

Inhaltsverzeichnis

- 1 Kursprogramme**
 - 2 Musterfertigung**
 - 3 Schneiden**
 - 4 Falzen**
 - 5 Sammelhefter und Trimmer**
 - 6 Fadenheftmaschine und Fadenheftautomat**
 - 7 Klebebinder**
 - 8 Dreimesserautomat**
 - 9 Deckenautomat**
 - 10 Prägepresse und Prägeautomat**
 - 11 Kleinmaschinen**
 - Bohrmaschine
 - Drahtheftmaschine
 - Rill- und Perforiermaschine
 - Anleimmaschine
-

**Fachordner
für die ÜK
Printmedienverarbeiter/In**

**Fachrichtung
Bindetechnologie**



**Schweizerischer Verband
für visuelle Kommunikation**

Viscom GS Bern
Speichergasse 35
Postfach, 3000 Bern 7
Telefon 058 225 55 20
Fax 058 225 55 10
visc.bern@viscom.ch

**Überbetriebliche Kurse für
Printmedienverarbeiter/In
der deutschen Schweiz**
Schule für Gestaltung Bern und Biel
Schänzlihalde 31
3013 Bern
Telefon 031 337 02 18
Fax 031 331 02 40

patrick.rotzetter@viscom.ch

© Viscom Region Bern 2008

www.viscom.ch

**Fachordner
für die ÜK
Printmedienverarbeiter/In**

**Fachrichtung
Druckausrüstung**



**Schweizerischer Verband
für visuelle Kommunikation**

Viscom GS Bern
Speichergasse 35
Postfach, 3000 Bern 7
Telefon 058 225 55 20
Fax 058 225 55 10
visc.bern@viscom.ch

**Überbetriebliche Kurse für
Printmedienverarbeiter/In
der deutschen Schweiz**
Schule für Gestaltung Bern und Biel
Schänzlihalde 31
3013 Bern
Telefon 031 337 02 18
Fax 031 331 02 40

patrick.rotzetter@viscom.ch

© Viscom Region Bern 2008

www.viscom.ch

Musterfertigung für die Broschurenproduktion



Einleitung

Bei der Musterfertigung müssen alle handwerklichen Arbeitsschritte in maschinelle Produktionsform umgesetzt werden können, d.h. ein Produktionsfluss muss gewährleistet sein!

Vor jeder Musterfertigung muss die Entscheidung getroffen werden, ob das Exemplar alle Originaleigenschaften besitzen soll oder ob bestimmte ausgewählte Eigenschaften ausreichen:

- Gestaltungsmuster führen eine neue Form, ein neues Design vor, zumeist ohne technische Einzelheiten.
- Grössenmuster beinhalten die exakte Grösse, die technischen Details brauchen dem Original noch nicht zu entsprechen.
- Materialmuster können von abweichender Grösse und Machart sein, müssen jedoch die Materialart original belegen.
- Fertigungsmuster beinhalten sowohl Machart als auch Grösse und meist auch das Originalmaterial.
- Belegmuster werden in der Regel von der Produktion entnommen und als Beleg für diese verwahrt.
- Testmuster sind für unterschiedliche Tests bestimmt, so z.B. auf Weiterverarbeitbarkeit (Falzen, Verklebbarkeit, allgemeine Bindequalität etc.); zumindest hierfür müssen sie unter Original-Produktionsbedingungen erstellt sein.

Broschurengruppen

Einlagige Broschur

Anwendungsgebiet

Illustrierte, Hefte, Fachzeitschriften, Werbe- und Anzeigeblätter etc.

Vorteil

Billige Herstellungsart

Nachteil

Der Umfang ist begrenzt, da die Heftung durch den Rücken erfolgt.

Mehrlagige Broschur

Anwendungsgebiet

Telefon-, Adress- und Taschenbücher, Fachzeitschriften, Kataloge, Geschäftsberichte etc.

Vorteil

Schnelle Herstellungsart, Verarbeitung von Einzelblättern und Bogenteilen möglich. Grosse Vielfalt von Herstellungsvarianten möglich (z.B. mit Klappen usw.)

Nachteil

Alle Komponenten (Laufriechung, Umschlag, Klebstoffe usw.) müssen aufeinander abgestimmt werden, da die Stabilität und der Öffnungsmechanismus des Endprodukts davon abhängig sind.

Arbeitstechniken

Allgemeine Papierhandhabung/Laufrichtung

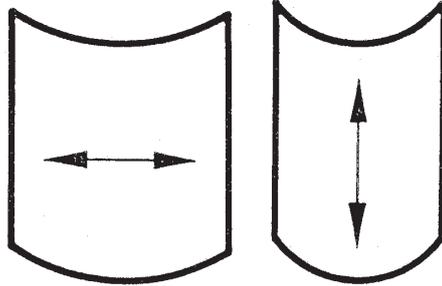
Behandlung

Beim Umgang mit Papier sollten unbedingt folgende Punkte beachtet werden:

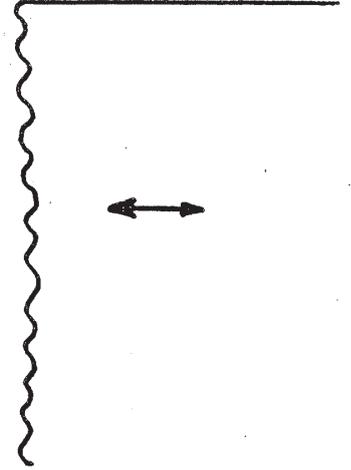
- Papier stets mit sauberen und trockenen Händen behandeln.
- Um Knicke oder Brüche zu vermeiden, Papier je nach Bogengrösse ein- bis zweimal zusammengeschlagen mit beiden Händen tragen.
- Einzelbogen werden am besten leicht eingerollt oder zusammengeschlagen an der Kante gefasst hängend getragen.
- Bei gestapeltem Papier keine einzelnen Bogen vorstehen lassen.
- Papier immer abgedeckt und in richtig klimatisierten Räumen lagern.

Bestimmung der Laufrichtung

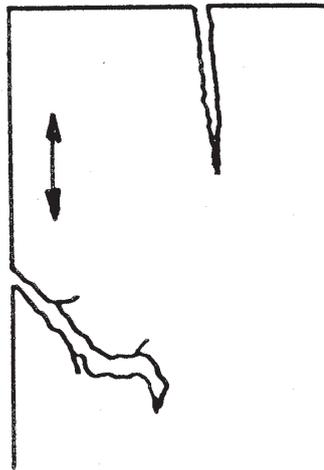
- Optisch
- Biegen
- Nagelprobe
- Reissen
- Feuchten
- Streifenprobe



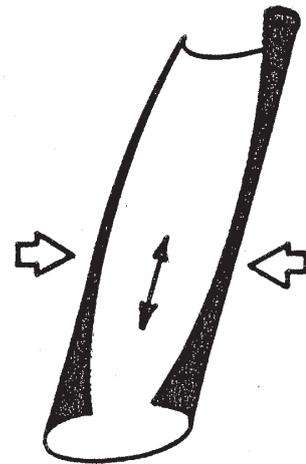
Biegen



Nagelprobe



Reissen

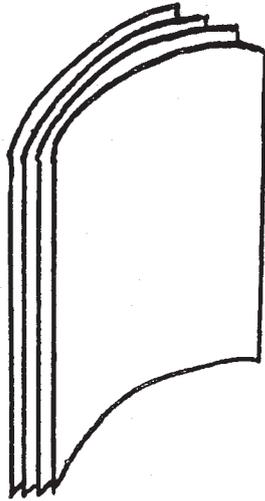


Feuchten



Streifenprobe

Aufstossen



Bogen leicht biegen.

Grundsatz:

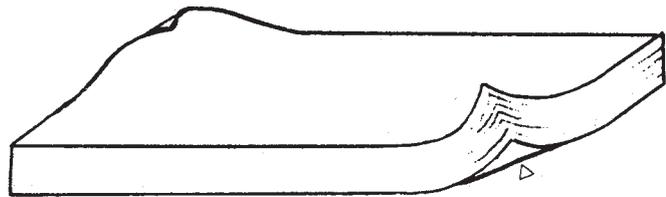
Je dünner und grösser die Bogen sind,
desto weniger Bogen in einem Arbeitsgang
aufstossen.

Lüften:

Bogenecken von unten über die Dia-
gonale anheben ohne die Bogen von
oben festzuhalten.

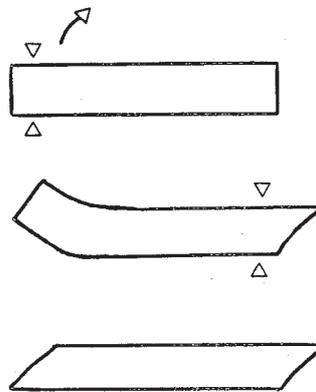
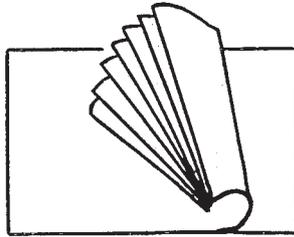
In angehobenem Zustand Bogen von
oben und unten festhalten und in
die ursprüngliche Planlage zurückle-
gen.

Nach dem Aufstossen Luft zwischen
den Bogen ausstreichen.

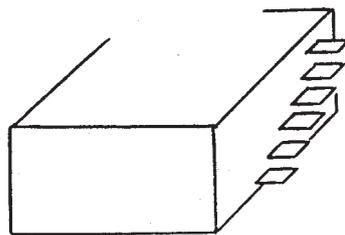


Abzählen

- Bogen fächern oder aufschieben und abzählen.



- Abdrücken:
z.B. hundert Bogen abzählen und anhand des erhaltenen Umfanges gleich grosse Stösse bilden
- Abstechen:
mit Hilfe eines Abstechzirkels eine bestimmte Materialmenge an einem grossen Stapel abstechen
- Beim Wegsetzen einer bestimmten Menge z.B. Markierung anbringen oder Stösse verschränken



Schneiden

Von Hand

Lange, exakte, geradlinige Schnitte werden mit dem Messer ausgeführt.

Blätter werden mit Hilfe eines Lineals oder Schneidwinkels geschnitten. Bei sehr dünnen Papieren zieht man das Messer flach, je dicker das Material, um so steiler wird geführt. Bei dickem Material bringt man vor dem eigentlichen Durchschneiden einen Führungsschnitt an.

Bei Viertelbogen Falzbruch parallel zur Tischkante legen und Messer flachliegend in Richtung Falzbruch ziehen (mit Messermitte und beim Herausziehen schneiden!).

Mit der Pappschere

Einstellung:

- Parallel- und Winkelschnitt mit verstellbarem Winkel auf der Tischplatte.
- Parallelschnitt vorne mit/ohne Schmalschneider.

Winkelschnitt anbringen:

- Zuerst lange Seite schneiden, danach zugeschnittene Seite am Tischwinkel anlegen und Winkelschnitt vornehmen.
- Bahnen zuschneiden und diese nachträglich zu Nutzen schneiden.

Mit der Maschine

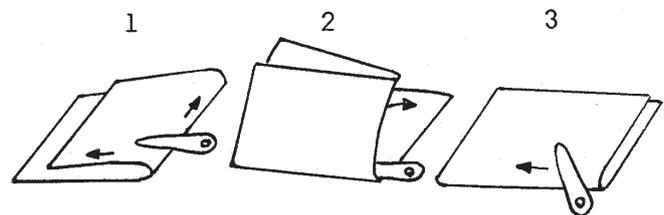
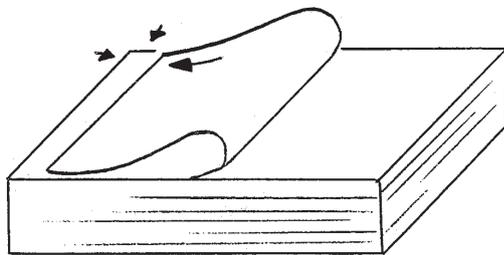
Schneidmaschine.

Falzen

Von Hand

Gefalzt wird mit dem Falzbein auf einer sauberen, planen Unterlage, möglichst mit einem Falzbeinstrich pro Bruch. Dabei ist stets darauf zu achten, dass Bogen und Druckbild nicht beschädigt werden. Beurteilungskriterium für genaues Falzen ist das Registerhalten der Satzspiegel. Je nach Ausführung des Druckbogens kann nach Papierkante, Falzmarke oder Druckbild gefalzt werden.

Treten Quetschfalten auf, müssen die Bogen im vorletzten Bruch (bei einem 4-Bruch Kreuzfalz im zweiten und dritten Bruch) ca. 1–3 cm über die Bogenmitte hinaus aufgeschnitten werden. Beim Falzen ist darauf zu achten, dass die inneren Blätter nicht schiessen.

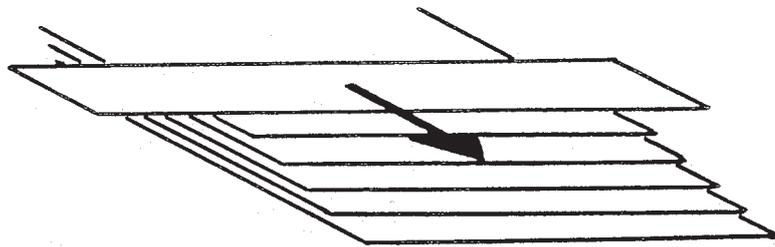


Mit der Maschine Falzmaschine.

Blätter und Viertelbogen kleben

Von Hand

Blätter/Bogen ca. 2–3 mm aufschieben, mit einem Blatt (Makulatur) Kleberand abdecken und Klebstoff mit Pinsel immer in Richtung von der Blattkante weg auftragen. Damit die Blätter/Bogen nach dem Klebstoffauftrag nicht untereinander verkleben, müssen diese nachträglich noch weiter aufgeschoben werden. Beim Aufkleben ist der Stand zu berücksichtigen, zum Beispiel vom Bund abgesetzt entsprechend dem Fräsrand bei Klebebindung oder Heftrand bei Fadenheftung. Die Laufrichtung sollte parallel zur Klebkante liegen.



Mit der Maschine

Vorsatzklebemaschine/Vorsatzzulegestation/Kartenkleber.

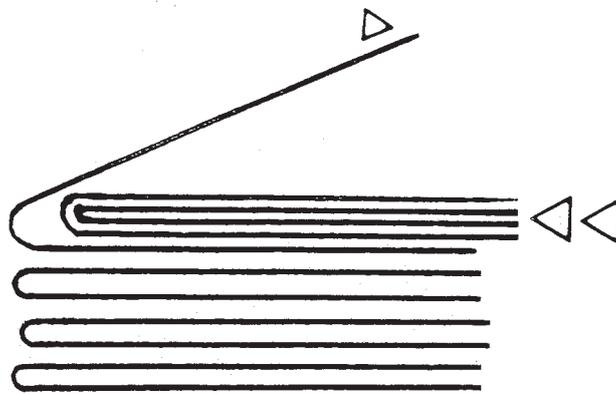
Einstecken

Von Hand

Je nachdem, ob ein oder mehrere verschiedene Bogenteile ineinander gesteckt werden, müssen diese in richtiger Reihenfolge aufgesetzt werden. Beim Einstecken wird mit dem innersten Bogenteil begonnen.

Werden die Bogen fadengeheftet, so ist darauf zu achten, dass der schwerere Bogenteil innen zu liegen kommt; bei der Verarbeitung auf Sammelheftanlagen ist der schwerere Bogenteil aussen zu platzieren.

Werden Beilagen eingesteckt, so muss beachtet werden, ob eine Platzvorschrift besteht.



Mit der Maschine

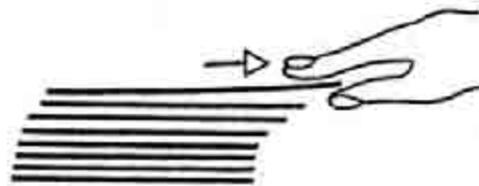
Einsteckmaschine/Sammelhefter/Vorsatzklebemaschine.

Zusammentragen

Von Hand

Blätter/Bogen in richtiger Reihenfolge aufsetzen.

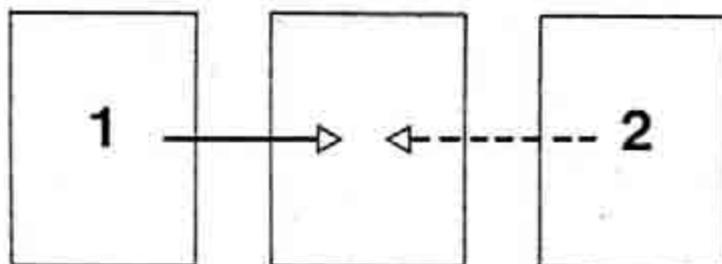
Stöße so bereitstellen, dass das/der oberste Blatt/Bogen einwandfrei abgehoben werden kann. Beim Wegziehen des Blattes/Bogens soll das/der darunterliegende nur wenig mitgezogen werden.



