zur Montage von Profilen verwendet, die in der Umgangssprache als Sekundenkleber bekannt sind. Aus eigner Erfahrung wissen die meisten, dass solche Klebstoffe alles andere als unbedenklich sind. Wichtig ist also, dass in der Stanzform ausschließlich unbedenkliche Produkte eingesetzt werden. Es ist nicht von Nutzen, nur 80 % der Stanzform mit zertifizierten Produkten auszustatten. Durch die restlichen 20 % verliert die gesamte Stanzform ihre Unbedenklichkeit für den Kontakt mit Lebensmittelverpackungen. Ein eindeutiger Nachweis dieser Unbedenklichkeit ist eine ISEGA-Zertifizierung – wie bereits ausgeführt jedoch, nur, wenn das gesamte System zertifiziert ist.

Das Fazit dieses Fachartikels lautet: Setzen Sie als Partner auf einen ausgewiesenen Experten im Thema, der über eine eigene Entwicklungsabteilung und über ein eigenes Chemielabor verfügt. Es macht keinen Sinn, wahllos Materialien zu kaufen und diese mit einem beliebigen Klebstoff auszustatten, um sie so weiterzuverkaufen. Wer das Thema „Gummi" als Auswerfmaterial unterschätzt, zahlt einen hohen Preis. Mangelhafte Produktivität, erhöhte Prozesskosten und Probleme bei der Weiterverarbeitung sind die Folgen. Und apropos Preis: Ein gutes Werkzeug hat seinen Wert und meist lohnt es sich, etwas mehr für ein gutes Werkzeug auszugeben, anstatt die vermeintliche Einsparung mit höheren Produktionskosten, verlängerten Durchlaufzeiten und Ärger mit den eigenen Kunden zunichtezumachen. In der Regel betragen die Werkzeugkosten weniger als 2 % der gesamten Produktionskosten. Ein paar Euro mehr investiert in die Qualität der Werkzeuge erzeugen einen erheblichen Payback bei Ihren Produktionskosten und generieren einen besseren Profit. „Gummi macht die Champions."

*Jürgen Mariën*