

5.4 Zusammentragen

Zusammentragen bedeutet, zwei oder mehrere Bogeneinheiten (Einzelblätter und/ oder Falzbogen) in bestimmter Reihenfolge zu einem Rohblock übereinanderzulegen. Die richtige Reihenfolge wird bestimmt durch die Kolumnenziffer (Seitenzahl), die Bogensignatur (jeweils in Form von Bogennummer und Kurztitel, der Norm, links unter der ersten Seite des Druckbogens) oder die Fluttermarke (fette Drucklinie oder Kurztitel auf den äußeren Falzbruch des Falzbogens stufenweise untereinander angeordnet).

Zusammengetragen werden Rohblocks für Bücher und Broschüren, aber auch Einzelblätter und Falzbogen für Blocks, Spiralbindungen, Plastikbindungen, Ringbücher und Wandkalender werden auf die gleiche Art für die Weiterverarbeitung vorbereitet.

5.4.1 Zusammentragen von Hand

Üblich sind folgende Varianten:

- vom feststehenden Tisch (Bogen werden der Reihe nach in Stößen an der Tischkante aufgesetzt und im Vorbeigehen von Hand zusammengetragen)
- vom Drehtisch (Aufsetzen erfolgt auf einen runden Tisch, der durch einen Motor angetrieben wird. Die Bogen laufen so an der zusammentragenden Person vorbei und werden von ihr abgenommen)
- in Fächer (bei Kleinformaten kommt häufig auch ein Kasten in Anwendung, in dem mehrere Fächer neben- und übereinander angeordnet sind).

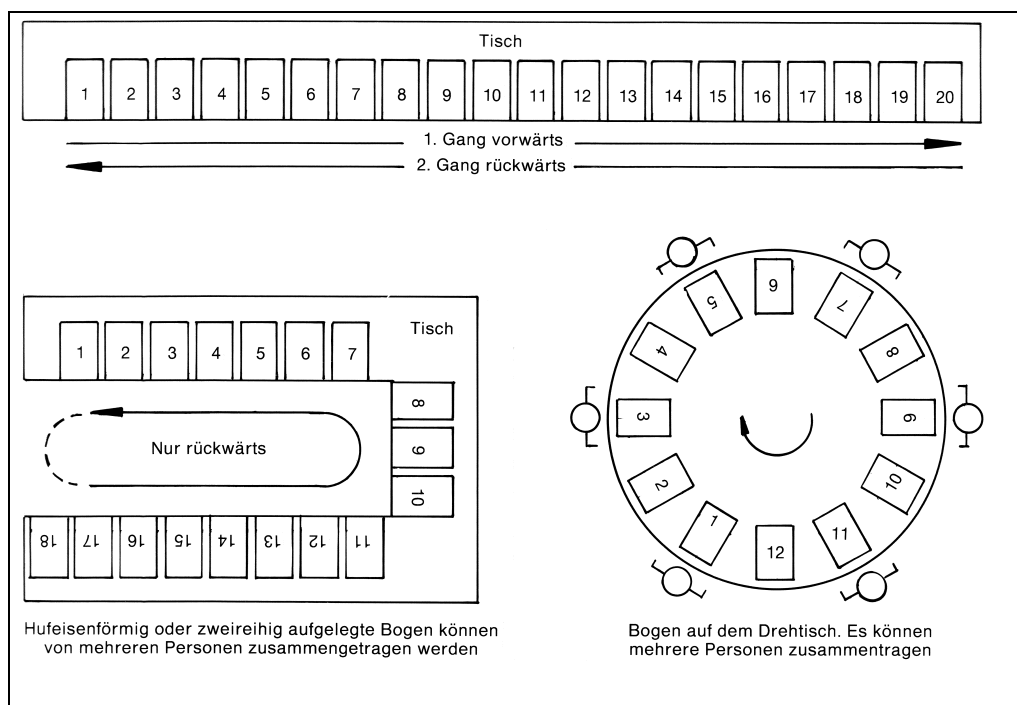


Abb. 5.4-1: Zusammentragen von gefalzten Bögen mit der Hand

5.4.2 Zusammentragen mit Maschinen

Zusammentragmaschinen sind meist linear, seltener U-förmig oder kreisförmig angeordnet. In der Regel sind sie im Baukastensystem konzipiert (Ausnahme: kreisförmige) und können später durch zusätzliche Stationen erweitert werden. Prinzipiell sind Zusammentragmaschinen als Einzelmaschinen oder als Baustein für Fertigungsstraßen einzusetzen. Für welche Arbeitsform man sich entscheidet, ist abhängig von der Weiterverarbeitung des Rohblocks.