Nach jedem neuen Aufsetzen Bogenreihenfolge an einem zusammengetragenen Exemplar überprüfen! Als Kontrollmedien dienen:

- Fluttermarke
- Bogensignatur
- Seitenzahl
- Norm
- Formenplan
- Muster
- Auftrag

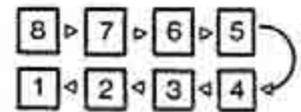
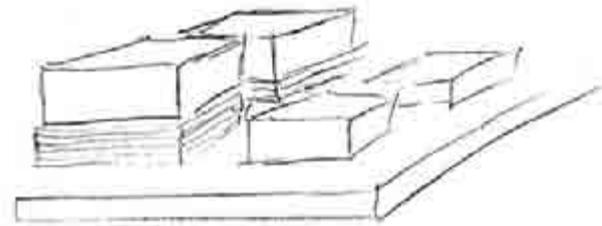
Damit die einzelnen Exemplare ohne grossen Aufwand wieder separiert werden können, werden diese verschränkt abgesetzt oder mit einem farbigen Papier durchschossen. Um die spätere Trennung der Garnituren oder anderen zusammengetragenen Produkte zu erleichtern, ist es sinnvoll die Blätter zum Einschliessen oder das letzte Garniturenblatt ca. 2 mm breiter zuzuschneiden.



Beim Zusammentragen von Hand sind folgende Varianten üblich:

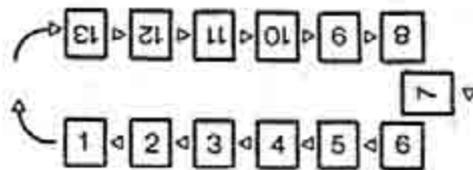
vom feststehenden Tisch:

Aufsetzen für kleine Bogenformate und geringer Anzahl Bogenteile. Die hintere Reihe wird etwas erhöht aufgestapelt.



Rundkurs:

Es können mehrere Personen zugleich zusammentragen.



vom Drehtisch:

Das 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.)

Mit der Maschine Zusammentragmaschine.

Heften/Binden

Faden

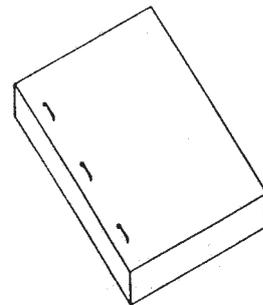
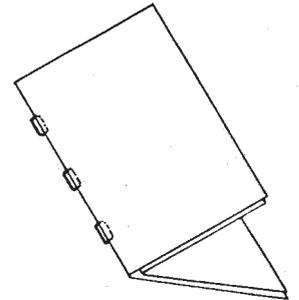
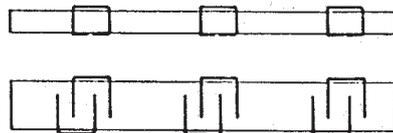
Von Hand in der industriellen Verarbeitung nicht mehr üblich.

- Mit der Maschine**
- Fadenheftmaschine/-automat
 - Fadenknotenheftmaschine
 - Steppstichheftmaschine
 - Fadensiegelung (in der Falzmaschine)

Mit Draht

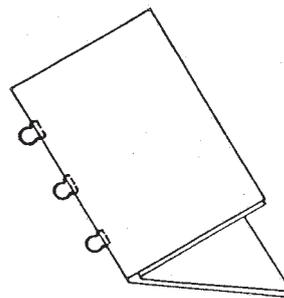
Mit der Maschine Drahtheftmaschine:

- Drahrückstichheftung (Sattel- oder Falzheftung)
- Block- oder Querheftung



Sammelhefter:

- Drahrückstichheftung (Sattel- oder Falzheftung)
- Ringösenheftung

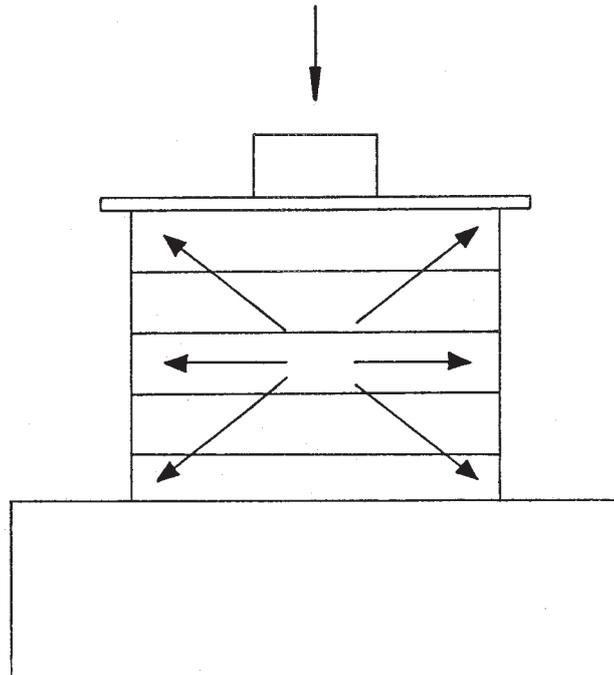


Mit Klebstoff

Von Hand

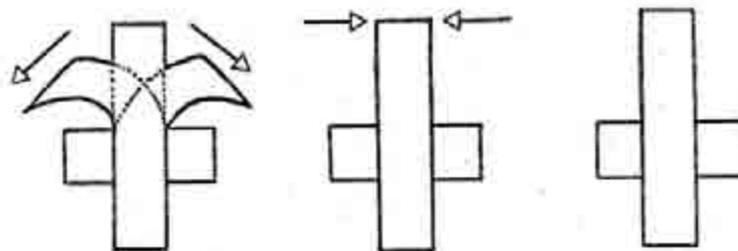
- Ableimen:

Bogen winkeligerecht aufstossen und in Presse setzen. Mit dickflüssigem Klebstoff Rücken beleimen (z.B. bei der Herstellung von Blöcken). Nach dem Trocknen werden die Blöcke mit dem Messer ausgeschnitten.



- Mit der Hilfseinrichtung Planax (Fächerklebebindung):

Block winkeligerecht, gut aufgestossen in Planax setzen und «einpressen». Planax aufstellen, Block nach beiden Seiten fächern und Klebstoff auftragen.

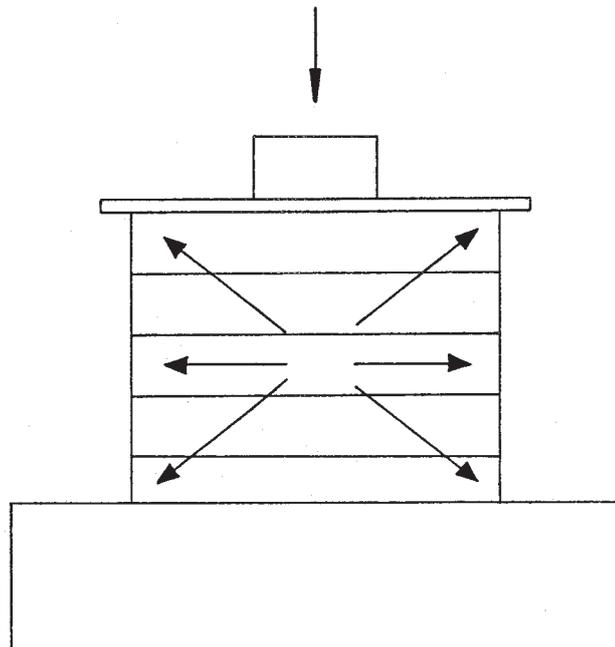


Mit der Maschine Klebebinder.

Ableimen von fadengehefteten Blöcken

Von Hand

Broschurrücken rechtwinklig aufstossen (evtl. in Presse setzen), mit Klebstoff ableimen und verschränkt gerade absetzen. Der Klebstoff soll die Zwischenräume der Heftlagen ausfüllen. Durch ein vorgängiges Hinunterpressen der Blöcke können Heftlöcher geschlossen werden, so dass der Klebstoff nicht in die Lagen eindringt. Da die Broschuren keinen Falz aufweisen dürfen, sollte dieser nach dem Trocknen entsprechend der maschinellen Verarbeitung hinuntergepresst werden.



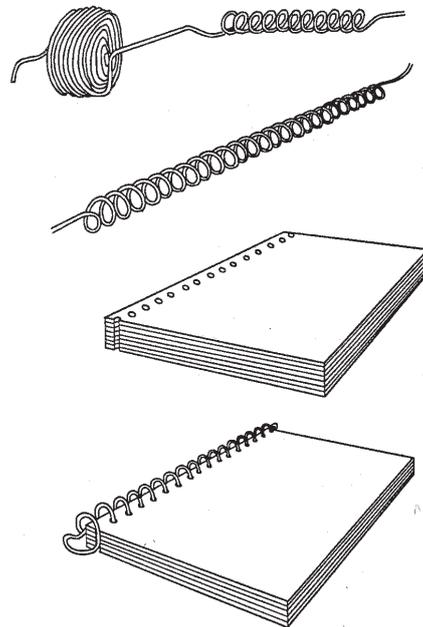
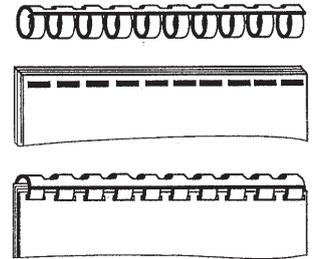
Mit der Maschine Klebebinder.

Mit Draht und Kunststoff (Spezialbindungen)

Von Hand

Mit Tischgeräten:

- Drahtkammbindung
- Plastikkammbindung
- Spiralbindung



Mit der Maschine Spezialmaschine für Spiral- und Drahtkammbindung.

Fälzeln

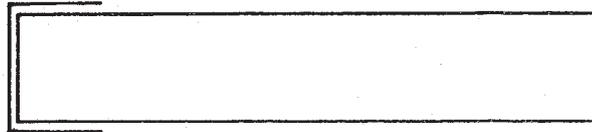
Von Hand

Für das Fälzeln kommen seitlich drahtgeheftete und perforierte Blöcke, Kalender, Formularsätze, rückenverleimte und klebegebundene Artikel wie Blöcke, Kalender, Broschüren (z.B. Schweizer Broschur) in Betracht.

Der Fälzelstreifen erfüllt folgende Aufgaben:

- Er deckt Drahtklammern bzw. Heftfaden ab.
- Er stabilisiert den Block und macht ihn formbeständig.
- Farblich abgestimmt kann das Fälzchen auch zur Gestaltung beitragen.

Bei einer Serie wird das Fälzelmaterial auf eine Kartonbahn aufgewickelt und anschliessend auf der Schneidmaschine auf das entsprechende Mass zugeschnitten. Nach dem Zuschneiden wird das Fälzchen angeschmiert, eingemittet aufgeklebt und gut angerieben!



Mit der Maschine

Klebebinder.

Allgemeine Informationen zum Umschlag

- die Laufrichtung des Umschlags sollte parallel zum Broschurrücken verlaufen
- das Umschlagmaterial sollte eine entsprechende Dicke haben (Format abhängig)
- gute Rillfähigkeit aufweisen (eher langfaseriges Material, damit der Umschlag an den Rillstellen nicht bricht)

Für Umschläge wird meistens Karton verwendet, der je nach Verwendungszweck eine bestimmte Behandlung oder Laminierung aufweist. Für die Gestaltung der Umschläge stehen viele Möglichkeiten offen (Drucken, Prägen, Stanzen usw.).

Wichtig!

Festlegung der Masse

- rückstehende Klappen sollten 2–3 mm zurückstehen
- vorstehende Kanten sollten maximal 1 mm über den Inhalt hinausstehen
- die Klappen sollten nicht näher als 8 mm an den Rücken reichen
- der Rillabstand der Zierrillen bei 4 x gerillten Umschlägen beträgt ca. 4–6 mm (abhängig von der Dicke des Materials und somit auch des Formats)

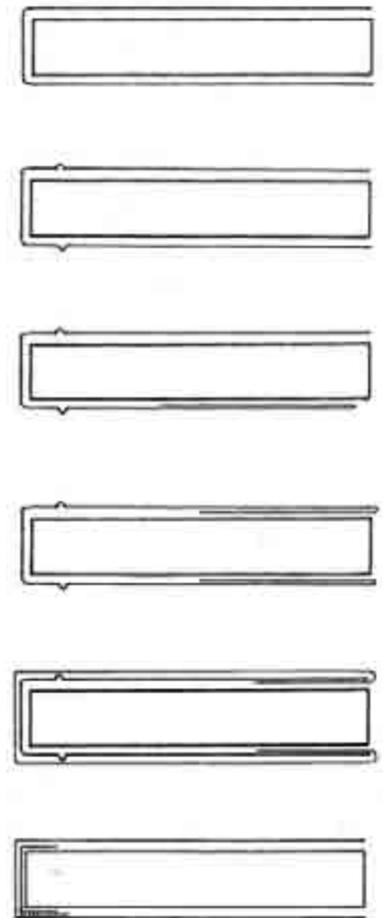
Einige Ausführungsvarianten für einlagige Produkte

- ohne Klappen und ohne Kanten
- mit einer Klappe und vorstehenden Kanten
- mit zwei Klappen und vorstehenden Kanten
- mit einer verkürzten, hinteren Klappe



Einige Ausführungsvarianten für mehrlagige Produkte

- 2 x gerillt ohne Kanten
- 4 x gerillt ohne Kanten
- 4 x gerillt mit einer verkürzten, hinteren Klappe
- 4 x gerillt mit zwei vorstehenden Klappen
- Englische Broschüre, 4 x gerillter Blindumschlag mit einem am Rücken angeklebten Schutzumschlag mit zwei Klappen
- Schweizer Broschüre, 2 x gerillter Umschlag, Block klebt nur an dritter Umschlagseite



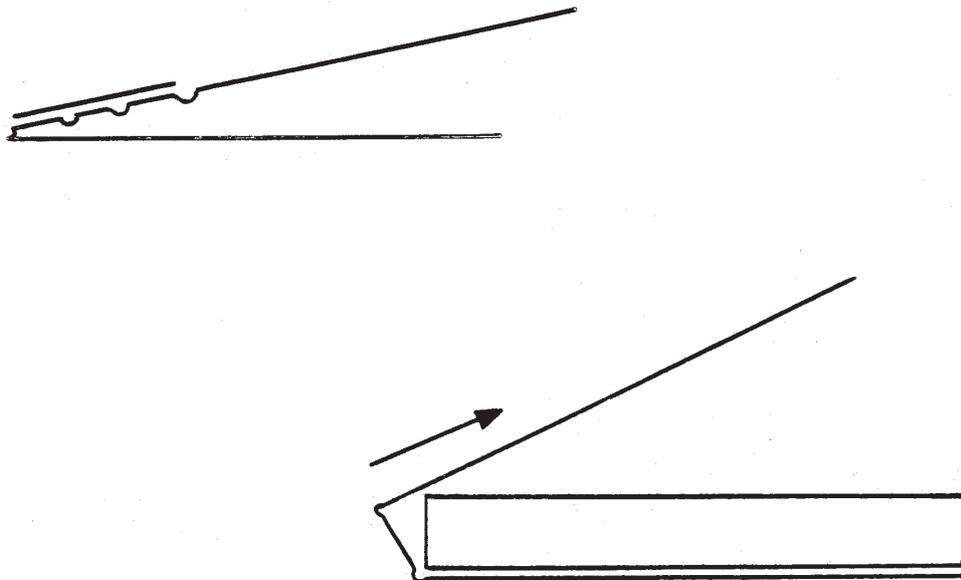
Broschur in Umschlag einhängen

Von Hand

Wird der Inhalt mittels Draht mit dem Umschlag verbunden, so wird dieser normal um die Broschur gelegt und drahtgeheftet.

Bei klebegebundenen und fadengehefteten Broschuren wird der Umschlag zuerst umgefaltet, angeschmiert und satt um die Broschur gezogen. Es ist auf eine saubere und gute Verklebung zu achten! Bei heiklen Umschlagmaterialien muss mit Hilfe eines Papiers angerieben werden.

Je nachdem, ob die Broschur Klappen (vorstehend, bündig) oder Kanten aufweist, muss vor dem Umlegen des Umschlags die Broschur vorne beschnitten werden. Weist der Umschlag sogar zwei- oder dreiseitig eingefaltete Klappen auf, so muss der Broschurenblock vor dem Umlegen dreiseitig beschnitten werden.



Mit der Maschine

- Sammelhefter (drahtgeheftete, einlagige Broschuren).
- Klebebinder (klebegebundene oder fadengeheftete Broschur).

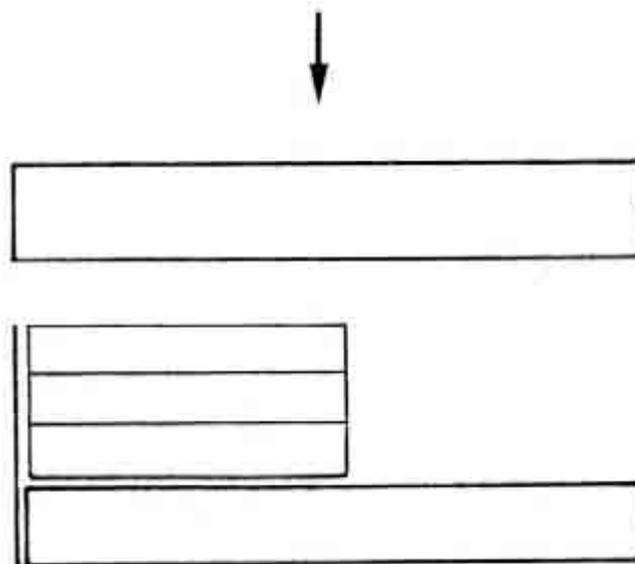
Beschneiden

Von Hand (Muster- fertigung)

Mit der Schneidemaschine

Beim Schneiden von Broschüren auf den Planschneider auf folgende Punkte achten:

- richtige Masse eingeben
- Pressdruck dem Produkt anpassen (ev. Abdrücke der Klappen)
- bei unterschiedlicher Falzsteigung (Fadenheftung) oder im Falz drahtgehefteten Broschüren soll ein Pressklotz aus Karton oder Moosgummi verwendet werden, um die unterschiedliche Produktdicke auszugleichen
- dass die Blöcke einen geraden Rücken aufweisen und auf der Seite angelegt werden, bei der das Messer herunterfährt
- die Anzahl Produkte pro Stapelhöhe soll den Gegebenheiten angepasst werden
- zuerst wird der Vorderschnitt, danach der Fuss- und Kopfbeschnitt ausgeführt



Mit der Maschine

- Dreimesserautomat (mehrlagige Produkte).
- Trimmer (einlagige Produkte).

