



DRUCKWEITERVERARBEITUNG (2)

Papier einlegen, schneiden, fertig

Nahezu 100% aller Druck-Erzeugnisse durchlaufen in irgendeiner Form die Weiterverarbeitung. Und wenn es nur das Schneiden ist. Das aber ist in Druck und Finishing eine zwar notwendige, wenn auch wenig spektakuläre Tätigkeit. Die Außenmaße einer Drucksache sind vorgegeben, die Schnittfolge ergibt sich oft von selbst. Wenig Aufregendes also im Bereich Schneiden. Stimmt das heute noch?

Von Klaus-Peter Nicolay

Schneiden ist das geradlinige Zerteilen eines Werkstoffes durch mechanische Beanspruchung, wobei der Stoffzusammenhalt vollständig aufgehoben wird. Je nach Aufbau des Paares, das für den Trennvorgang verantwortlich ist, unterscheidet man das Messerschnittprinzip, bei dem eine Schneide gegen eine starre Schneideunterlage arbeitet, und das Scherschnitt-

prinzip, bei dem ein Obermesser gegen ein Untermesser eingesetzt wird ...« So erklärt PROF. DR.-ING. INÉS HEINZE von der *Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur (HTWK) Leipzig* das Prinzip Schneiden. Doch selbst wenn man den Schneidprozess weniger wissenschaftlich definiert, gibt es – bezogen auf den Kernprozess Schneiden – wenig Aufregendes, auch

wenn sich in vielen Druckereien der Trend gefestigt hat, Einzelmaschinen mit mehr Peripherie auszustatten oder durch komplexere Schneidesysteme zu ersetzen. Die wiederum erlauben es, das Schneiden als integrativen Bestandteil eines digitalen Workflows zu verstehen.

Damit beginnt der Arbeitsschritt Schneiden also nicht erst in der Buchbinderei, sondern bereits in der Kalkulation, Sachbearbeitung oder Disposition und verlagert sich. Es muss über die Arbeitsschritte in der Weiterverarbeitung schon beim Ausschießen am Rechner des Disponenten nachgedacht werden.

Geändert hat das aber nichts daran, dass das Schneiden im drucktechnischen Arbeitsablauf (vom Formatschneiden vor dem Druck einmal abgesehen) zwangsläufig nach dem Drucken erfolgt und untrennbar mit dem Fertigungsschritt Print verbunden ist. Das bedeutet aber gleichzeitig auch: Je mehr in Druckereien unter dem Aspekt ›Printing-on-Demand‹ gefertigt wird, desto wichtiger wird auch das ›Schneiden nach Bedarf‹. Und das kann recht vielfältig sein.

Multifunktions-Automaten

Neben klassischen Hebelschneidern, die es seit je her für das Schneiden kleiner Mengen und den Gelegenheitsbedarf gibt, kamen in jüngster Zeit Maschinen auf den Markt, die sich an den Anforderungen kleiner Auflagen des Digitaldrucks orientierten. Damit sind nicht die Stapelschneider klassischer Bauart gemeint, sondern Schneideautomaten, die mehrere Arbeitsschritte in einem Gerät vereinen und für das Herstellen von beispielsweise Visiten- oder Postkarten ideal geeignet sind.

Einige Anbieter bieten Geräte für den vierseitigen Beschnitt und die nahezu bedienerlose Produktion von Visitenkarten, Postkarten, A6, A5, A4 und A3 sowie Sonderformaten an. So werden 20 oder mehr Schnitte auf dem Planschneider eingespart und Hunderte Visitenkarten pro Minute produziert.

Darüber hinaus haben sich Maschinen etabliert, die mit zusätzlichen Funktionen wie Perforieren oder Rillen versehen sind und mehrere Arbeitsschritte in einem Gerät zusammenfassen. Diese Systeme lassen sich unter dem Sammelbegriff Multifunktions-Finisher zusammenfassen. Schließlich ergeben sich daraus völlig neue Möglichkeiten für den Arbeitsablauf.

Klassische Stapelschneider

Schneidemaschinen für Schnittbreiten bis etwa 80 cm müssen auf bedarfsgerechte Leistungen in kleineren Formaten ausgelegt und dabei besonders effektiv sein, wenn es um die Ausführung vieler kleiner Aufträge in geringer Auflage und kurzer Zeit geht. Damit zielten Maschinen dieser Art bisher vor allem auf Hausdruckereien, Copy-Shops oder Digitaldrucker. Inzwischen besteht aufgrund sinkender Auflagen und der Verbreitung des Digitaldrucks generell bei fast allen

Druckereien entsprechender Bedarf an flexiblen und kostengünstigen Lösungen.