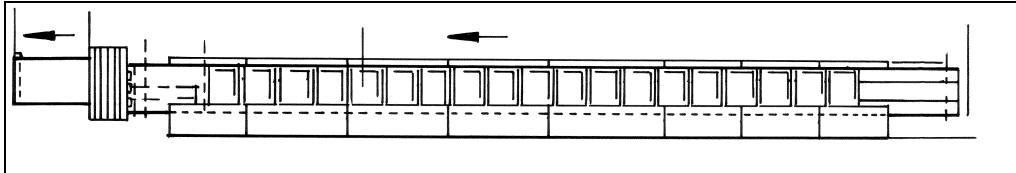


Abb. 5.4-2: Lineare Konzeption bei Zusammentragmaschinen

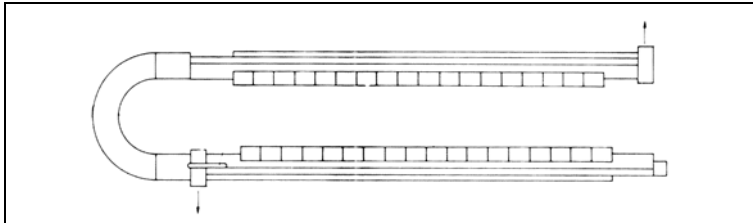


Abb. 5.4-3:
U-förmige Konzeption bei
Zusammentragmaschinen

Einsatz als Einzelmaschine erfolgt bei Buch- und Broschurenblocks, die anschließend fadengeheftet werden, bei Rohblocks, die zu kopfverleimten Blocks, in Spiralbindung, in Plastikbindung, zu Ringbüchern oder zu nichtdrahtgehefteten Wandkalendern weiterverarbeitet werden.

Einsatz mit direkter Verbindung zum Klebebinder erfolgt dann, wenn Buch- oder Broschurenblocks klebegebunden werden sollen. Grundsätzlich ist auch hier der Einsatz der Zusammentragmaschine als Einzelmaschine möglich. Die zusammengetragenen Rohblocks müssen in diesem Fall von Hand in den Klebebinder eingelegt werden. Die Praxis wird vorwiegend bei Kleinklebebändern angewendet.

Bei größeren Klebebändern und ab einer bestimmten Auflagenhöhe ist es unwirtschaftlich, Zusammentragen und Klebebinden getrennt vorzunehmen.

Im Regelfall sind die Zusammentragmaschinen, die mit einem Klebebinder gekoppelt sind, mit einer separaten Auslage versehen, so dass sie auch als Einzelmaschine eingesetzt werden können.

Einsatz mit direkter Verbindung zu einem Aggregat mit seitlicher Drahtheftung erfolgt vorwiegend bei der Herstellung von Wandkalendern. Die hierzu verwendeten Zusammentragmaschinen sind meistens mit horizontalen Anlegern und horizontalem Transport ausgerüstet. Auch hier gilt, dass das Zusammentragen grundsätzlich mit einer Einzelmaschine erfolgen kann und die Beschickung des Heftaggregats dann manuell vorgenommen wird.

5.4.2.1 Aufbau einer Zusammentragmaschine

Bogenmagazin: Wesentliche Merkmale des Bogenmagazins sind, dass es leicht zu beschicken ist und ein großes Fassungsvermögen aufweist. Zwei Arten sind zu unterscheiden:

- Bogen werden flach eingestapelt,
- Bogen werden auf dem Bund stehend eingestapelt.

Wichtig: Für einen reibungslosen Arbeitsablauf ist Voraussetzung, dass die Bogen sauber aufgestoßen eingelegt werden. Je nach Dicke und Umfang des Bogens und nach der Empfindlichkeit des Papiers richtet sich die jeweilige Stapelhöhe im Magazin. Scheuerempfindliche Papiere müssen besonders vorsichtig gehandhabt werden (ganz wenig einlegen).

Die Beschickung der Magazine erfolgt in der Regel manuell. Bei Stehendbogenmagazinen setzt sich immer mehr die Stangenzuführung durch (eine pneumatische Zange setzt eine Stange Falzbogen in den Zuführkanal, die Umreifung wird von Hand geöffnet).