Lesezeichen

Von Hand

Lesezeichen sind Seiden-, Kunstfaser- oder Baumwollbändchen, die bei Broschuren auf der letzten Seite vor dem Umschlag oder auf der dritten Umschlagseite angeklebt werden.

Je nach Verwendungszweck können auch mehrere Lesezeichen angebracht werden:

- Lesezeichen von Hand zuschneiden (Mass: Diagonale des beschnittenen Broschurenblocks + 1.5 cm + 2 x «Fingerbreite»), d.h. um Kartonbahn wickeln und mit scharfem Messer sauber aufschneiden.
- Beschnittenen Block öffnen, Lesezeichen einlegen, ankleben und mit einem Papierkleber abdecken. Auf gute Verklebung achten!
- Lesezeichen am Fuss ca. 5–10 Seiten nach vorne einschlagen.

Qualitätsmerkmale und Prüfung

Die Qualitätsmerkmale sind Eigenschaften, mit deren Hilfe man die Qualität eines Erzeugnisses beurteilen kann. Dadurch kann das Produkt den Anforderungen, die sich aus dem Verwendungszweck ergeben, angepasst werden. Um keine Merkmale zu vergessen, ist es wichtig, sich ein Endkontrollsystem anzugewöhnen. Das Produkt kann von aussen nach innen oder umgekehrt geprüft werden.

Bei der folgenden Liste der Prüfungsmerkmale wird von innen nach aussen geprüft.

Folgende Qualitätsmerkmale sind zu prüfen:

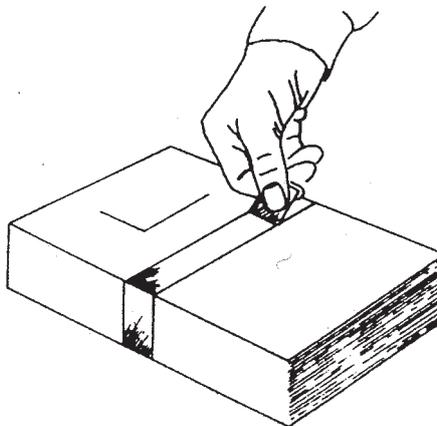
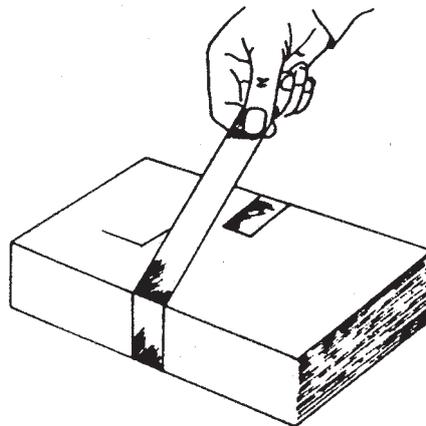
- Seitenfolgen
- Scheuerspuren im Inhalt
- Qualität der Klebebindung
- Einläufe des Klebstoffs
- Qualität der Fadenheftung
- Stichart und Stichlänge
- Klammerqualität
- Anzahl und Stand der Klammern
- Klammerschluss innen
- Format
- Stand von Satzspiegel und Abbildungen, durchgehenden Bildern
- Sauberer Schnitt (keine Scharten und Verschmutzungen)
- Gerader, winkeltgerechter Schnitt
- Faltenbildung am Umschlagrücken und Ausreissen an Kopf und Fuss
- Rückenfestigkeit
- Richtiger Umschlag/Umschlagvariante
- Sprache, Bandzahl
- Abdrücke, Scheuerstellen und Kratzspuren auf dem Umschlag
- Spezielles Bandieren

Bandieren

Von Hand

Zähes, reissfestes Papier berechnen und zuschneiden. Die Banderole überdeckt den Rumpf des zu banderolierenden Guts in zweckmässiger Breite und lässt die Stirnfläche frei.

Der Übergriff der Banderole beträgt ca. 5 cm. Die Banderole muss satt umgelegt und mittels Klebband verklebt werden.



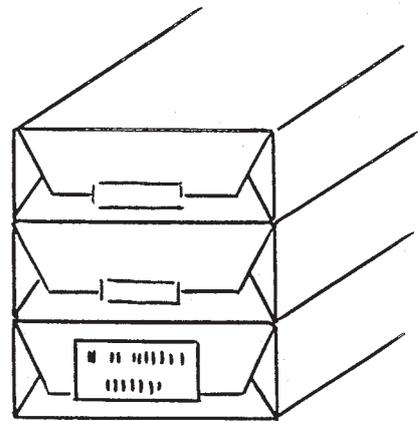
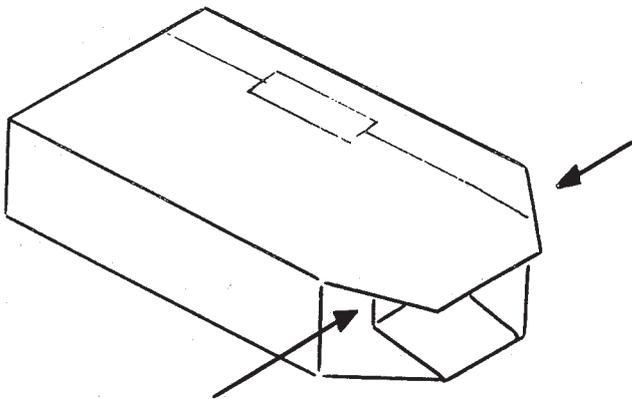
Mit der Maschine

Banderoliermaschine (Papier oder Folie).

Verpacken

Von Hand

Zähes, reissfestes Papier berechnen und zuschneiden. Die Verpackung umhüllt das Packstück von allen Seiten. Übergriff in der Länge ca. 5 cm; seitlich ca. 2/3 der Pakethöhe, so dass alles einwandfrei geschützt ist. Die Überlappungen werden mit Klebband fixiert.



Mit der Maschine

Verpackungsmaschine (Papier oder Folie).

Deckenfertigung für Ringbuch (gestauchte, einteilige Decke)

Festlegung des Materials

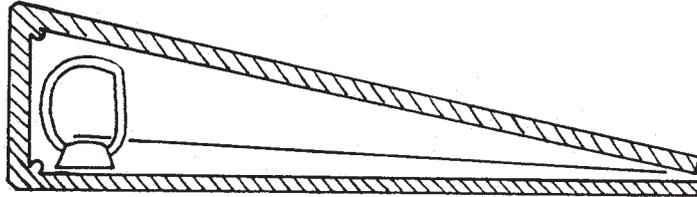
- Decke:** Die Dicke wird entsprechend Format, Dicke und Verwendungszweck gewählt. Durch den Stauchvorgang darf das Material nicht verletzt werden. Für die Decke wird Maschinenkarton verwendet.
- Überzug:** Der Überzug sollte dem Verwendungszweck entsprechen. Eingezogene Ecken bedingen ein Material, welches gut verarbeitbar ist, d.h. eine bestimmte Elastizität oder Geschmeidigkeit aufweist.
- Spiegel:** Durch den Stauchvorgang darf das Material nicht verletzt werden.

Festlegung der Masse

- Decke:** Die Laufrichtung der Materialien sollte parallel zum Ringbuchrücken verlaufen. Um die Masse ausrechnen zu können, muss die Grösse des Inhalts klar sein (Inhaltsblätter A4, Register, Register mit Unterregistern usw.).
- Die Kanten müssen eine bestimmte Breite aufweisen, d.h. der Inhalt darf nicht hervorstehen.
- Richtmasse für die Kantenbreite:
Für kleine und mittlere Formate je 3 mm.
Für grosse Formate je 4–5 mm.
 - Deckenmass:
2 x Breite (Inhalt/Register in Mechanik legen und Breite ermitteln) +
1 x Rückenbreite +
2 x Kantenbreite +
ca. 1/2 mm Zuschlag pro Stauchung x
Höhe (Inhalt /Registerhöhe) + 2 x Kantenbreite.

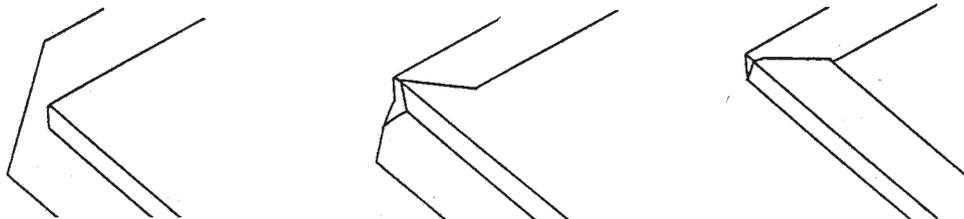
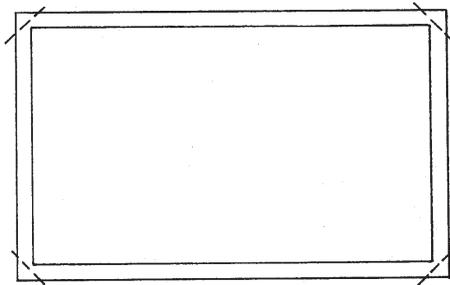
Rücken:

Rückenbreite so wählen, dass die Mechanik nach dem Montieren einen Abstand zum Vorderdeckel von ca. 1 mm aufweist (Deckel darf nicht auf Mechanik aufliegen); der Rücken soll die Mechanik seitlich nicht berühren, der Abstand darf aber nicht zu gross sein (ca. 1 mm), da sonst der Rücken seine winkelgerechte Form verliert.

**Einschlag:**

Die Materialeinschlagbreite des Überzugs sollte aus Haltbarkeitsgründen und aus Gründen der maschinellen Verarbeitung nicht zu schmal berechnet werden.

- Richtmass:
1.3 cm + Kartondicke der Decke.

**Spiegel:**

Der Spiegel soll 4-seitig gleichmässige Kanten aufweisen. Die Grösse richtet sich nach den Inhalt- resp. Registerblättern.

Arbeitsabläufe

Einlagige Broschur, drahtgeheftet, Umschlagklappe hinten verkürzt

- Auftrag lesen (Besonderheiten beachten)
- Bogen und Umschlag berechnen und zuschneiden
- Entsprechenden Bogen perforieren
- Bogen falzen (die Bogen müssen gut gepresst sein!)
- Umschlag rillen und falzen
- Einstecken und mit Draht heften
- 3-seitig beschneiden
- Qualitätskontrolle

Mehrlagige Broschur, klebegebunden

- Auftrag lesen (Besonderheiten beachten)
- Bogen berechnen und zuschneiden
- Bogen falzen (die Bogen müssen gut gepresst sein!)
- Zusammentragen/Kollationieren
- Rücken abschneiden
- Klebebindung
- Ausschneiden
- Falz «hinunterpressen»
- Umschlag berechnen und zuschneiden
- Umschlag rillen
- Broschur in Umschlag einhängen
- 3-seitig beschneiden
- Qualitätskontrolle

Mehrlagige Broschur, klebegebunden, Umschlagklappen hinten 2-seitig eingefalzt

- Auftrag lesen (Besonderheiten beachten)
- Bogen und Pliant berechnen und zuschneiden
- Bogen falzen (die Bogen müssen gut gepresst sein!)
- Pliant falzen
- Zusammentragen/Kollationieren
- Perfobindung
- Ausschneiden
- Falz «hinunterpressen»
- 3-seitig beschneiden
- Umschlag berechnen und zuschneiden
- Umschlag rillen
- Umschlagklappe hinten entsprechend ausschneiden
- Umschlagklappen einfalzen
- Broschur in Umschlag einhängen
- Qualitätskontrolle
- Verpacken und etikettieren

Englische Broschur, fadengeheftet

- Auftrag lesen (Besonderheiten beachten)
- Bogen und Karten berechnen und zuschneiden
- Bogen falzen (die Bogen müssen gut gepresst sein!)
- Karten kleben
- Zusammentragen/Kollationieren
- Fadenheften
- Pressen
- Rücken ableimen
- Falz «hinunterpressen»
- Blindumschlag berechnen und zuschneiden
- Blindumschlag 4 x rillen
- Broschur in Umschlag einhängen
- Vorderbeschnitt
- Schutzumschlag berechnen und zuschneiden
- Vordere Schutzumschlagklappe vorfalzen/anrillen
- Broschurenrücken mit Klebstoff versehen und Schutzumschlag umlegen
- Fuss- und Kopfbeschnitt
- Qualitätskontrolle

Schweizer Broschur, fadengeheftet

- Auftrag lesen (Besonderheiten beachten)
- Bogen berechnen und zuschneiden
- Bogen falzen (die Bogen müssen gut gepresst sein!)
- Zusammentragen/Kollationieren
- Fadenheften
- Pressen
- Rücken ableimen
- Falz «hinunterpressen»
- Fälzchen berechnen und zuschneiden
- Broschur fälzeln
- Umschlag berechnen und zuschneiden
- Umschlag 2 x rillen
- Broschur in Umschlag einhängen
- 3-seitig beschneiden
- Qualitätskontrolle

Ringbuch mit Register

- Auftrag lesen (Besonderheiten beachten)
- Registerkarton berechnen und zuschneiden
- Register anhand der Einteilung schneiden
- Register 4 x bohren
- Deckenmaterial berechnen und zuschneiden
- Decke überziehen
- Decke stauchen
- Löcher für Mechanik bohren
- Mechanik montieren
- Register einlegen und mit Hinterdeckel bandieren
- Qualitätskontrolle

Musterfertigung für die Buchproduktion



Einleitung

Bei der Musterfertigung müssen alle handwerklichen Arbeitsschritte in maschinelle Produktionsform umgesetzt werden können, d.h. ein Produktionsfluss muss gewährleistet sein!

Vor jeder Musterfertigung muss die Entscheidung getroffen werden, ob das Exemplar alle Originaleigenschaften besitzen soll oder ob bestimmte ausgewählte Eigenschaften ausreichen:

- Gestaltungsmuster führen eine neue Form, ein neues Design vor, zumeist ohne technische Einzelheiten.
- Grössenmuster beinhalten die exakte Grösse, die technischen Details brauchen dem Original noch nicht zu entsprechen.
- Materialmuster können von abweichender Grösse und Machart sein, müssen jedoch die Materialart original belegen.
- Fertigungsmuster beinhalten sowohl Machart als auch Grösse und meist auch das Originalmaterial.
- Belegmuster werden in der Regel von der Produktion entnommen und als Beleg für diese verwahrt.
- Testmuster sind für unterschiedliche Tests bestimmt, so z.B. auf Weiterverarbeitbarkeit (Falzen, Verklebbarkeit, allgemeine Bindequalität etc.); zumindest hierfür müssen sie unter Original-Produktionsbedingungen erstellt sein.

Musterarten

Für jedes in Serie herzustellende Produkt wird vor der eigentlichen Fertigung ein Muster erstellt. Die Muster für die Buchproduktion werden unterschiedlich bezeichnet:

- Blindband
- Blindmuster
- Musterband
- Proband
- Umfangband

Diese werden vorwiegend von Hand angefertigt, aber alle handwerklichen Arbeitsschritte müssen in maschinelle Produktionsform umgesetzt werden können; ein Produktionsfluss muss gewährleistet sein!

Das Muster muss alle Merkmale des späteren Verkaufsexemplars aufweisen. Dazu gehören:

- Ausstattung der Einbanddecke (Einbandart, Einbandmaterial, Stand der Prägung, Schutzumschlag, Spezielles)
- Ausstattung des Buchblocks (Papierqualität und Papiergewicht, Vorsatz, Bindeart, Kapitalband, Endformat, Spezielles)
- Sonderausstattungen (Schnittverzierung, Zeichenband, Schuber etc.)

Einbandarten

Die Bucheinbanddecke kann in verschiedensten Materialien und Ausführungen hergestellt werden.

Ihre Unterscheidungsmerkmale sind:

- im Überzugsmaterial als Halb- oder Ganzband
- als flexibler oder fester Einband
- als wattierter Einband
- als Einband mit aufgesetzten Deckeln
- als Einband mit geschweisster Decke

Entsprechend dem Überzugsmaterial unterscheidet man

Papiereinband

Anwendungsgebiet	Da sich das Überzugsmaterial gut gestalten lässt (z.B. Mehrfarbendrucke), eignet sich diese Einbandart insbesondere für Kunstbände, Kinder- und Schulbücher, Bildbände etc.
Vorteil	Geringer Materialeinsatz und erhöhte Stabilität durch eine Laminage. Häufig entfällt der Schutzumschlag.
Nachteil	Geringe Haltbarkeit, besonders im Falz.

Gewebe-/Kunstledereinband

Anwendungsgebiet	Für alle Bücher mit langer Lebensdauer.
Vorteil	Verschleissbeständiger, haltbarer Bucheinband.
Nachteil	Höhere Materialkosten, oft mit Prägung und Schutzumschlag.