Sobald höhere Variabilität im Druck gefragt ist, müssen auch das Finishing und Schneidemaschinen entsprechend angepasst sein. Für die zahllosen Druckereien, die im Formatbereich 50 cm x 70 cm und darüber arbeiten, sind programmierbare Schneidemaschinen längst zur Pflicht geworden.

Die Herausforderung liegt hier bei variantenreicheren und sich immer schneller ändernden Schneideaufträgen. Mehr Aufträge sollen in immer kürzeren Zyklen verarbeitet werden, wobei gleichzeitig die Kosten gesenkt werden sollen, um Kunden einen der Drucksache angemessenen Preis anbieten zu können. Daher werden, wenn sich vernetzte oder gar integrierte Produktionen in den Betrieben etabliert haben, auch diese Maschinen mit allen Möglichkeiten von CIP₄, JDF und allem, was Print 4.0 ausmacht, ausgestattet.

Zurzeit heißt es aus Herstellerkreisen zwar noch immer gelegentlich, dass das Hochrüsten mit Elektronik nicht die erste Anforderung ihrer Klientel sei, doch das wird sich schnell ändern, wenn noch mehr Automatisierung gefragt ist.

Systeme statt Insel-Lösungen

Die Flexibilität, die kleinere Schneidesysteme erfüllen, muss für größere Modelle und umfangreichere Aufgabenstellungen erst recht gelten. Schnellschneider, ganz gleich für welche Schnittbreiten, verfügen zudem über optimales ergonomisches Materialhandling. Hohe Sicherheitsausrüstungen, Transporterleichterungen, Lufttische und ähnliche Peripherie gehören längst zum Standard. Durch die Möglichkeiten der Schnittprogrammierung und Vernetzung von Schnellschneidern mit weiteren Workflow-Komponenten werden die Vorgänge rund um das Schneiden zu einem durchgängigen und fließenden Prozess. Dies zeigt nicht zuletzt das reichhaltige Produkt- und Peripherie-Angebot.

So können aus kompatiblen System-Komponenten verschieden große und automatisierte Schneidestrassen zusammengestellt werden, die für bestimmte Ansprüche und Anwendungen zu einem Gesamtsystem konfiguriert werden. Kernstück ist jeweils die Schneidemaschine, zu der weitere Bausteine individuell und modular zusammengestellt werden.

Dazu gehören: Schnellschneider, die gleichzeitig als vernetzte Steuerzentrale für komplette Schneidesysteme dienen, Stapellifte zum Be- und Entladen mit Einstapelvorrichtung, Rüttelautomaten (mit Zählwaage und Luftausstreichwalze), Transporteinheiten und Pufferstationen, Systeme zur automatischen Abfallentsorgung nach dem Schneidevorgang und Transportsysteme bis hin zum Abstapeln des Schneidguts. Darüber hinaus gehen die Konzepte so weit, dass logistische Prozesse mit eingebunden werden.



Nach dem Auftaktartikel in Heft 143 folgen in der Serie ›Druckprodukte und Finishing im Wandel nach dem Schneiden noch die einzelnen Schritte des Finishings wie Falzen, Heften, Kleben und ein Resümee in vier weiteren Beiträgen.

>



Selbst Planschneider im kleinformigen Bereich (im Bild der Ideal THE 56) sind heute mit höchsten Sicherheitsstandards und computergesteuerter Bedienung ausgestattet. Die größeren Schnellschneider sind darüber hinaus vernetzbar und lassen sich zu Schneidestraßen zusammenstellen.

Außerdem übernehmen immer öfter Roboter Tätigkeiten im Arbeitsablauf Schneiden. Bei der BASS-Lösung von Baumann Perfecta geht es sogar um den »mannlosen« Schneidprozess.

So werden beispielsweise Folieneinschweiß- oder Bänderoliermaschinen in eine Schneidelinie integriert, so dass eine fertig verpackte Drucksache die Schneidestraße verlässt und gleich versendet werden kann.

Automaten und Roboter

Untersuchungen haben bereits vor einiger Zeit ergeben, dass der Kernprozess Schneiden nur unzureichend genutzt wird, da Handling-Aufwand und Hilfszeiten den überwiegenden Teil der Tätigkeiten beim Schneiden ausmachen. Es ist also naheliegend, dass Lösungen entwickelt werden, die diesen Effekt mildern. Allerdings gehen die Hersteller zum Teil sehr unterschiedliche Wege.