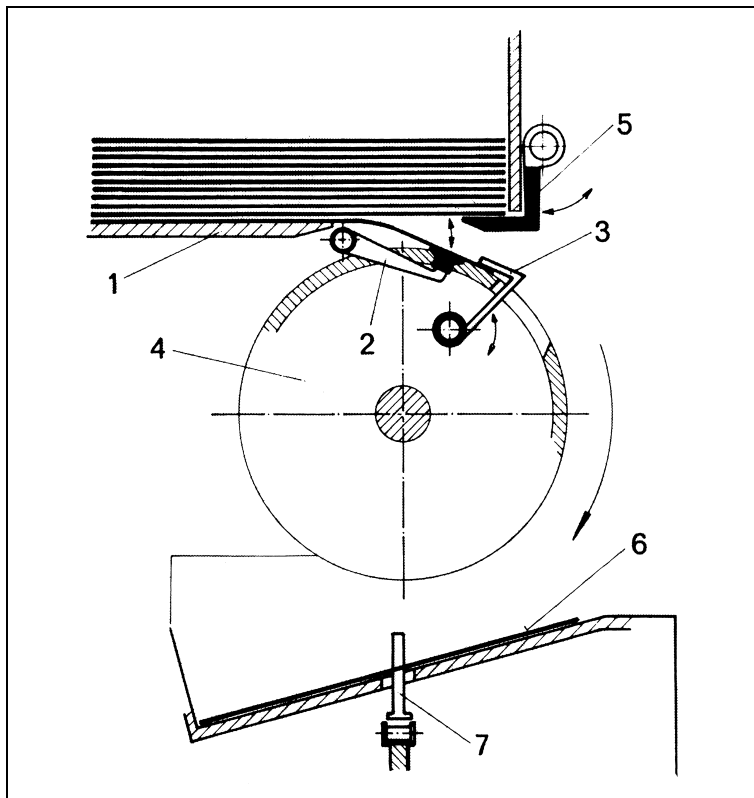


Abb. 5.4-4:
Prinzip des rotativen
Falzbogenanlegers:
1 Falzbogen-
Stapelmagazin,
2 Sauger, 3 Greifer,
4 Greifertrommel,
5 Rückhalter,
6 Sammelkanal,
7 Sammelkette mit
Mitnehmerfinger

Bogenvereinzlung: Sie erfolgt in den Zusammentragmaschinen vorwiegend von unten oder von vorn (Stehendbogenmagazin). Dabei werden die Bogen im Falzbereich durch Blasluft gelockert und durch Sauger abgekippt. Damit wird der Falzbogen oder das Einzelblatt für den Greifer in Position gebracht. Ein synchron gesteuerter Rückhalter verhindert das Durchhängen des Bogenstapels und verringert gleichzeitig den Stapeldruck, was das Herausziehen des untersten Falzbogens erleichtert.

Unzureichende Luftregulierung der Saugdüsen oder beschädigte Gummiaufsätze können ebenso zu Fehlbogen führen wie eingerissene und/oder im Bundbereich wellige bzw. runde Bogenteile.

Steife und voluminöse Papiere lassen sich schlechter abbiegen und führen leicht zu Fehlbogen. Dünne und poröse Bedruckstoffe dagegen sind oft luftdurchlässig und können das Durchsaugen begünstigen. Die Folge sind dann Doppelbogen.

Abziehen der Bogeneinheiten und Ablage in den Transportkanal: Der leicht abgekippte unterste Falzbogen wird entweder von Greifern, die auf einer sich drehenden Tommel (rotativ) sitzen, durch eine Greiferzange oder einen Greiferwagen (horizontal) abgezogen.