Leder-/Pergamentband

Anwendungsgebiet	Alle wertvollen Buchausgaben mit hoher Lebenserwartung, wie Bibeln, Nachschlagewerke, Gästebücher.
Vorteil	Bei Verwendung von gutem Leder/Pergament wird eine sehr grosse Haltbarkeit der Einbanddecke erreicht. Durch die grosse Gestaltungsmöglichkeit kann ein äusserst repräsentatives Erscheinungsbild des gesamten Bucheinbands erreicht werden.
Nachteil	Höhere Fertigungs- und Materialkosten.

Kunststoffeinband

Anwendungsgebiet	Einfachere und günstige Produkte, die handlich und nicht zu heikel sein müssen.
Vorteil	Die verwendeten Materialien wie PVC, PP und PE sind abwaschbar, bedruckbar und prägefremdlich.
Nachteil	Da diese Materialien meist nur mit Spezialklebstoff geklebt werden können, weicht man bei dieser Art von Überzugsmaterial oft auf die Verschweissung aus, was wiederum Spezialeinrichtungen benötigt.

Arbeitstechniken

Allgemeine Papierhandhabung/Laufrichtung

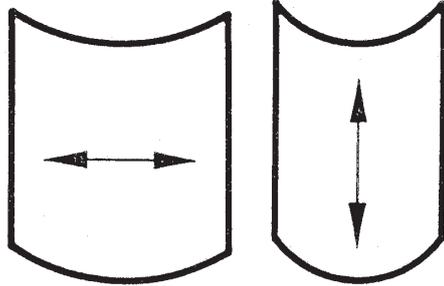
Behandlung

Beim Umgang mit Papier sollten unbedingt folgende Punkte beachtet werden:

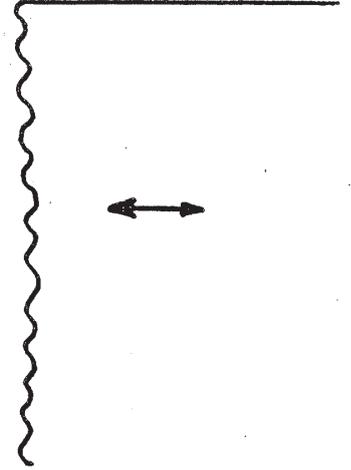
- Papier stets mit sauberen und trockenen Händen behandeln.
- Um Knicke oder Brüche zu vermeiden, Papier je nach Bogengrösse ein- bis zweimal zusammengeslagen mit beiden Händen tragen.
- Einzelbogen werden am besten leicht eingerollt oder zusammengeslagen an der Kante gefasst hängend getragen.
- Bei gestapeltem Papier keine einzelnen Bogen vorstehen lassen.
- Papier immer abgedeckt und in richtig klimatisierten Räumen lagern.

Bestimmung der Laufrichtung

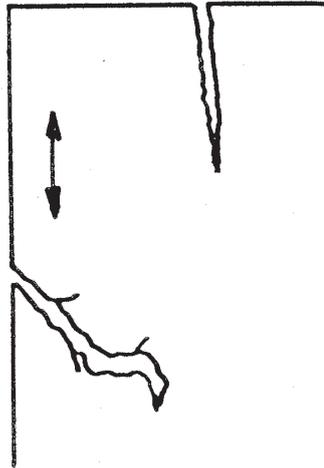
- Optisch
- Biegen
- Nagelprobe
- Reissen
- Feuchten
- Streifenprobe



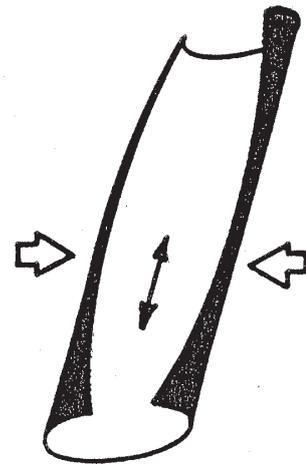
Biegen



Nagelprobe



Reissen

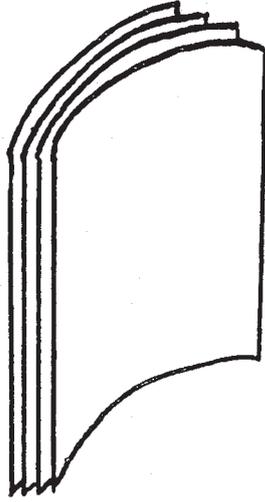


Feuchten



Streifenprobe

Aufstossen



Bogen leicht biegen.

Grundsatz:

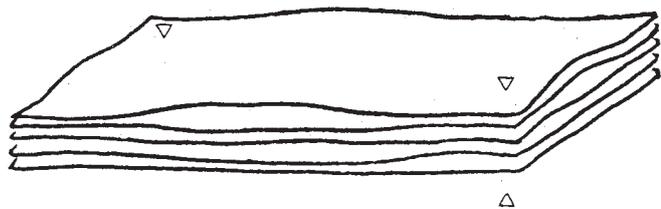
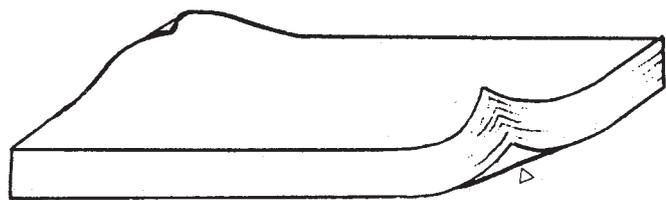
Je dünner und grösser die Bogen sind,
desto weniger Bogen in einem Arbeitsgang
aufstossen.

Lüften:

Bogenecken von unten über die Dia-
gonale anheben ohne die Bogen von
oben festzuhalten.

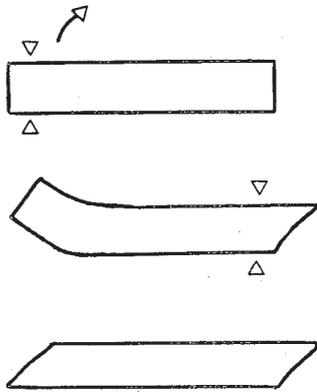
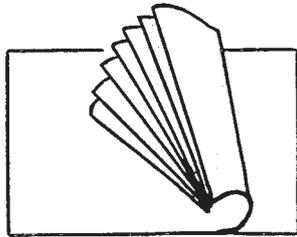
In angehobenem Zustand Bogen von
oben und unten festhalten und in
die ursprüngliche Planlage zurückle-
gen.

Nach dem Aufstossen Luft zwischen
den Bogen ausstreichen.

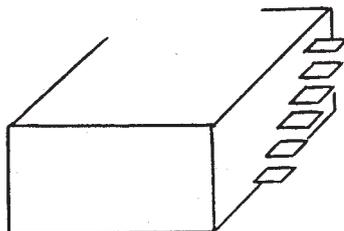


Abzählen

- Bogen fächern oder aufschieben und abzählen.



- Abdrücken:
z.B. hundert Bogen abzählen und anhand des erhaltenen Umfanges gleich grosse Stösse bilden
- Abstechen:
mit Hilfe eines Abstechzirkels eine bestimmte Materialmenge an einem grossen Stapel abstechen
- Beim Wegsetzen einer bestimmten Menge z.B. Markierung anbringen oder Stösse verschränken



Schneiden

Von Hand

Lange, exakte, geradlinige Schnitte werden mit dem Messer ausgeführt. Blätter werden mit Hilfe eines Lineals oder Schneidwinkels geschnitten. Bei sehr dünnen Papieren zieht man das Messer flach, je dicker das Material, um so steiler wird geführt. Bei dickem Material bringt man vor dem eigentlichen Durchschneiden einen Führungsschnitt an. Bei Viertelbogen Falzbruch parallel zur Tischkante legen und Messer flachliegend in Richtung Falzbruch ziehen (mit Messermittle und beim Herausziehen schneiden!).

Mit der Pappschere

Einstellung:

- Parallel- und Winkelschnitt mit verstellbarem Winkel auf der Tischplatte.
- Parallelschnitt vorne mit/ohne Schmalschneider.

Winkelschnitt anbringen:

- Zuerst lange Seite schneiden, danach zugeschnittene Seite am Tischwinkel anlegen und Winkelschnitt vornehmen.
- Bahnen zuschneiden und diese nachträglich zu Nutzen schneiden.

Mit der Maschine

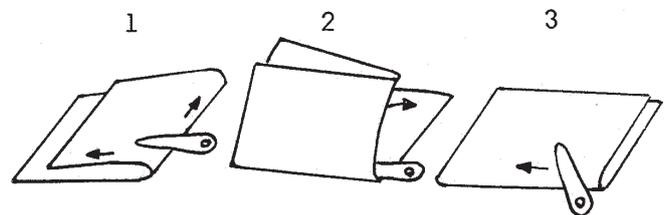
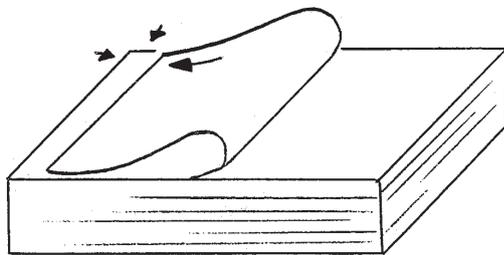
Schneidmaschine.

Falzen

Von Hand

Gefalzt wird mit dem Falzbein auf einer sauberen, planen Unterlage, möglichst mit einem Falzbeinstrich pro Bruch. Dabei ist stets darauf zu achten, dass Bogen und Druckbild nicht beschädigt werden. Beurteilungskriterium für genaues Falzen ist das Registerhalten der Satzspiegel. Je nach Ausführung des Druckbogens kann nach Papierkante, Falzmarke oder Druckbild gefalzt werden.

Treten Quetschfalten auf, müssen die Bogen im vorletzten Bruch (bei einem 4-Bruch Kreuzfalz im zweiten und dritten Bruch) ca. 1–3 cm über die Bogenmitte hinaus aufgeschnitten werden. Beim Falzen ist darauf zu achten, dass die inneren Blätter nicht schiessen.

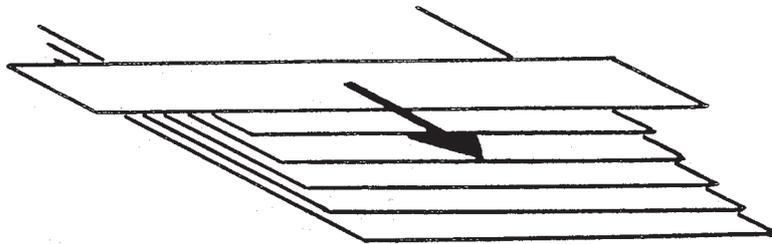


Mit der Maschine Falzmaschine.

Blätter und Viertelbogen kleben

Von Hand

Blätter/Bogen ca. 2–3 mm aufschieben, mit einem Blatt (Makulatur) Kleberand abdecken und Klebstoff mit Pinsel immer in Richtung von der Blattkante weg auftragen. Damit die Blätter/Bogen nach dem Klebstoffauftrag nicht untereinander verkleben, müssen diese nachträglich noch weiter aufgeschoben werden. Beim Aufkleben ist der Stand zu berücksichtigen, zum Beispiel vom Bund abgesetzt entsprechend dem Fräsrand bei Klebebindung oder Heftrand bei Fadenheftung. Die Laufrichtung sollte parallel zur Klebkante liegen.



Mit der Maschine Vorsatzklebemaschine/Vorsatzzulegestation/Kartenkleber.

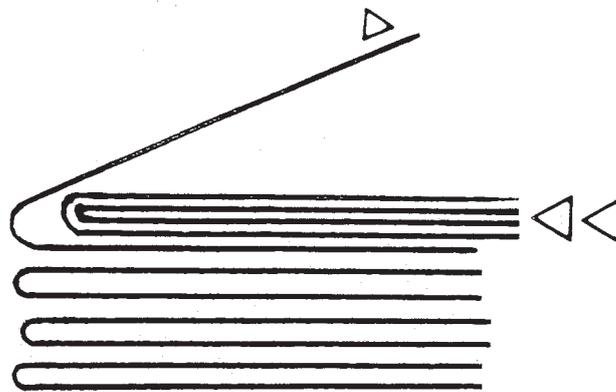
Einstecken

Von Hand

Je nachdem, ob ein oder mehrere verschiedene Bogenteile ineinander gesteckt werden, müssen diese in richtiger Reihenfolge aufgesetzt werden. Beim Einstecken wird mit dem innersten Bogenteil begonnen.

Werden die Bogen fadengeheftet, so ist darauf zu achten, dass der schwerere Bogenteil innen zu liegen kommt; bei der Verarbeitung auf Sammelheftanlagen ist der schwerere Bogenteil aussen zu platzieren.

Werden Beilagen eingesteckt, so muss beachtet werden, ob eine Platzvorschrift besteht.



Mit der Maschine

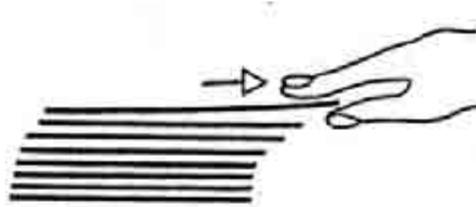
Einsteckmaschine/Sammelhefter/Vorsatzklebemaschine.

Zusammentragen

Von Hand

Blätter/Bogen in richtiger Reihenfolge aufsetzen.

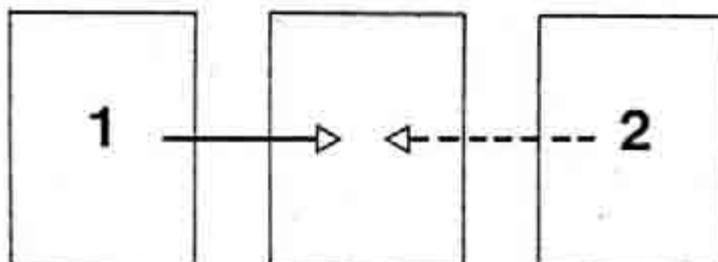
Stöße so bereitstellen, dass das/der oberste Blatt/Bogen einwandfrei abgehoben werden kann. Beim Wegziehen des Blattes/Bogens soll das/der darunterliegende nur wenig mitgezogen werden.



Nach jedem neuen Aufsetzen Bogenreihenfolge an einem zusammengetragenen Exemplar überprüfen! Als Kontrollmedien dienen:

- Fluttermarke
- Bogensignatur
- Seitenzahl
- Norm
- Formenplan
- Muster
- Auftrag

Damit die einzelnen Exemplare ohne grossen Aufwand wieder separiert werden können, werden diese verschränkt abgesetzt oder mit einem farbigen Papier durchschossen. Um die spätere Trennung der Garnituren oder anderen zusammengetragenen Produkte zu erleichtern ist es sinnvoll, die Blätter zum Einschliessen oder das letzte Garniturenblatt ca. 2 mm breiter zu zuschneiden.



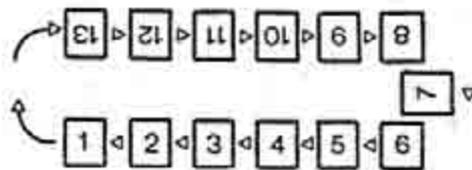
Beim Zusammentragen von Hand sind folgende Varianten üblich:

- vom feststehenden Tisch
Aufsetzen für kleine Bogenformate und geringer Anzahl Bogenteile. Die hintere Reihe wird etwas erhöht aufgestapelt.



Rundkurs:

Es können mehrere Personen zugleich zusammentragen.



- vom Drehtisch:
Das 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.

Mit der Maschine Zusammentragmaschine.

Heften/Binden

Faden

Von Hand

in der industriellen Verarbeitung nicht mehr üblich.

Mit der Maschine

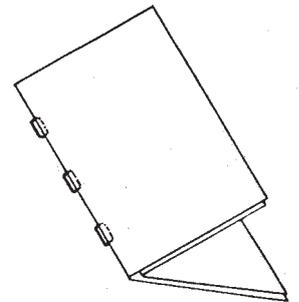
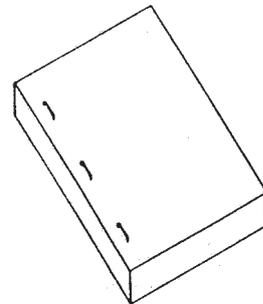
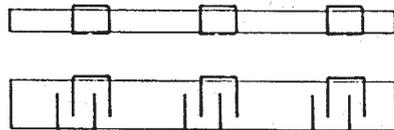
- Fadenheftmaschine/-automat
- Fadenknotenheftmaschine
- Steppstichheftmaschine
- Fadensiegelung (in der Falzmaschine)

Mit Draht

Mit der Maschine

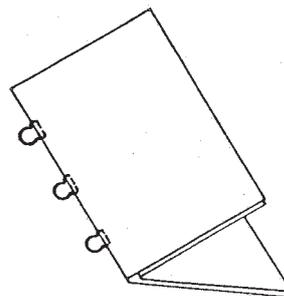
Drahtheftmaschine:

- Drahrückstichheftung (Sattel- oder Falzheftung)
- Block- oder Querheftung



Sammelhefter:

- Drahrückstichheftung (Sattel- oder Falzheftung)
- Ringösenheftung

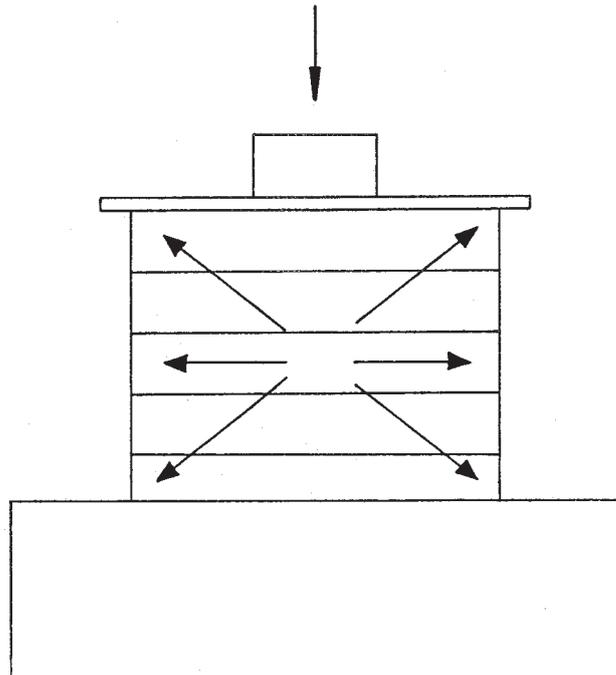


Mit Klebstoff

Von Hand

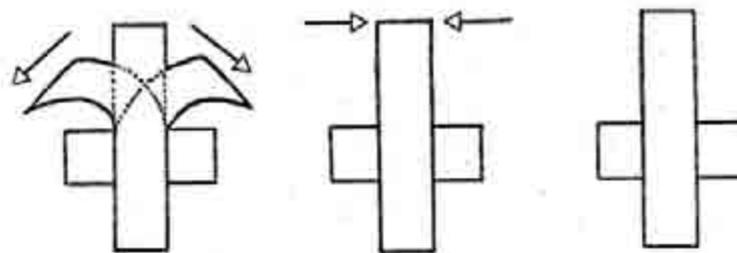
- Ableimen:

Bogen winkeligerecht aufstossen und in Presse setzen. Mit dickflüssigem Klebstoff Rücken beleimen (z.B. bei der Herstellung von Blöcken). Nach dem Trocknen werden die Blöcke mit dem Messer ausgeschnitten.