So sieht Polar für die Schnellschneider-Peripherie und die Vernetzung Bedarf vor allem in Großbetrieben und Online-Druckereien. Bereits vor einiger Zeit hatte ein Druckereikonzern in den USA Polar beauftragt, das Schneiden zu rationalisieren. Druckbogen in zweistelliger Millionenhöhe pro Auflage sollten vollautomatisch und ohne Personaleinsatz rundum beschnitten



werden. Der Vollautomat sollte zudem mit fahrerlosen Transportsystemen ausgerüstet sein, in drei Schichten sieben Tage pro Woche arbeiten können und auch für das normale Arbeiten mit Trenn-, Kreuz- und Zwi-schenschnitten bereitstehen können.

Diese Anlage zeigt, dass Automatisierungen im Finishing ebenso machbar sind wie in anderen Fertigungsbereichen der grafischen Industrie. Denn inzwischen haben verschiedene Hersteller Konfigurationen dieser Art installiert, die zeigen, dass der Bedarf an Schneidrobotern vorhanden ist.

Außerdem übernehmen immer öfter Roboter Tätigkeiten im Arbeitsablauf Schneiden. Bei der BASS-Lösung von Baumann Perfecta geht es sogar um den »mannlosen« Schneidprozess vom Rütteln bis zum Palettieren der fertigen Produkte. Dabei führt der Roboter die Arbeiten des Bedieners aus.

Schneiden hinter der Rolle

Rotationsmaschinen haben konstruktionsbedingt ihre eigenen Falz-, Längs- und Querschneidesysteme. Darüber hinaus und für die industrielle Weiterverarbeitung von Magazinen und Zeitschriften hatte Ferag bereits vor geraumer Zeit die rotativ arbeitende UniDrum entwickelt, die ihren Einsatz hinter Rotationsmaschinen findet. Mit Produktionsgeschwindigkeiten bis zu 40.000 Exemplaren für A4-Zeitschriften eignet sich die Schneidetrommel nach Angaben des Schweizer Herstellers für eine produktschonende Herstellung von Semicommercials oder zeitungähnlichen Druckprodukten.

Von solchen Leistungen sind Finishing-Komponenten hinter den aktuellen Inkjet-Rotationen noch weit entfernt. Denn hier reden wir nicht von Metern pro Sekunde wie im Rollenoffset, sondern Metern pro Minute. So hat Kodak gerade eine Maschine angekündigt, die 410 m/Min. laufen soll und damit die Aggregate davor und dahinter überfordert. Dennoch entspricht dies einer Bahngeschwindigkeit von lediglich 6,8 m/Sek., während Rollenoffsetmaschinen für Akzidenzen mühelos 17,0 m/Sek. schnell sind (Zeitungsrotationen sind sogar noch schneller).

Dennoch sind auch die Auf- und Abwickler sowie die direkt an die Digitalrollenmaschinen angebotenen Komponenten wie Längs- und Querschneider, Buch- und Mailing-Aggregate leistungsfähige Finishing-Lösungen. Vor allem die Lösungen von Hunkeler und Tecnav sind bei Installationen nahezu aller Hersteller von Highspeed-Inkjet-Maschinen ein- oder angebunden.

Dabei wird das zu schneidende Material entweder direkt aus der Druckeinheit oder offline von einem Abroller zugeführt, um etwa Längs- und Querschneider von der Druckmaschine zu entkoppeln. Mit einem Messer für den Querschnitt beziehungsweise zwei unabhängigen Schneidzylindern für den Rausschnitt kann eine Papierbahn zu Einzelbogen oder Blättern verarbeitet werden. Hunkeler Längs- und Querschneide-Module bringen es auf Verarbeitungsgeschwindigkeiten von bis zu 180 m/Min. und können damit an fast alle gängigen Rollen-Digitaldruckmaschinen angeschlossen werden.

Drei Schnitte oder einer?

Dreischneider kennt man zwar vor allem aus Produktionslinien der Broschürenfertigung, von Sammelheften oder Klebebindern, doch hat sich gezeigt, dass der Betrieb einer Solo-Maschine durchaus seine Be-

rechtiung hat. Und wie sollte es anders sein – auch hier haben wieder die kleiner werdenden Auflagen und der Digitaldruck die Finger im Spiel.