Die Ablage in den Transportkanal ist vom Greifersystem abhängig und hat folgende Varianten:

- bei rotativem Abzug
 - auf dem Bund stehend in Transportkanal
 - flach liegend direkt in Transportkanal
 - flach liegend auf Vorbeschleunigertische (bei hoctourig laufenden Maschinen wichtig für störungsfreien Ablauf)
- bei Greiferzange
 - flach liegend direkt in Transportkanal
- bei Greiferwagen
 - flach liegend direkt in Transportkanal

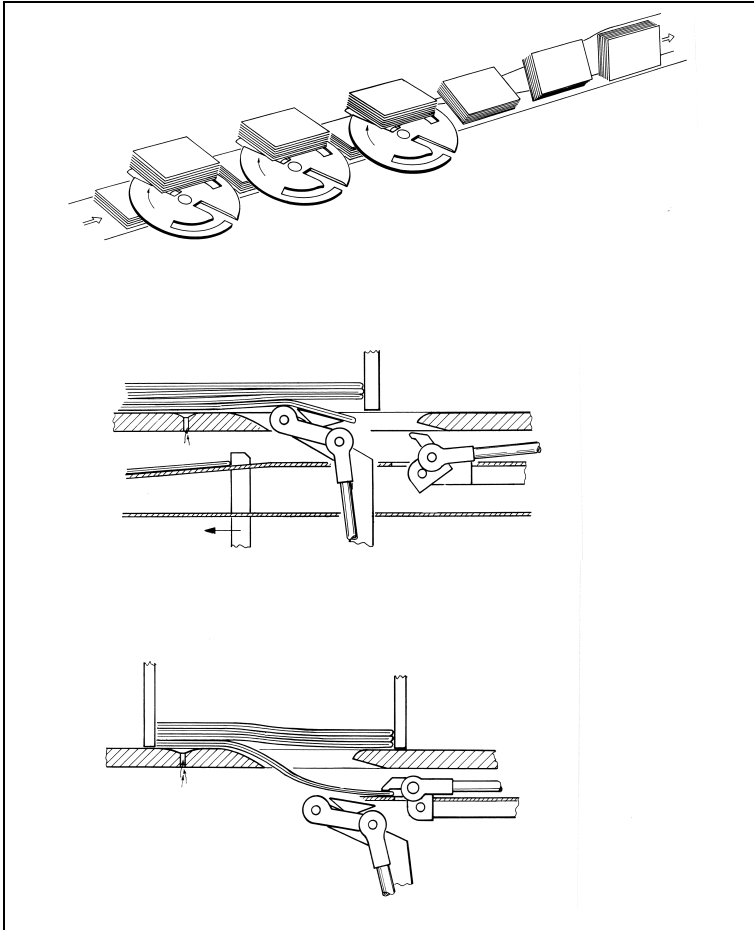


Abb. 5.4-5:
Der Bogen wird durch
eine rotierende Scheibe
vom Stapel getrennt und
einem Greifer übergeben