- Mit der Hilfseinrichtung Planax (Fächerklebebindung):

Block winkeligerecht, gut aufgestossen in Planax setzen und «einpressen». Planax aufstellen, Block nach beiden Seiten fächern und Klebstoff auftragen.

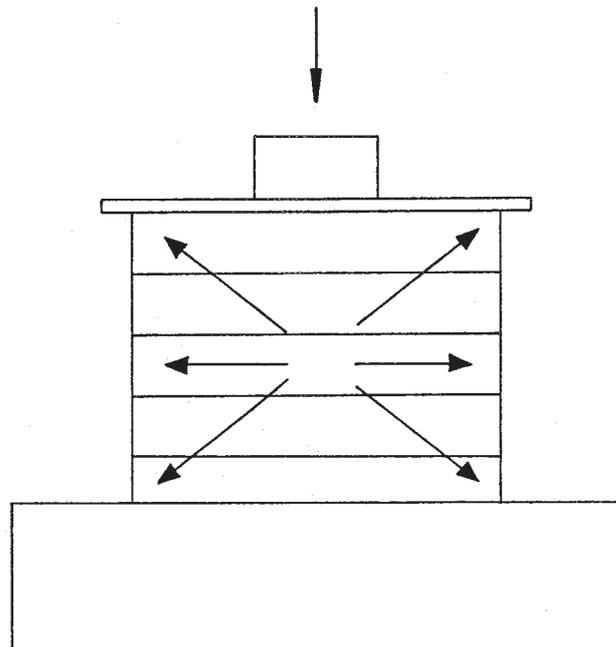


Mit der Maschine Klebebinder.

Ableimen von fadengehefteten Blöcken

Von Hand

Buchrücken rechtwinklig aufstossen (evtl. in Presse setzen), mit Klebstoff ableimen und verschränkt gerade absetzen. Der Klebstoff soll die Zwischenräume der Heftlagen ausfüllen. Durch ein vorgängiges Hinunterpressen der Blöcke können Heftlöcher geschlossen werden, so dass der Klebstoff nicht in die Lagen eindringt. Nach dem Trocknen sollte entsprechend der maschinellen Verarbeitung der Falz hinuntergepresst werden.



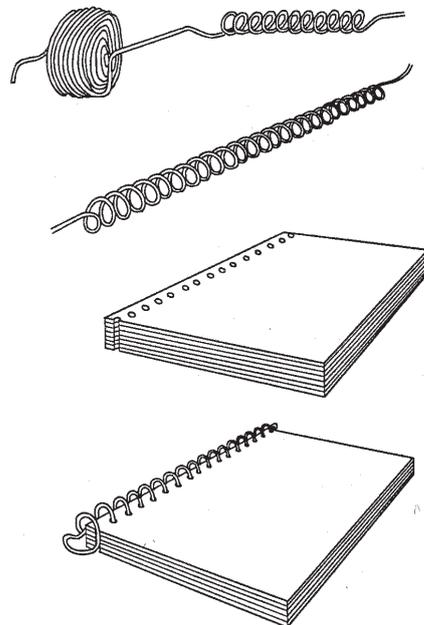
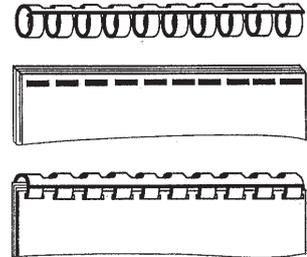
Mit der Maschine Buchrückenbeleimstrasse/Klebebinder.

Mit Draht und Kunststoff (Spezialbindungen)

Von Hand

Mit Tischgeräten:

- Drahtkammbindung
- Plastikkammbindung
- Spiralbindung



Mit der Maschine Spezialmaschine für Spiral- und Drahtkammbindung.

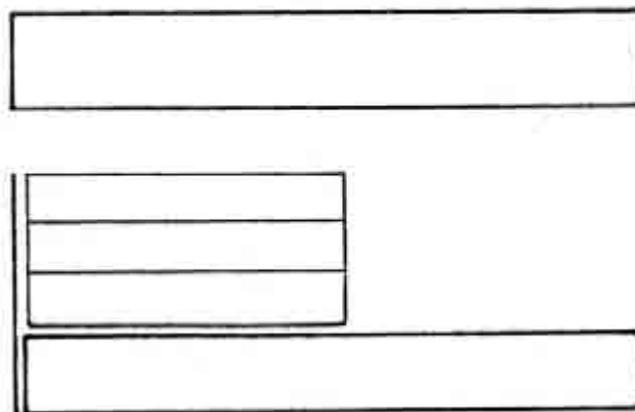
Beschneiden

Von Hand (Muster- fertigung)

Mit der Schneidemaschine

Beim Schneiden von Buchblöcken auf den Planschneider auf folgende Punkte achten:

- richtige Masse eingeben
- Pressdruck dem Produkt anpassen (ev. Abdrücke der Klappen)
- bei unterschiedlicher Falzsteigung (Fadenheftung) oder im Falz drahtgehefteten Broschüren soll ein Pressklotz aus Karton oder Moosgummi verwendet werden, um die unterschiedliche Produktdicke auszugleichen
- dass die Blöcke einen geraden Rücken aufweisen und auf der Seite angelegt werden, bei der das Messer herunterfährt
- die Anzahl Produkte pro Stapelhöhe soll den Gegebenheiten angepasst werden
- zuerst wird der Vorderschnitt, danach der Fuss- und Kopfbeschnitt ausgeführt.



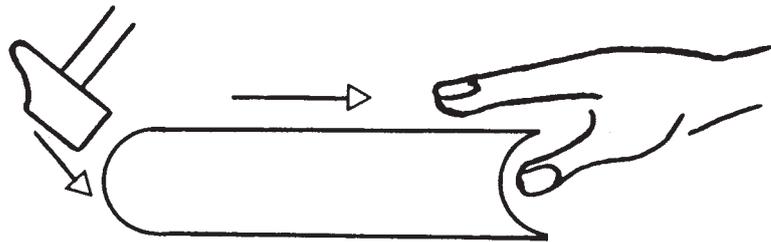
Mit der Maschine

Dreimesserautomat.

Runden

Von Hand

Das manuelle Runden erfolgt mit dem Hammer. Die Rundequalität des Buchblocks wird u.a. von der Form, der Heftung und der Art des Falzbogens beeinflusst. Falzbogen aus dickeren Druckpapieren (über 100 gm² und voluminöse Papiere) bewirken oft ein Schiessen der Bogenlagen (häufig beim Vierbruchfalzbogen anzutreffen).



Mit der Maschine Solomaschine oder integriert in der Buchstrasse.

Abpressen

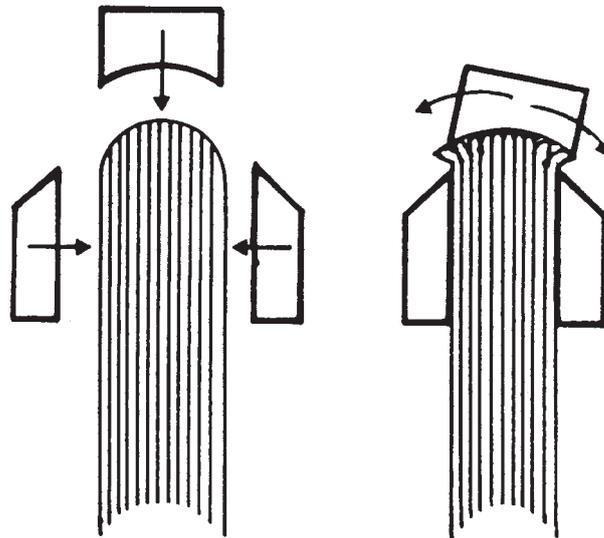
Von Hand

Durch das Abpressen wird der Buchblock beiderseitig in einem Winkel von ca. 45° verformt. Er wird in der für das spätere Falzeinbrennen erforderlichen Form fixiert. Bei der manuellen Musterfertigung wird der Buchblock nicht abgepresst.

Mit der Maschine

Das Abpressen erfolgt im Anschluss an den Rundeprozess (integriert in Buchstrasse). In der Abpressstation wird der Buchblock seitlich von Pressbalken im Falzbereich erfasst und eingepresst.

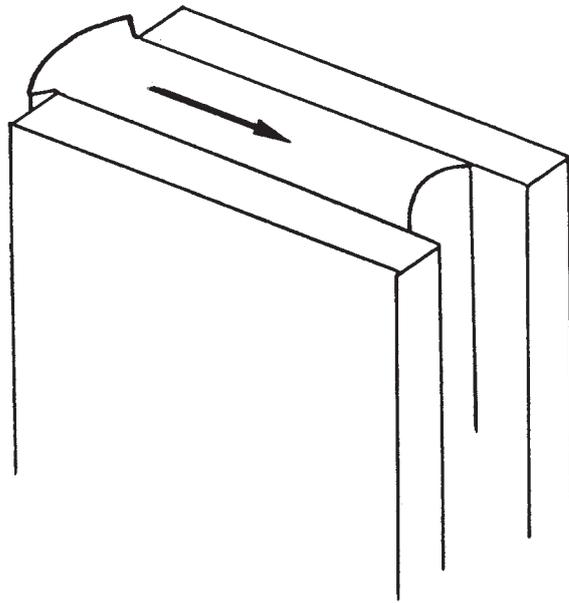
Ein Formklotz gibt dem Buchrücken die gewünschte Form und Breite. Die Grösse des Falzes darf die Dicke der Deckel nicht übersteigen!



Buchschnitt

Von Hand

Buchblöcke möglichst schartenfrei beschneiden und gut einpressen.
Farbe ansetzen (zu dicke Farbe springt ab) und mittels Schwamm auftragen (vom Rücken aus zum Vorderschnitt fahren).
Blöcke nach dem Trocknen auspressen und aufklopfen oder auffächern (Schnitt nach unten gerichtet).



Mit der Maschine Schnittfärbemaschine.

Lesezeichen oder Zeichenband

Von Hand

Lesezeichen sind Seiden-, Kunstfaser- oder Baumwollbändchen, die am Kopf eines Buchrückens im vorderen oder hinteren Drittel mittels Klebstoff angeklebt werden. Je nach Verwendungszweck können auch mehrere Lesezeichen angebracht werden:

- Lesezeichen von Hand zuschneiden (Mass: Diagonale des beschnittenen Buchblocks + 1.5 cm + 2 x «Fingerbreite»), d.h. um Kartonbahn wickeln und mit scharfem Messer sauber aufschneiden.
- Beschnittenen Buchblock von Hand öffnen und Lesezeichen im vorderen oder hinteren Drittel einlegen (Mitte ist ungeeignet, da das Schwert des Paternosterlifts der Buchstrasse das Buch beim Einhängen in der Mitte öffnet).
- Kopfseite des Buchrückens im Stapel mit dickflüssigem Klebstoff anschmieren.
- Lesezeichen am Kopf umlegen (1.5 cm) und fest andrücken.
- Lesezeichen am Fuss ca. 5–10 Seiten nach vorne einschlagen.

Mit der Maschine

Leseband- oder Zeichenbandeinlegemaschine.

Begazen/Kapitalen/Hinterkleben

Von Hand

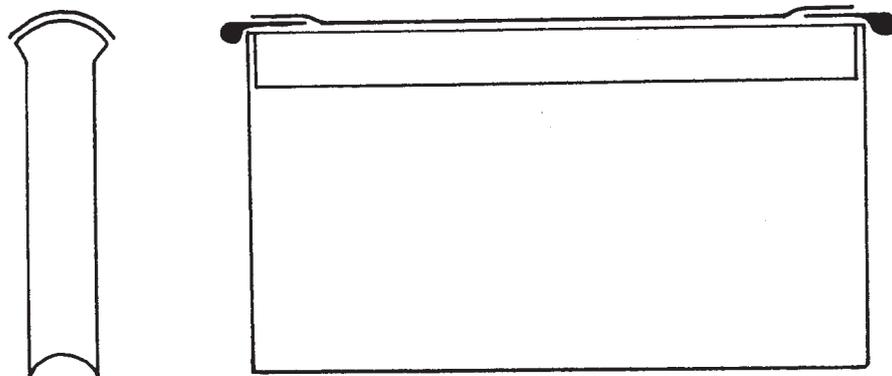
Gaze, Kapitalband und Hinterklebepapier berechnen und zuschneiden:

- Gaze = Buchrückenbreite +
ca. je 2 cm Übergriff auf Buchblock x
Buchblockhöhe (wenn erst nach dem Beschneiden begazt
wird = x Buchblockhöhe -1 cm)
- Kapitalband = Buchrückenbreite
- Hinterklebepapier = Buchrückenbreite x Buchblockhöhe -5 mm

Bei einer Serie werden die Gaze, das Kapitalband und das Hinterklebepapier (wenn auf Rollen gewickelt) getrennt auf eine Kartonbahn aufgewickelt und anschließend auf der Schneidmaschine auf das entsprechende Mass zugeschnitten.

Gummierte Gaze anschmieren, eingemittet aufkleben (wird der Buchblock erst nach dem Begazen gerundet, sollte einfädige Gaze verwendet werden, da bei der gummierten die Gefahr des Reissens besteht) und gut anreiben.

Kopf- und Fussseite des Buchblocks mit dickflüssigem Klebstoff anschmieren, Kapitalband genau anbringen, Hinterklebepapier anschmieren, eingemittet aufkleben und gut anreiben.



Anstelle eines Hinterklebestreifen kann auch eine Hülse aus Papier angebracht werden (Hülse: 2 x Buchrückenbreite + ca. 1.5 cm x Buchblockhöhe -3 mm). Diese hat neben der Verstärkung des Buchrückens die Aufgabe, den Sitz des Buchs in der Decke zu sichern. Die Hülse wird auf die Rückeneinlage der Buchdecke geklebt und wird hauptsächlich bei grossen, schweren Büchern angewendet.

Mit der Maschine

Solomaschine oder integriert in der Buchstrasse.

Allgemeine Informationen zur Buchdecke

Festlegung des Materials

die Laufrichtung aller Materialien sollte parallel zum Bund verlaufen.

- Deckel:** Die Deckeldicke wird entsprechend Format, Dicke und Gewicht des Buchblocks gewählt. Für die Deckel wird Maschinenkarton verwendet.
- Rückeneinlage:** Für die Rückeneinlage runder Rücken wird ca. 350–450 gm² schwerer Maschinenkarton verwendet; die Rückeneinlage für gerade Rücken wird eine Kartondicke dünner gewählt als die des Deckels.
- Überzug:** Das Überzugsmaterial soll angepasst auf den späteren Verwendungszweck und der Gestaltung des Einbands sein.

Festlegung der Masse

Die Kantenbreite sollte im Verhältnis dem Buchblockformat angepasst werden.

- Deckel:**
- Richtmasse für die Kantenbreite:
 - Für kleine Formate je 2 mm.
 - Für mittlere Formate je 3 mm.
 - Für grosse Formate je 4 mm.
 - Bei Einbänden mit geschweisster Decke 1–3 mm je nach Format und Materialfestigkeit.
 - Deckelmasse:
Deckelbreite hängt von der gewählten Scharnier- oder Absetzbreite ab.
Z.B. bei einer Absetzbreite von 7 mm wird der Buchdeckel 2 mm kleiner geschnitten als die Buchblockbreite x Buchblockhöhe + 2 x Kantenbreite.

Absetzbreite- Scharnierbreite

Die Absetzbreite/Scharnierbreite hat an der Buchdecke eine zentrale Funktion und muss auf einige Faktoren der fertigen Decke abgestimmt sein.