Die Frage, die jedoch immer wieder auftaucht: Was ist denn nun die richtige Bezeichnung für diese Maschinen? Sind es Dreischneider, Dreimesserautomaten oder Maschinen mit nur einem Messer, die solche Dienste verrichten?

Ein Dreimesserautomat ist eine mit drei Messern ausgestattete Schneidemaschine (so gut wie immer in Sammelheftern oder Klebebindern integriert), die es erlaubt, Bücher und Broschüren gleichzeitig an drei Seiten zu beschneiden: Kopf- und Fußschnitt sowie ein Seitenschnitt. Ein Dreischneider ist demgegenüber eine Maschine, die das Druckprodukt zwar ebenfalls an drei Seiten beschneidet, diesen Prozess aber mit nur einem Messer und in aufeinanderfolgenden Schnitten abarbeitet. Vielfach werden diese Modelle deshalb auch als Dreiseitenschneider bezeichnet.

Haarspalterei? Vielleicht, aber es erklärt zumindest den Arbeitsablauf und den technischen Vorgang präziser als die englische Bezeichnung Trimmer, wie sie üblicherweise bei der Broschürenfertigung eingesetzt werden.

Dreischneider lassen sich üblicherweise an der geringeren Leistung gegenüber Dreimesserautomaten erkennen. Da die Dreiseitenschneider aber losgelöst vom Maschinentakt eines Sammelhefters oder Klebebinders produzieren, spielt die geringere Leistung keine gravierende Rolle. Ohnehin sind derartige Maschinen für den Einsatz bei kleinen Auflagen konzipiert. In Sachen Qualität stehen sie den Dreimesserautomaten aber in nichts nach.

Blick auf das Large-Format-Printing

Je kleiner die Auflagen werden und je mehr über individualisierte Drucksachen gesprochen wird, desto intensiver sollten sich Weiterverarbeiter auch mit den vielfältigen Möglichkeiten beschäftigen, die beim Large- und Wide-Format-Printing eingesetzt werden. Hier werden seit inzwischen Jahrzehnten Schneidplotter und Laserschneider eingesetzt, um die Großformatdrucke in Form zu bringen.

Beide Verfahren werden zum Schneiden von Formen eingesetzt und ersetzen darüber hinaus das für kleine Auflagen viel zu aufwendige und zu teure Stanzen. Zudem können die Systeme aber auch für Arbeiten wie Bohren etc. eingesetzt werden.

Optimierungs-Möglichkeiten

Alternative Arbeitsabläufe, neue Schneidetechniken, ganz sicher aber durchdachte Logistik-Konzepte und Systeme werden in Zukunft noch eine entscheidende Rolle innerhalb der Weiterverarbeitung einnehmen.

Das gilt nicht zuletzt auch für den Transport der bedruckten Bogen zur Schneidemaschine und von dort an die Anleger der weiterverarbeitenden Aggregate. Das Hin- und Herkarren von Paletten auf Hubwagen erscheint im Gegensatz zur ansonsten hoch automatisierten Produktion eher kontraproduktiv.

Zwar sind Logistiksysteme, bei denen Druckmaschinen mit Papierpaletten beliefert und volle Paletten über automatisierte Systeme zur beispielsweise Stanze abtransportiert werden, im Verpackungsdruck längst üblich, doch haben diese Systeme im Akzidenzdruck bisher nur wenig Einzug gehalten. Was aber nicht heißt, dass diese Möglichkeiten des Papierhandlings künftig noch genauer unter die Lupe der Prozessoptimierer in den Druckhäusern genommen werden. Sollte damit im Akzidenzdruck auch nur annäherndes Potenzial wie im Verpackungsdruck vorhanden sein, werden Druckfabriken die Ersten sein, die diese Lösungen einsetzen.

Qualität und der perfekte Schnitt

Auch wenn das Schneiden eine eher unspektakuläre Tätigkeit ist, darf dieser Verarbeitungsschritt nicht unterschätzt werden. Schließlich hängt die Qualität der fertigen Produkte in nicht unerheblichem Maße auch vom perfekten Schnitt ab. So sind die beeindruckendsten Druckprodukte wie wertvolle Bücher und viele mehr so gut wie nichts wert, wenn es nicht auch perfekt geschnitten ist.



**ORIENTIERUNG.
WEGWEISER.
WEITERBILDUNG.**

DER SEMINARKALENDER

in den Druckmarkt impressions –
kostenlos abonnieren!


www.druckmarkt.com