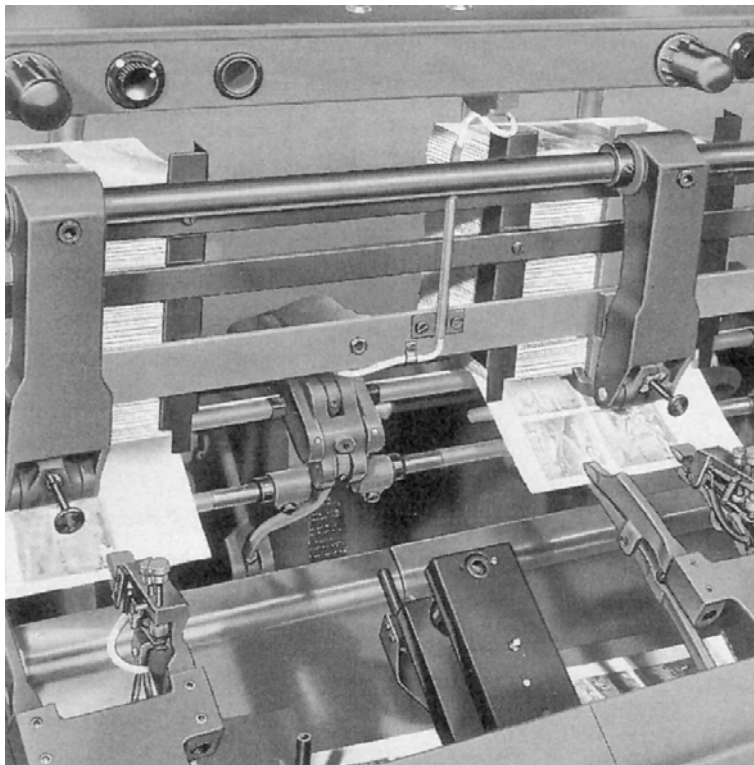


Abb. 5.4-6:
Abziehen mit
Greiferzange

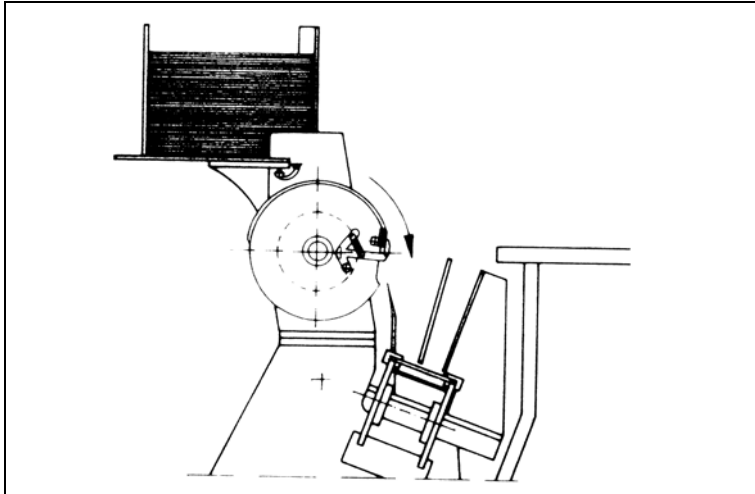


Abb. 5.4-7:
Vertikaler Transport

Das Transportieren und Sammeln erfolgt durch Mitnehmerfinger, die auf einer endlosen Kette in berechneten Abständen angebracht sind. Sie transportieren den Falzbogen zur jeweils folgenden Station, wo der nächste Bogen zugeführt oder aufgelegt wird.

Bei dem System mit Greiferwagen bildet jeweils die Rückseite des nachfolgenden Greifers gleichzeitig das Transportelement. Der fertig zusammengetragene Buch- oder Broschurenblock wird der Auslage zugeführt.

Kontrolleinrichtungen: Wesentliche Voraussetzung für einen vollständig und fehlerfrei zusammengetragenen Rohblock ist das einwandfreie Arbeiten der Kontrollelemente. Die Zusammentragmaschine sollte immer dann zum Stillstand kommen, wenn

- das Bogenmagazin ohne Bogen ist
- kein Bogen abgezogen wird (Fehlbogen)
- zwei Bogen abgezogen werden (Doppelbogen)
- fehlende oder doppelt vorhandene Bogenteile in einer eingesteckten Einheit auftreten.

Für die Erfüllung dieser Aufgaben wird die Fehl- und Doppelbogenkontrolle eingesetzt, die entweder mechanisch/elektrisch oder optisch/elektronisch wirkt (abhängig von der Maschinentype).

Für Bogeneinheiten mit eingesteckten Bogenteilen wird die Plus/Minus-Kontrolle verwendet, die so fein justierbar ist, dass ein fehlendes Blatt oder ein Blatt zuviel funktions sicher angezeigt wird. Allerdings besteht bei voluminösen Papieren und dicken Einzelbogen (etwa ab 32 Seiten Umfang) die Gefahr, dass die Kontrolle bereits bei üblichen Papierdifferenzen reagiert.

Auslagen und Blocküberführung

Querstapelauslage (Stehendbogenauslage): Die zusammengetragenen Buchblocks werden auf dem Rücken stehend abgestapelt. Das kann sowohl unversetzt als auch versetzt (criss-cross) erfolgen.

Senkrechtstapelauslage: Die zusammengetragenen Buchblocks oder Produkte werden flachliegend und versetzt von unten nach oben gestapelt und taktunabhängig entnommen oder nach Erreichen einer vorbestimmten Höhe durch einen Rechen auf eine Bänderablage abgesetzt.

Kombiauslage (Bänderauslage): Die zusammengetragenen Produkte werden einzeln oder geschuppt auf einem Bändertisch ausgelegt. Das Schuppen ist nur bis zu einer gewissen Produktstärke möglich.

Zählstapler: Die zusammengetragenen Buchblocks werden in einem Vorstapelmagazin auf Stapelhöhe gebracht und dem Stapelmagazin zugeführt. Auf einem programmierbaren Drehtisch kann der Stapel unversetzt um 180 ° versetzt oder criss-cross gebildet werden.