Die Absetzbreite/Scharnierbreite wird insofern vom Buchblockformat mitbestimmt, da die Kartondicke der Deckel davon abhängt. Weitere wichtige Punkte sind die Rückenform (gerader oder runder Rücken) und die Dicke/Steifigkeit des Überzugsmaterials. Bei Büchern mit geradem Rücken wird ein dickerer Karton für die Rückeneinlage verwendet als bei gerundeten Buchrücken. Die Rückeneinlage von geraden Buchrücken benötigt bei geschlossener Decke in der Absetzbreite den Platz ihrer ganzen Kartondicke und dient daher keiner Scharnierfunktion mehr. Absetzbreiten/Scharnierbreiten von Decken mit geradem Rücken benötigen eine um die Kartondicke der Rückeneinlage grössere Distanz als Buchdecken mit gerundetem Rücken.

Wichtig!

Formel für die Absetz-Scharnierbreite:

- Rückenform gerader Rücken = Kartonstärke der Einlage
gerundeter Rücken = 0 (Kartonstärke wird nicht gerechnet)
- Kartonstärke der Deckel wird dazu gezählt
- Effektives Scharnier ist der Teil der Scharnierbreite, welcher nach Abzug aller im Scharnier Platz benötigter Elemente (Einlage und Deckel) bleibt und unter Berücksichtigung der Steifheit und Dicke des Überzugsmaterials dazu gezählt wird. Tests haben gezeigt, dass ein effektives Scharnier von 4.5 mm für die meisten Materialien geeignet ist.

Beispiel:

Buchdecke mit geradem Rücken, Einlagedicke 1.3 mm, Deckeldicke 1.6 mm

Rückenform gerader Rücken = 1.3 mm

Kartonstärke der Deckel = 1.6 mm

Effektives Scharnier = 4.5 mm

Absetzbreite = 7.4 mm/gerundet 7.5 mm

Die erhaltene Absetzbreite ist nun massgebend für die Deckelbreite.

Beispiele:

7.0 mm = Buchblockbreite minus 2.0 mm

8.0 mm = Buchblockbreite minus 3.0 mm

6.5 mm = Buchblockbreite minus 1.5 mm

5.0 mm = Buchblockbreite minus 0.0 mm (Deckelbreite = Buchblockbreite)

Rückeneinlage:

- Rückenmass für runde Rücken:
Von Falz zu Falz.
- Rückenmass für gerade Rücken:
Buchblockdicke (vorne abmessen)
+ 1 bis 2 Deckeldicke/n (Falzsteigung beachten).

Einschlag:

Die Materialeinschlagbreite des Überzugs sollte aus Haltbarkeitsgründen und aus Gründen der maschinellen Verarbeitung nicht zu schmal berechnet werden.

- Richtmass:
1.2 cm + Kartondicke des Deckels.

Übergriff:

Für Halbeinbanddecken sollte der Übergriff nicht zu schmal sein.

- Richtmass:
ca. 1/6 der Deckelbreite (der Übergriff sollte nicht unter 1.5 cm liegen!).

Die Übergriffbreite der Deckelnutzen auf den Rückennutzen sollte infolge maschineller Verarbeitbarkeit nicht zu schmal sein.

- Richtmass:
Je 4–5 mm (bei Halblederdecken, welche nicht auf der Maschine hergestellt werden, nur je 2–3 mm).

Überziehen:

Es kann mit Hilfe des Deckenmachwinkels abgesetzt werden oder es können auch Absetzstreifen aus Kunststoff verwendet werden, die jederzeit wieder verwendbar sind. Bei Serienfertigungen wird auch mit Hilfe eines Stegs oder einer Schablone gearbeitet.

Überzugzuschnitt für Ganzeinbanddecke mit überstehenden Kanten

Nutzenbreite

- 2 x Deckelkartonbreite (Db)
- 2 x Deckelkartondicke (Dd)
- 2 x Falzbreite (F)
- 1 x Rückeneinlagenbreite (R)
- 2 x Materialeinschlagbreite (M)

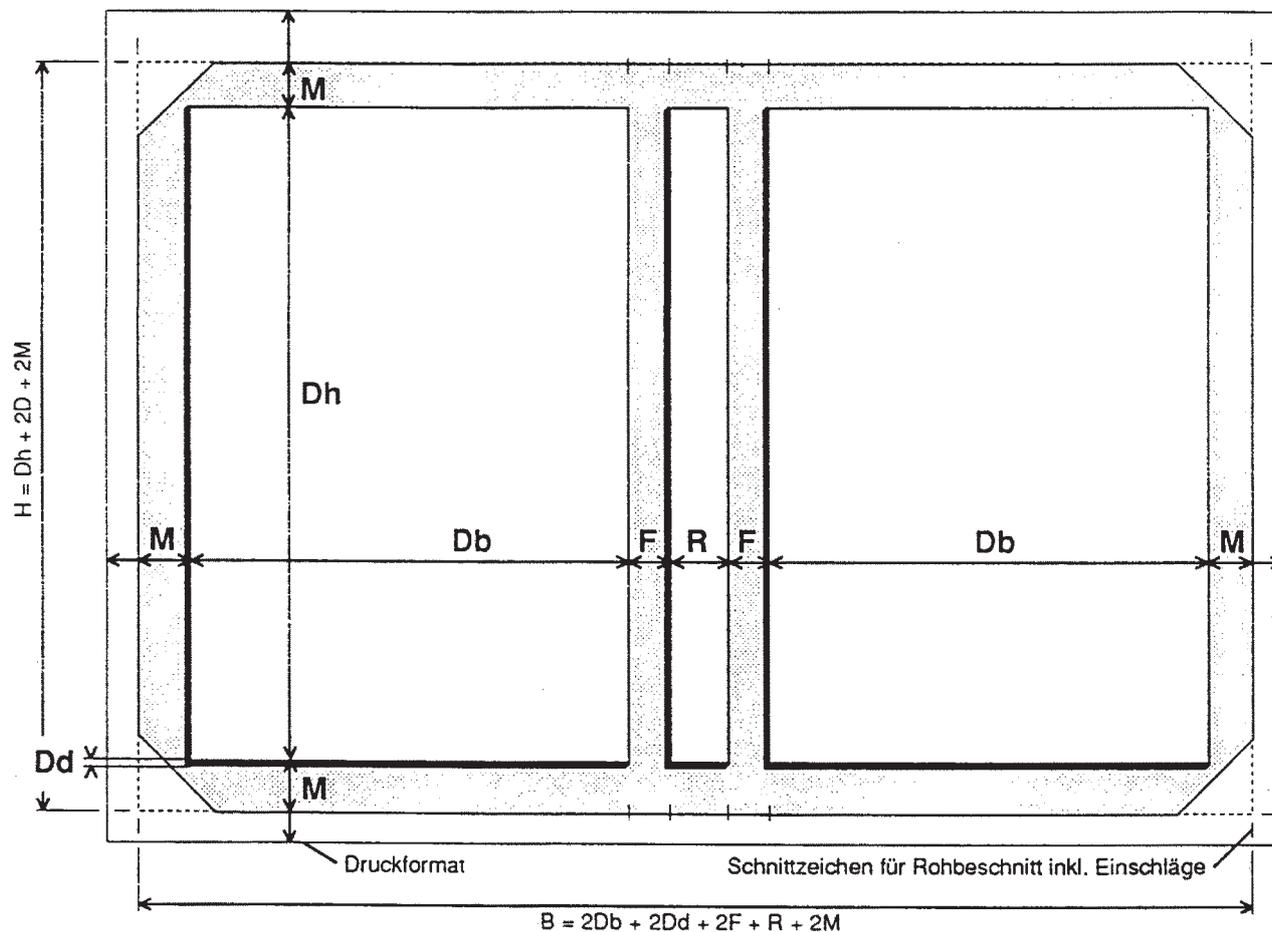
Nutzenbreite

Nutzenhöhe

- 1 x Deckelkartonhöhe (Dh)
- 2 x Deckelkartondicke (Dd)
- 2 x Materialeinschlagbreite (M)

Nutzenhöhe

Bei bedruckten Überzügen ist vor der Montage beim Buchbin-
der unbedingt ein verbindlicher Umfangband einzuholen.



Einbandbeschriebe

Papiereinbanddecke

Die Einbanddecke besteht aus vier Teilen:

- Zwei Kartondeckeln
- Einer Rückeneinlage für runde oder gerade Rücken
- Einem Papierüberzug, häufig als bedrucktes Material zur Erhöhung der Abriebfestigkeit lackiert oder mit Klarsichtfolien laminiert. Da diese Papierdecke nur geringe Festigkeit besonders im Falz aufweist, sollten nur qualitativ gute Papiere ab ca.100 gm² verwendet werden

Ausführung

- Deckel und Rückeneinlage entsprechend den ermittelten Massen zuschneiden.
- Überzugmass ermitteln.
- Nutzenmitte (Breite) anhand des Rückentitels ermitteln und mittels Nadelstich von der Vorderseite auf die Rückseite übertragen.
- Nutzenbreite und -höhe (Stand beachten) auf der Rückseite anzeichnen.
- Winkelschnitt anbringen und Nutzen gemäss angezeichnetem Stand zuschneiden (Masse notieren).
- Nutzen anschmieren, Deckel, Absetzstreifen, Rückeneinlage, Absetzstreifen und Deckel genau auflegen, Überzugecken entsprechend abschneiden, einkneifen und Überzug einschlagen.
- Wenn die Musterdecke den Anforderungen entspricht, werden die restlichen Überzüge anhand der festgehaltenen Masse zugeschnitten und die weiteren Decken hergestellt.
- Decken gut trocknen lassen.



Ganzgewebedecke

Die Einbanddecke besteht aus vier Teilen:

- Zwei Kartondeckeln
- Einer Rückeneinlage für runde oder gerade Rücken
- Einem Gewebeüberzug

Ausführung

- Deckel und Rückeneinlage entsprechend den ermittelten Massen zuschneiden.
- Überzugmass ermitteln, Winkelschnitt anbringen und Nutzen gemäss erhaltenem Mass zuschneiden.
- Nutzen anschmieren, Deckel, Absetzstreifen, Rückeneinlage, Absetzstreifen und Deckel genau auflegen, Überzugecken entsprechend abschneiden, einkneifen und Überzug einschlagen.
- Decke gut trocknen lassen.
- Evtl. Prägung ausführen



Halbgewebedecke

Die Einbanddecke besteht aus sechs Teilen:

- Zwei Kartondeckeln
- Einer Rückeneinlage für runde oder gerade Rücken
- Einem Überzug für den Rücken
- Zwei Überzügen für die Deckel

Ausführung

- Deckel und Rückeneinlage entsprechend den ermittelten Massen zuschneiden.
- Überzugmass ermitteln, Winkelschnitt anbringen und Nutzen gemäss erhaltenen Massen zuschneiden.
- Übergriff des Rückenüberzugs auf der Deckelinnenseite eines Deckels anzeichnen.
- Rückenüberzugnutzen anschmieren und Deckel entsprechend angezeichnetem Stand auflegen. Absetzstreifen, Rückeneinlage, Absetzstreifen und zweiten Deckel genau auflegen und Rückenüberzug oben und unten einschlagen.
- Übergriff Deckelnutzen auf Rückenüberzug markieren.
- Deckelüberzug anschmieren, entsprechend aufkleben, Ecken schräg abschneiden, einkneifen und Überzug einschlagen.
- Decke gut trocknen lassen.
- Evtl. Prägung ausführen.



Halbgewebedecke (aufgesetzte Deckel)

Die Einbanddecke besteht aus sechs Teilen:

- Zwei Kartondeckeln
- Einer Rückeneinlage für runde oder gerade Rücken
- Einem Überzug für den Rücken
- Zwei Überzügen für die Deckel

Ausführung

- Deckel und Rückeneinlage entsprechend den ermittelten Massen zuschneiden.
- Überzugmasse ermitteln, Winkelschnitt anbringen und Nutzen gemäss erhaltenen Massen zuschneiden.
- Rückeneinlage anschmieren, eingemittelt auf Rückenüberzug aufkleben und Überzug oben und unten entsprechend einschlagen.
- Deckelüberzug anschmieren, Deckel eingemittelt auflegen, Ecken entsprechend abschneiden, einkneifen und Überzug vierseitig einschlagen.
- Absetzbereich anzeichnen, Deckel und Rückenüberzug im Falzbereich entsprechend anschmieren und Deckel genau abgesetzt aufkleben.
- Evtl. Prägung ausführen (die Prägung kann vor oder nach dem Zusammensetzen erfolgen).



Ganzleder-/Pergamentdecke

Die Einbanddecke besteht aus vier Teilen:

- Zwei Kartondeckeln
- Einer Rückeneinlage für runde oder gerade Rücken
- Einem Leder-/Pergamentüberzug

Ausführung

- Deckel und Rückeneinlage entsprechend den ermittelten Massen zuschneiden.
- Überzugmass ermitteln.
- Überzugnutzen gemäss erhaltenem Mass mittels Schablone oder Pappschere zuschneiden. (Pergament muss geschliffen und Leder gespalten sein)
- Nutzen anschmieren, Deckel, Absetzstreifen, Rückeneinlage, Absetzstreifen und Deckel genau auflegen, Überzugecken entsprechend abschneiden, einkneifen und Überzug einschlagen.
- Decke gut trocknen lassen.
- Evtl. Prägung ausführen.



Halbleder-/Pergamentdecke

Die Einbanddecke besteht aus sechs Teilen:

- Zwei Kartondeckeln
- Einer Rückeneinlage für runde oder gerade Rücken
- Einem Überzug für den Rücken
- Zwei Überzügen für die Deckel

Ausführung

- Deckel und Rückeneinlage entsprechend den ermittelten Massen zuschneiden.
- Überzugmass ermitteln, Winkelschnitt anbringen und Nutzen gemäss erhaltenen Massen zuschneiden.
- Übergriff des Rückenüberzugs auf der Deckelinnenseite eines Deckel anzeichnen.
- Rückenüberzugnutzen anschmieren und Deckel entsprechend angezeichnetem Stand auflegen. Absetzstreifen, Rückeneinlage, Absetzstreifen und zweiten Deckel genau auflegen und Rückenüberzug oben und unten einschlagen.
- Übergriff Deckelüberzug auf Rückenüberzug markieren und hinunterpressen.
- Deckelüberzug anschmieren, entsprechend aufkleben, Ecken abschneiden, einkneifen und Überzug einschlagen.
- Decke gut trocknen lassen.
- Evtl. Prägung ausführen.



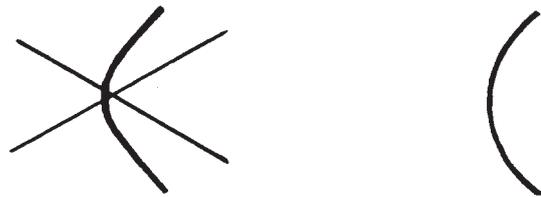
Prägen

(siehe Prägepresse/-automat)

Decke runden

Von Hand

Um die gerundete Form einer Bucheinbanddecke zu bekommen, wird die Rücken- einlage über eine Tischkante oder einen beheizten Rundstab gezogen. Die Heiz- temperatur und die Verweilzeit beim Rundevorgang muss den Einbandmaterialien angepasst werden, um ein Verbrennen oder ein Ablösen der verklebten Flächen zu vermeiden.



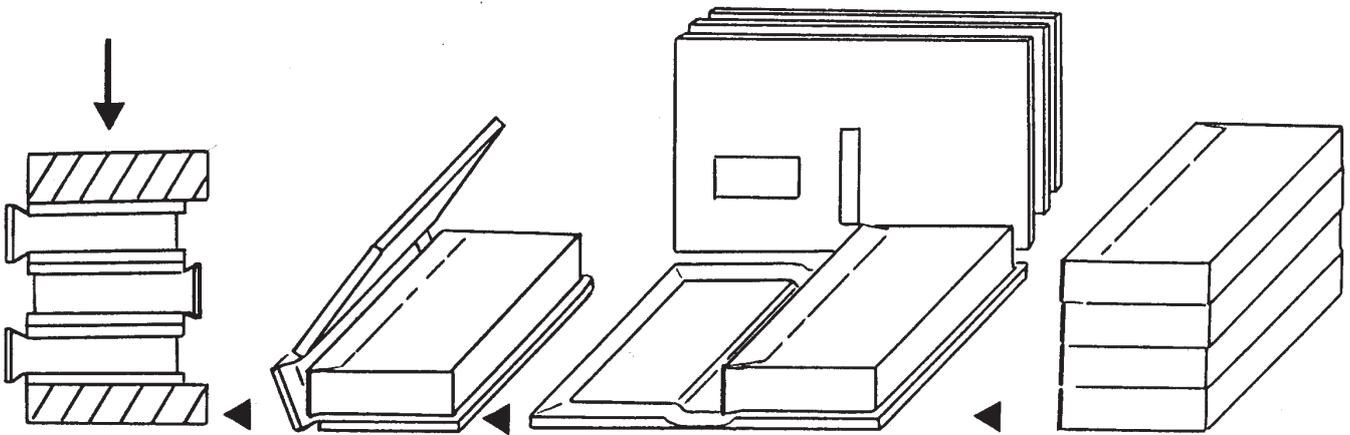
Mit der Maschine

Solomaschine oder integriert in der Buchstrasse.

Einhängen

Von Hand

Buchblöcke bereitlegen, Buchdecken ausbiegen, entsprechenden Klebstoff und Bretter bereitlegen.
Hinteres Vorsatz mit Klebstoff anschmieren, auflegen und wenn nötig ausrichten.
Vorderes Vorsatz ebenfalls anschmieren, Deckel schliessen und wenn nötig ausrichten. In der Musterfertigung werden oft mehreren Exemplare zuerst hinten und erst dann vorne eingehängt.