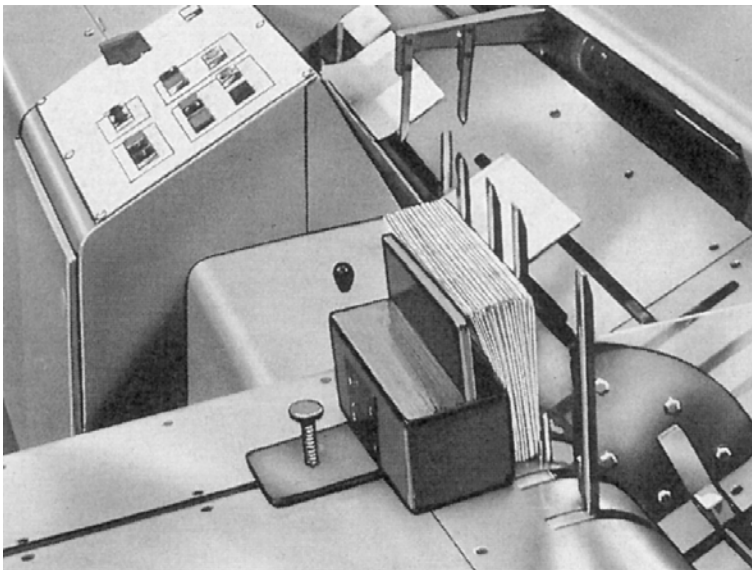


Abb. 5.4-8:
Querstapelauslage
unversetzt

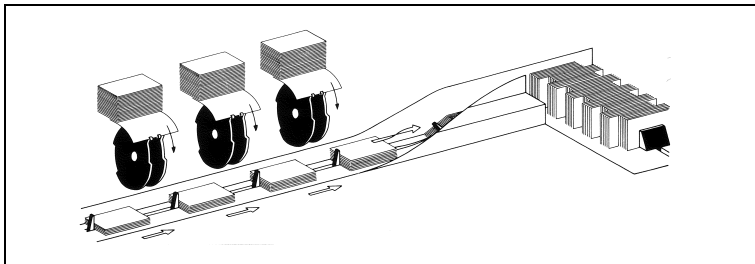


Abb. 5.4-9:
Querstapelauslage
versetzt (criss-cross)

Einige Zählstapler sind auch als Durchlaufstation zu verwenden. Nur bei Störungen in der nachfolgenden Maschine wird automatisch auf Stapeln umgeschaltet und auf ein Stauband abgesetzt.

Übergabe: Die zusammengetragenen Buchblocks werden durch einen Schrägrollen- oder Schrägbandtisch aufrichtet und auf dem Rücken stehend im Verbindungskanal dem Klebinder zugeführt. Der Transport erfolgt durch Band und Fingerkette



Abb. 5.4-10:
Kombiauslage

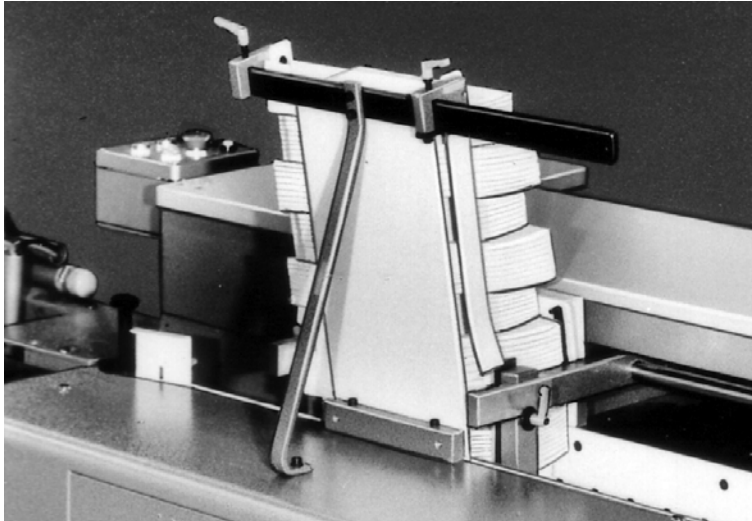


Abb. 5.4-11:
Senkrechtstapelauslage

5.4.2.2 Praxishinweise

Die Zusammentragmaschine sollte auf einen solchen Umfang beschränkt werden, dass sie bei geringerem Arbeitsvolumen nicht kostengünstig eingesetzt wird. Um ein Produkt fertigen zu können, das aus mehr Teilen besteht als die Zusammentragmaschine Stationen hat, trägt man die Bogen oder Blätter, die über dem Stationsbereich liegen, vorher zusammen. Hierbei kann die Maschine einmal oder mehrmals belegt werden. Bei den Bogen oder Blättern, die vorher zusammengetragen werden, sollte der letzte Bogenteil in der Breite größer als die übrigen sein.

Diese vorher zusammengetragenen Produkte werden bei der Fertigung des gesamten Exemplars in die dafür vorgesehene Handnachlegestation gelegt. Der etwas längere Bogen macht auf das Ende des Vereinzelns aufmerksam. Die auf die vorgesammelten Produkte fallenden Bogen komplettieren diesen Arbeitsgang.

Bei für die Fadenheftung gesammelten Büchern oder Broschüren kann nach der Auslage anhand der Flattermarke, welche sich auf dem Rücken der Bogen befinden sollte, die Vollständigkeit mit einem Blick kontrolliert werden (kollationieren).

Bei Zusammentragmaschinen mit angeschlossener Weiterverarbeitung kann das Kollationieren nur stichprobenweise erfolgen.

5.4.3 Besondere Formen des Zusammentragens

In Kleinoffset-Druckbetrieben und Bereichen, die nicht der eigentlichen Druckweiterverarbeitung zuzurechnen sind, wie Büros, Lohnverpackung u. a., werden Geräte und Zusammentragmaschinen eingesetzt, die auf die besonderen Bedürfnisse dieser Arbeitsgebiete abgestimmt sind.

Der Einsatz von Geräten, mit denen nur Einzelblätter manuell zusammengetragen werden können, beschränkt sich auf die Formate DIN A5 bis DIN A4.

Arbeitsweise: Die Einzelblätter liegen waagrecht oder schräg in einem Magazin, welches ein Fassungsvermögen von etwa 3 cm Höhe hat. Die Blätter werden durch ein Streichsystem so voneinander getrennt, dass sie mühelos von Hand gesammelt werden können, und zwar maximal 24 Teile in einem Arbeitsgang. Der Anwendungsbereich erstreckt sich auf Formulare und Blocks in geringen Auflagen.

Spezielle Zusammentragmaschinen für die Einzelblattverarbeitung eignen sich für die Fertigung von Formularen, Durchschreibesätzen, Blocks, Ring-, Spiral- und Plastikbindungen sowie für kleine Auflagen von Broschüren. Die Einzelblatt-Zusammentragmaschinen, die schrägstehende, horizontal oder vertikal angeordnete Magazine

haben, deren Volumen eine Füllhöhe von 3 bis 30 cm umfasst, trennen Blätter bzw. Bogen durch Blasluft voneinander. Die Abnahme der Blätter oder Bogen erfolgt mit Saugern aus dem Magazin.

Das Zusammentragen von Einzelblättern im Format DIN A6 bis DIN A2 mit einem Gewicht von 20 bis 250 g ist mit diesen Maschinen relativ problemlos möglich. Es können auch Bogen, allerdings mit verminderter Leistung zusammengetragen werden. Einige Fabrikate lassen eine teilweise Erweiterung im Baukastenprinzip zu. Zusatzeinrichtungen, die zählen, nummerieren, perforieren, Kanten verleimen oder an Kopf und Rücken heften und danach in Lagen falzen und beschneiden, erweitern die Einsatzmöglichkeiten dieser Maschinen.

Hinweis

Die vorliegende Ausarbeitung basiert auf dem Ausbildungsleitfaden Druckweiterverarbeitung des Bundesverbandes Druck und Medien (bvdm), Wiesbaden, erstmals erschienen 1986 und in überarbeiteten Fassungen bis 1996 herausgegeben.

Die Ursprungsfassung dieses Kapitels wurde von Reinmar Dammköhler, Bundesverband Druck und Medien, Wiesbaden, erarbeitet. Eine Neubearbeitung ist in Planung.

Redaktion: Theo Zintel, Bundesverband Druck und Medien, Wiesbaden

Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind erwünscht. Bitte an:

Bundesverband Druck und Medien
Biebricher Allee 79
65187 Wiesbaden
Postfach 18 69
65008 Wiesbaden
Tel. (06 11) 80 31 31
Fax (06 11) 80 31 25
E-Mail: tz@bvdm-online.de
www.bvdm-online.de

© 2007, Bundesverband Druck und Medien, Wiesbaden