Mit der Maschine

Solomaschine oder integriert in der Buchstrasse.

Falz einbrennen

Mit einer Hilfs- einrichtung

Durch das Falzeinbrennen soll eine feste Verbindung zwischen dem Bucheinbandmaterial und dem Vorsatz des Buchblocks erzielt werden; es stabilisiert zudem die Form des Buchs.

Entsprechend der Buchbreite Falzeinbrenneinrichtung einstellen, so dass der Falz einwandfrei eingebrannt wird.

Bei Lederdecken und Einbänden mit aufgesetzten Deckeln wird der Falz nicht eingebrannt.

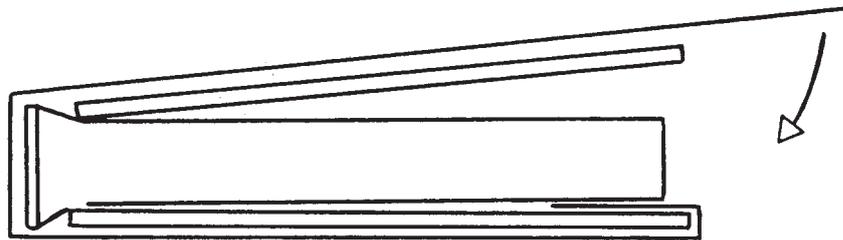
Mit der Maschine

Solomaschine oder integriert in der Buchstrasse.

Schutzumschlag umlegen

Von Hand

Bei einzelnen Exemplaren wird die vordere Klappe mit Hilfe einer Schablone umgefaltet; bei kleinen Serien und dickerem Umschlagmaterial wird die vordere Klappe vorteilhafterweise angerillt (Falzkante darf nicht brechen oder Risse aufzeigen!). Die Klappen sollten mindestens $\frac{1}{3}$ so breit sein wie die Deckelbreite. Das Umlegen wird so ausgeführt, dass die umgefaltete Klappe eingeschoben, der Schutzumschlag satt um das Buch gezogen und die hintere Klappe eingefaltet wird.



Mit der Maschine

Schutzumschlagmaschine/gekoppelt an Buchstrasse.

Qualitätsmerkmale und Prüfung

Qualitätsmerkmale sind Eigenschaften, mit deren Hilfe man die Qualität eines Erzeugnisses beurteilen kann. Dadurch kann das Produkt den Anforderungen, die sich aus dem Verwendungszweck ergeben, angepasst werden. Um keine Merkmale zu vergessen, ist es wichtig sich ein Endkontrollsystem anzugewöhnen. Das Produkt kann von aussen nach innen oder umgekehrt geprüft werden. Bei der folgenden Liste der Prüfungsmerkmale wird von innen nach aussen geprüft.

Folgende Qualitätsmerkmale sind zu prüfen:

- Seitenfolgen
- Scheuerspuren im Inhalt
- Stand von Satzspiegel und Abbildungen, durchgehenden Bildern
- Qualität der Bindequalität
- Einläufe des Klebstoffs
- Qualität der Fadenheftung
- Stichart und Stichlänge
- Vorsatz
- Regelmässiger Kantenverlauf (Übereinstimmung Buchdecke/Buchblock)
- Flecken, Hohlräume, Rumpfe im Vorsatz (vorne und hinten nur leicht öffnen)
- Format
- Schnitt (keine Scharten und Verschmutzungen)
- Kapitalband
- Rückenform
- Überzug (Farbe, Titel, Sprache, Bandzahl usw.)
- Prägung
- Schutzumschlag (Abdrücke, Scheuerstellen und Kratzspuren auf dem Umschlag)
- Spezielles

Deckenfertigung für Ringbuch gestauchte, einteilige Decke

Festlegung des Materials

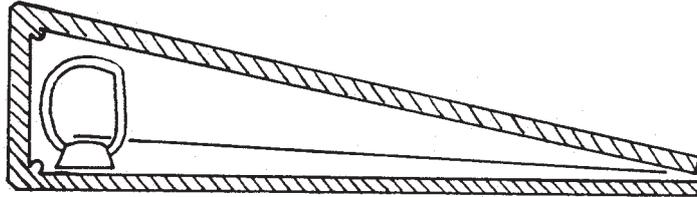
- Decke:** Die Dicke wird entsprechend Format, Dicke und Verwendungszweck gewählt. Durch den Stauchvorgang darf das Material nicht verletzt werden. Für die Decke wird Maschinenkarton verwendet.
- Überzug:** Der Überzug sollte dem Verwendungszweck entsprechen. Eingezogene Ecken bedingen ein Material, welches gut verarbeitbar ist, d.h. eine bestimmte Elastizität oder Geschmeidigkeit aufweist.
- Spiegel:** Durch den Stauchvorgang darf das Material nicht verletzt werden.

Festlegung der Masse

- Decke:** Die Laufrichtung der Materialien sollte parallel zum Ringbuchrücken verlaufen. Um die Masse ausrechnen zu können, muss die Grösse des Inhalts klar sein (Inhaltsblätter A4, Register, Register mit Unterregistern usw.)
- Die Kanten müssen eine bestimmte Breite aufweisen, d.h. der Inhalt darf nicht hervorstehen.
- Richtmasse für die Kantenbreite:
Für kleine und mittlere Formate je 3 mm.
Für grosse Formate je 4–5 mm.
 - Deckenmass:
2 x Breite (Inhalt/Register in Mechanik legen und Breite ermitteln)
+ 1 x Rückenbreite
+ 2 x Kantenbreite
+ ca. 1/2 mm Zuschlag pro Stauchung
x Höhe (Inhalt /Registerhöhe) + 2 x Kantenbreite.

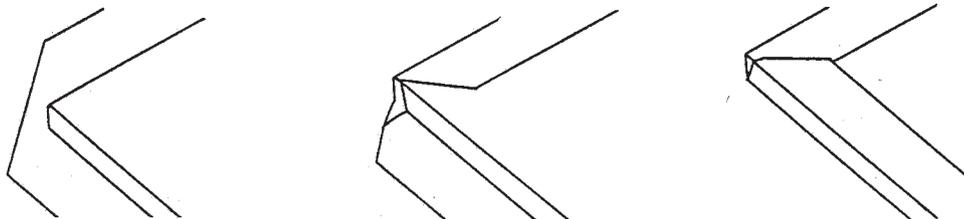
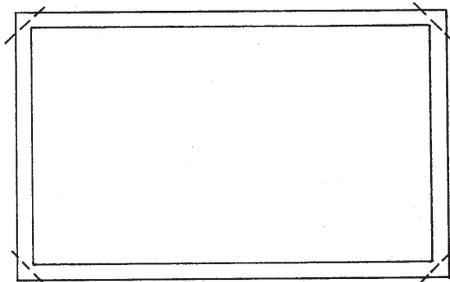
Rücken:

Rückenbreite so wählen, dass die Mechanik nach dem Montieren einen Abstand zum Vorderdeckel von ca. 1 mm aufweist (Deckel darf nicht auf Mechanik aufliegen); der Rücken soll die Mechanik seitlich nicht berühren, der Abstand darf aber nicht zu gross sein (ca. 1mm), da sonst der Rücken seine winkeligerechte Form verliert.

**Einschlag:**

Die Materialeinschlagbreite des Überzugs sollte aus Haltbarkeitsgründen und aus Gründen der maschinellen Verarbeitung nicht zu schmal berechnet werden.

- Richtmass:
1.3 cm + Kartondicke der Decke.

**Spiegel:**

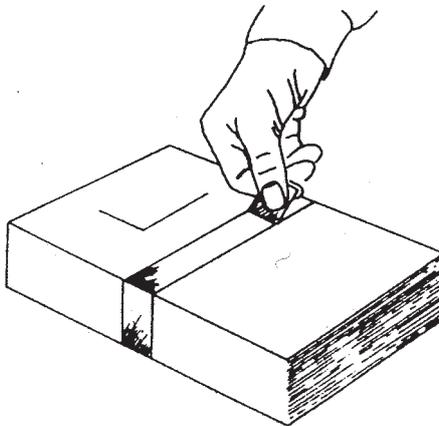
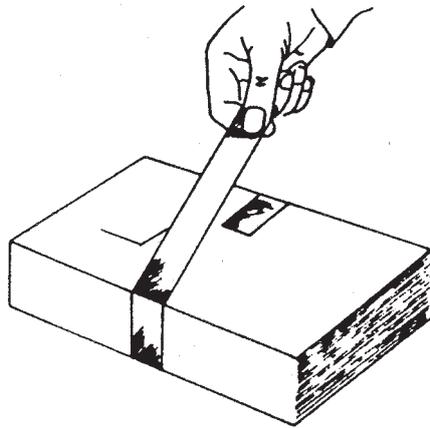
Der Spiegel soll 4-seitig gleichmässige Kanten aufweisen. Die Grösse richtet sich nach den Inhalt- resp. Registerblättern.

Bandieren

Von Hand

Zähes, reissfestes Papier berechnen und zuschneiden. Die Banderole überdeckt den Rumpf des zu banderolierenden Guts in zweckmässiger Breite und lässt die Stirnfläche frei.

Der Übergriff der Banderole beträgt ca. 5 cm. Die Banderole muss satt umgelegt und mittels Klebband verklebt werden.

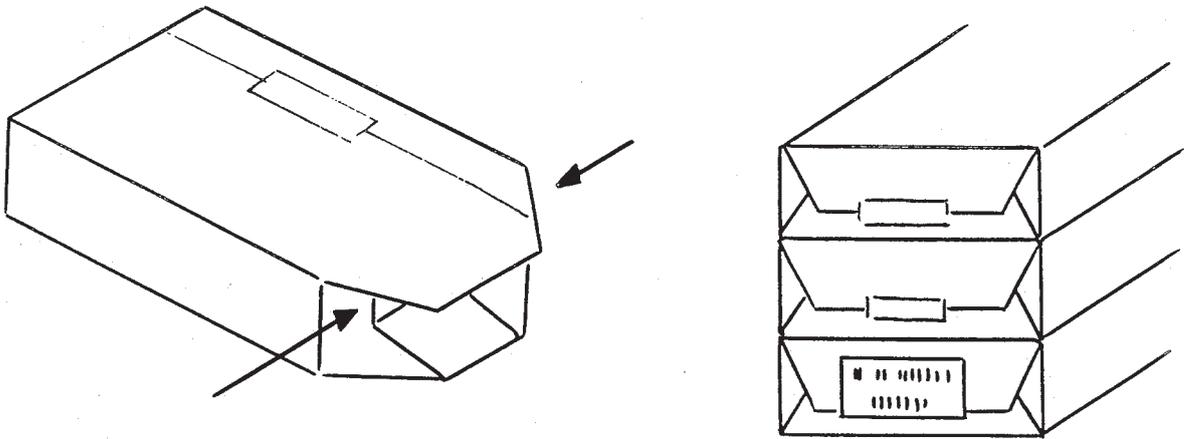


Mit der Maschine Banderoliermaschine (Papier oder Folie).

Verpacken

Von Hand

Zähes, reissfestes Papier berechnen und zuschneiden. Die Verpackung umhüllt das Packstück von allen Seiten. Übergriff in der Länge ca. 5 cm; seitlich ca. 2/3 der Pakethöhe, so dass alles einwandfrei geschützt ist. Die Überlappungen werden mit Klebband fixiert.



Mit der Maschine

Verpackungsmaschine (Papier oder Folie).

Arbeitsabläufe

**Ganzpapiereinband laminiert,
Rücken gerade,
Fadenheftung**

- Auftrag lesen (Besonderheiten beachten)
- Bogen und Vorsatz berechnen und zuschneiden
- Bogen und Vorsatz falzen (die Bogen müssen gut gepresst sein!)
- Vorsatz vorkleben
- Zusammentragen/Kollationieren
- Fadenheften
- Pressen
- Rücken ableimen
- Falz «hinunterpressen»
- Gaze berechnen und zuschneiden
- Begazen
- 3-seitig beschneiden
- (Evtl. Farbschnitt anbringen)
- (Evtl. Lesezeichen) und Hinterklebematerial berechnen und zuschneiden
- (Evtl. Lesezeichen anbringen), kapitalen und hinterkleben
- Deckenmaterial berechnen und zuschneiden
- Decke überziehen
- Buchblock in Decke einhängen und Falz einbrennen
- Qualitätskontrolle

**Ganzpapiereinband (Partiearbeit),
Rücken gerade,
Fadenheftung**

- Auftrag lesen (Besonderheiten beachten)
- Bogen und Vorsatz berechnen und zuschneiden
- Bogen und Vorsatz falzen (die Bogen müssen gut gepresst sein!)
- Vorsatz vorkleben
- Zusammentragen/Kollationieren
- Fadenheften
- Pressen
- Rücken ableimen
- Falz «hinunterpressen»
- Gaze berechnen und zuschneiden
- Begazen
- 3-seitig beschneiden
- (Evtl. Farbschnitt anbringen)
- Lesezeichen, Kapitalband und Hinterklebematerial berechnen und zuschneiden
- Lesezeichen anbringen, kapitalen und hinterkleben
- Deckenmaterial berechnen und zuschneiden
- Decke überziehen
- Buchblock in Decke einhängen und Falz einbrennen
- Rückenschild berechnen und zuschneiden
- Rückenschild prägen
- Rückenschild ausschneiden und entsprechend Standangabe aufkleben
- Qualitätskontrolle

**Ganzgewebeband,
Rücken gerade,
Klebebindung**

- Auftrag lesen (Besonderheiten beachten)
- Bogen und Vorsatz berechnen und zuschneiden
- Bogen und Vorsatz falzen (die Bogen müssen gut gepresst sein!)
- Vorsatz vorkleben
- Zusammentragen/Kollationieren
- Rücken abschneiden
- Gaze berechnen und zuschneiden
- Klebebinden
- Falz «hinunterpressen»
- 3-seitig beschneiden
- (Evtl. Farbschnitt anbringen)
- (Evtl. Lesezeichen) und Hinterklebematerial berechnen und zuschneiden
- (Evtl. Lesezeichen anbringen), kapitalen und hinterkleben
- Deckenmaterial berechnen und zuschneiden
- Decke überziehen
- Decke prägen (Rückenprägung)
- Buchblock in Decke einhängen und Falz einbrennen
- Schutzumschlag berechnen und zuschneiden
- Vordere Schutzumschlagklappe vorfalzen/anrillen
- Schutzumschlag umlegen
- Qualitätskontrolle

Halbgewebeband, Rücken gerundet, Fadenheftung

- Auftrag lesen (Besonderheiten beachten)
- Bogen und Vorsatz berechnen und zuschneiden
- Bogen und Vorsatz falzen (die Bogen müssen gut gepresst sein!)
- Vorsatz vorkleben
- Zusammentragen/Kollationieren
- Fadenheften
- Pressen
- Rücken ableimen
- Falz «hinunterpressen»
- Gaze berechnen und zuschneiden
- Begazen
- 3-seitig beschneiden
- Runden
- (Evtl. Farbschnitt anbringen)
- (Evtl. Lesezeichen) und Hinterklebematerial berechnen und zuschneiden
- (Evtl. Lesezeichen anbringen), kapitalen und hinterkleben
- Deckenmaterial berechnen und zuschneiden
- Decke überziehen
- Decke prägen (Rückenprägung)
- Decke runden
- Buchblock in Decke einhängen und Falz einbrennen
- Qualitätskontrolle

**Halbgewebeband mit aufgesetzten Deckeln,
Rücken gerade,
Fadenheftung**

- Auftrag lesen (Besonderheiten beachten)
- Bogen und Vorsatz berechnen und zuschneiden
- Bogen und Vorsatz falzen (die Bogen müssen gut gepresst sein!)
- Vorsatz vorkleben
- Zusammentragen/Kollationieren
- Fadenheften
- Pressen
- Rücken ableimen
- Falz «hinunterpressen»
- Gaze berechnen und zuschneiden
- Begazen
- 3-seitig beschneiden
- Farbschnitt anbringen
- (Evtl. Lesezeichen) und Hinterklebematerial berechnen und zuschneiden
- (Evtl. Lesezeichen anbringen), kapitalen und hinterkleben
- Deckenmaterial berechnen und zuschneiden
- Decke überziehen und zusammenhängen
- Decke prägen (Rückenprägung)
- Buchblock in Decke einhängen
- Qualitätskontrolle

**Ganzledereinband,
Rücken gerundet,
Fadenheftung**

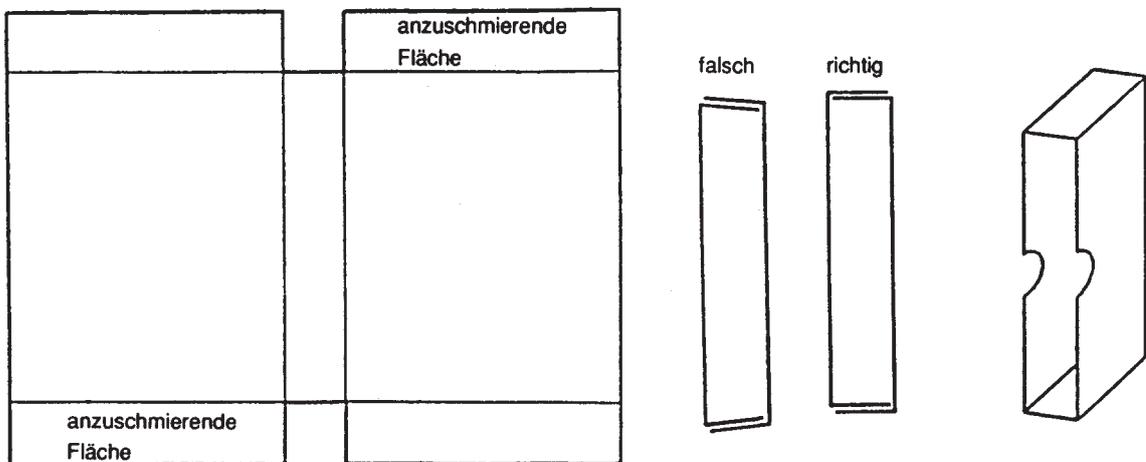
- Auftrag lesen (Besonderheiten beachten)
- Bogen und Vorsatz berechnen und zuschneiden
- Bogen und Vorsatz falzen (die Bogen müssen gut gepresst sein!)
- Vorsatz vorkleben
- Zusammentragen/Kollationieren
- Fadenheften
- Pressen
- Rücken ableimen
- Falz «hinunterpressen»
- Gaze berechnen und zuschneiden
- Begazen
- 3-seitig beschneiden
- Runden
- (Evtl. Farbschnitt anbringen)
- (Evtl. Lesezeichen) und Hinterklebematerial berechnen und zuschneiden
- (Evtl. Lesezeichen anbringen), kapitalen und hinterkleben
- Deckenmaterial berechnen und zuschneiden
- Decke überziehen
- Decke prägen
- Decke runden
- Buchblock in Decke einhängen
- Qualitätskontrolle

Halbledereinband, Rücken gerundet, Fadenheftung

- Auftrag lesen (Besonderheiten beachten)
- Bogen und Vorsatz berechnen und zuschneiden
- Bogen und Vorsatz falzen (die Bogen müssen gut gepresst sein!)
- Vorsatz vorkleben
- Zusammentragen/Kollationieren
- Fadenheften
- Pressen
- Rücken ableimen
- Falz «hinunterpressen»
- Gaze berechnen und zuschneiden
- Begazen
- 3-seitig beschneiden
- Runden
- (Evtl. Farbschnitt anbringen)
- (Evtl. Lesezeichen) und Hinterklebematerial berechnen und zuschneiden
- (Evtl. Lesezeichen anbringen), kapitalen und hinterkleben
- Deckenmaterial berechnen und zuschneiden
- Decke überziehen
- Decke prägen (Rückenprägung)
- Decke runden
- Buchblock in Decke einhängen
- Qualitätskontrolle

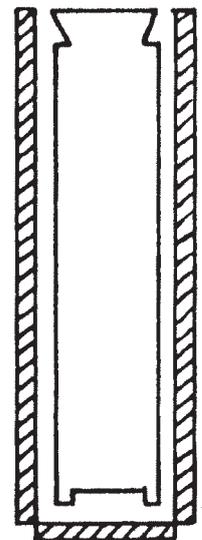
Schuber gerillt

- Auftrag lesen (Besonderheiten beachten)
- Nutzengröße berechnen und zuschneiden:
 - Nutzenlänge: $2 \times \text{Buchbreite} + 1 \times \text{Buchdicke} + \text{Spiel}$
 - Nutzenhöhe: $1 \times \text{Buchhöhe} + 2 \times \text{Buchdicke} + \text{Spiel}$
(das Spiel richtet sich nach der Materialqualität)
- Schubernutzen entsprechend rillen
- Laschen ein-/ausschneiden
- Zusammenkleben
- Qualitätskontrolle



Schuber geritzt und gefügt, dreiteilig überzogen

- Auftrag lesen (Besonderheiten beachten)
- Schubernutzen und Ausfütterung (Rohformat) berechnen und zuschneiden
- Schubernutzen kaschieren (ausfüttern)
- Nutzenbreite ermitteln:
 - 2 x Buchbreite
 - + 1 x Buchdicke
 - + Spiel
- Schuberbreite zuschneiden
- Schuber in der Breite entsprechend ritzen
- Seitenteile berechnen und zuschneiden
- Schuberhöhe ermitteln und zuschneiden:
 - 1 x Buchhöhe
 - + 2 x Dicke der Seitenteile
 - + Spiel
- Kaschiermaterial für Seitenteile berechnen und zuschneiden
- Seitenteile kaschieren
- Schuber zusammensetzen und überstehendes Kaschiermaterial zurückschneiden
- Wenn nötig Unebenheiten leicht «verschleifen»
- Überzugmaterial berechnen und zuschneiden
- Seitenteile überziehen
- Mantel überziehen
- (Stützstreifen einlegen und trocknen lassen)
- Qualitätskontrolle



Ringbuch mit Register

- Auftrag lesen (Besonderheiten beachten)
- Registerkarton berechnen und zuschneiden
- Register anhand der Einteilung schneiden
- Register 4 x bohren
- Deckenmaterial berechnen und zuschneiden
- Decke überziehen
- Decke stauchen
- Löcher für Mechanik bohren
- Mechanik montieren
- Register einlegen und mit Hinterdeckel bandieren
- Qualitätskontrolle

Schneiden



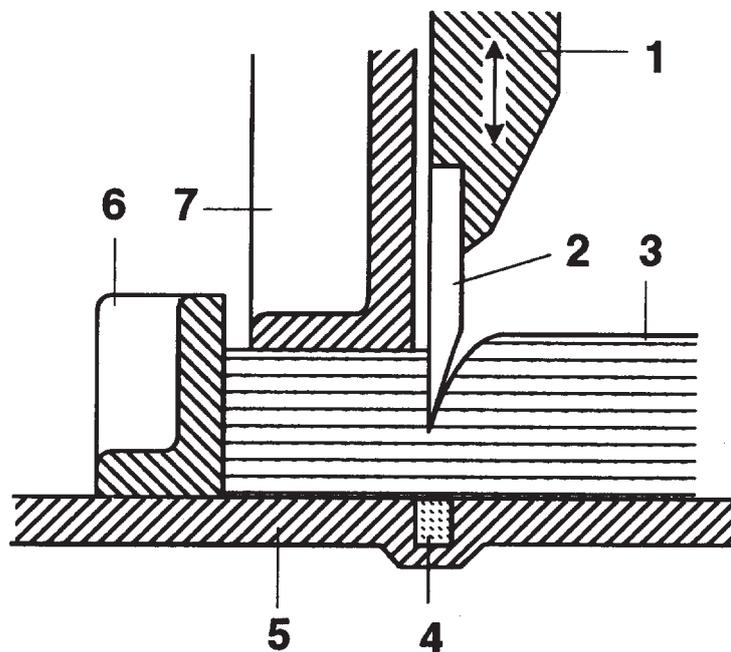
Definition

Die Bedienungsperson der Schneidmaschine – der Papierschneider – trägt in einer Buchbinderei oder Druckerei für den gesamten Arbeitsablauf ein hohes Mass an Verantwortung.

Sie muss daher die gesamte Weiterverarbeitung kennen.

Unter Schneiden versteht man das Trennen eines Werkstoffs mittels Messer. Mit Hilfe der Schneidetechniken werden Papier, Karton und andere Materialien (Erzeugnisse) in der Druckweiterverarbeitung auf eine bestimmte Grösse gebracht.

Seitenansicht
des Schneid-
vorgangs

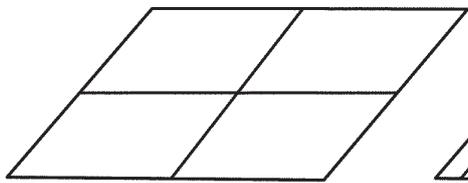


- 1 Messerbalken
- 2 Messer
- 3 Bedruckstoff-Stapel
- 4 Schneidleiste
- 5 Schneidtablett
- 6 Vorschubsattel
- 7 Pressbalken

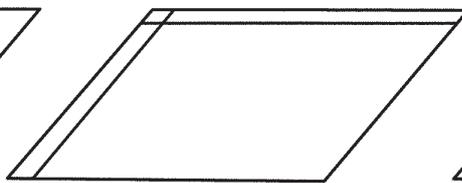
Schneidarten

Wichtig!

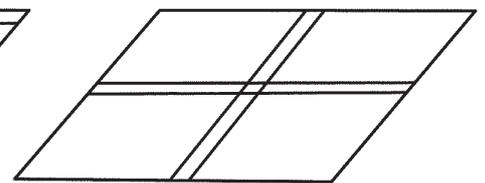
Vieles kann auf verschiedenste Arten geschnitten werden. In der Fachsprache ist es wichtig, dass alle mit den gleichen Fachbegriffen kommunizieren, um Missverständnisse und Fehlproduktionen zu vermeiden.



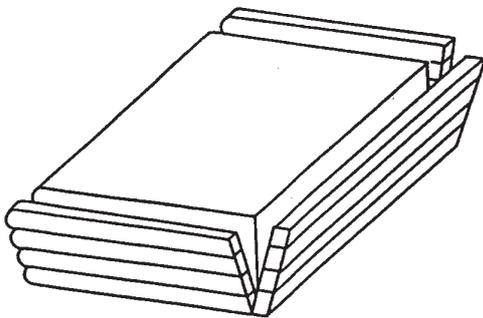
Trennschnitt



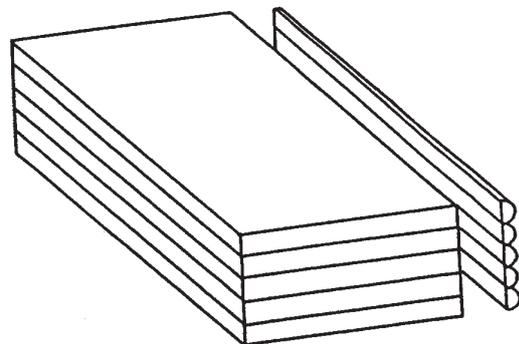
Winkelschnitt



Zwischenschnitt



Beschneiden



Abschneiden

Voraussetzungen für optimale Schneidqualität

Die Verarbeitungsmöglichkeit und Erzeugnisqualität werden primär von folgenden Faktoren bestimmt:

Druckvorstufe

- Schneidzeichen dienen als Hinweis und sind zu kennzeichnen.

Druck

- Das Anlagezeichen ist auf dem Druckbogen mitzudrucken. Ist dies aus drucktechnischen Gründen nicht möglich, so muss der Anlagewinkel gut ersichtlich mit Farbstift am Bogenstapel markiert sein.
- Die Druckbogen müssen genau auf Paletten gestapelt angeliefert werden. Verstossene Bogenkanten führen unweigerlich zu Schwierigkeiten bei der Verarbeitung.
- Die Anzahl der Druckbogen muss bekannt sein. Der Drucker sollte daher dem Buchbinder die genaue Anzahl verbindlich angeben (Lieferschein/Stapelkarte!).
- Nach Möglichkeit immer einen Standbogen mitliefern!
- Für die Weiterverarbeitung wird Zuschuss benötigt. Dabei ist zu beachten, dass sich der Zuschuss nach dem Schwierigkeitsgrad der Verarbeitung, der Bindeart, der Papierqualität und der Auflagehöhe richten muss.
- Die Druckfarbe muss trocken sein!

Arbeitsweise

Rütteln

Damit alle Druckbogen nach dem Schneiden den gleichen Stand, das vorgegebene Mass aufweisen und im rechten Winkel (90°) stehen, werden die Bogen lagenweise gerüttelt und geradegestossen. Dabei muss der Standort der Druckanlage beachtet werden.

Zum Rütteln werden Schwingungen in zwei Richtungen erzeugt: Schwingungen senkrecht zur Tischebene lockern die Papierlage, Schwingungen parallel zur Tischebene bewirken das Glattstossen der Papierbogen an den Seitenanschlügen. Damit ein senkrechter Schnitt ausführbar ist, muss das Schneidgut ausgepresst werden. Dies geschieht von Hand oder mit einer integrierten Luft-Auspresswalze am Rütteltisch. Dadurch werden Schnittungenauigkeiten vermieden und das Schneidvolumen lässt sich z.T. um ein Mehrfaches erhöhen.

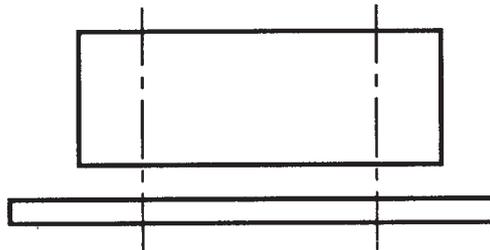


Wirkungsweise des Messers

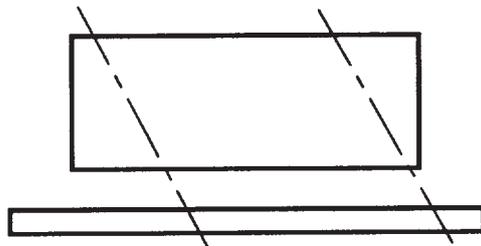
Bei den Planschneidern wird eine besondere Art des Messerschneidens angewendet, der sogenannte «Schwingschnitt». Das Messer setzt auf einer Ecke des Schneidguts auf und wird in einem ziehenden Bogen hindurchgeführt. In der tiefsten Stellung steht das Messer parallel zur Tischfläche.

Durch die Schneidwirkungen des Schwingschnittes werden die auftretenden Schnittkräfte (Vertikal/Horizontal/Stirnkraft) verringert. Damit wird gleichzeitig die Genauigkeit des Schnitts wesentlich erhöht und die Abnutzung des Messers herabgesetzt.

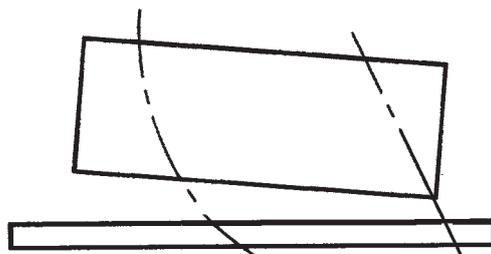
Parallelenkrechtsschnitt



Parallelschrägschnitt



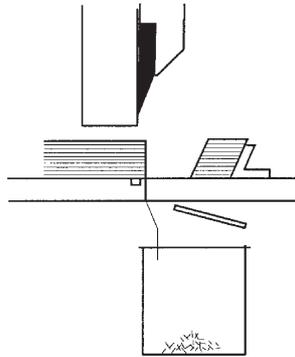
Schwingschrägschnitt



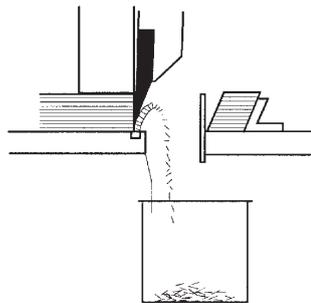
Automatische Abfallentsorgung «Auto-Trim»

Durch die automatische Abfallentsorgung des Rand- oder Zwischenbeschnitts können die Schneidkosten bis zu 30% reduziert werden.

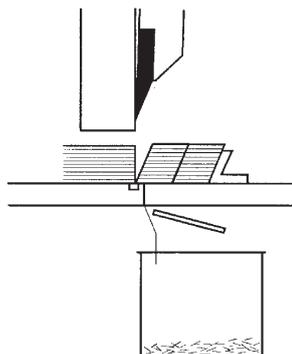
Ausgangslage



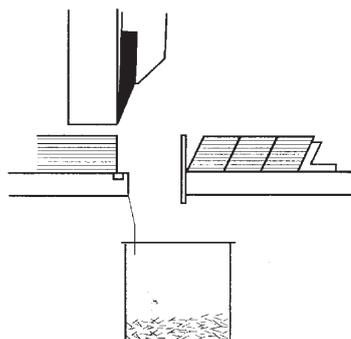
Schnittphase



Vorschubphase zum Nutzensammeln



Maschine schnittbereit



Einzelne Maschinenkomponenten

Messerarten

Die Auswahl des Messers richtet sich nach Art und Menge des zu schneidenden Materials sowie den Kosten, die für die Beschaffung, Schleifen und Messerwechsel entstehen.

Schwedenstahl-messer

- Schwedenstahlmesser sind Verbundstahlmesser (Zweischichtmesser) mit einer aufplattierten (heiss aufgewalzt) Schneide aus legiertem Werkzeugstahl. Seit Jahren ein bewährtes Messer.
Standzeit ca. 1000 Schnitte.
Preis für ein Messer mit der Schittlänge von 110 cm ca. Fr. 250.–

HSS-Messer

- HSS-Messer sind auch Verbundstahlmesser (Zweischichtmesser) mit einer aufplattierten (heiss aufgewalzt) Schneide aus Hochleistungs Schnellstahl.
Standzeit ca. 2000 Schnitte.
Preis für ein Messer mit der Schittlänge von 110 cm ca. Fr. 500.–

Swiss-Cut Messer

- Das Swiss-Cut Messer ist ein PM Stahlmesser mit einem aufgelöteten Schneideinsatz aus pulvermetallurgischem Stahl.
Standzeit ca. 5000 Schnitte.
Preis für ein Messer mit der Schittlänge von 110 cm ca. Fr. 750.–

Hartmetal Messer

- Hartmetalmesser haben eine auf das Trägermaterial aufgelötete Schneide aus Hartmetall. Hartmetall ist eine Mischung aus feinstem Wolframkarbid und Kobaltpulver, das unter starkem Druck bei einer Temperatur von ca. 1500 Grad gesintert wird. Wegen der grossen Härte sind Hartmetallmesser empfindlich auf seitlichen Druck und Schläge.
Standzeit ca. 8000 Schnitte.
Preis für ein Messer mit der Schittlänge von 110 cm ca. Fr. 1500.–

Feinstkorn Messer

- Es sind ebenfalls Hartmetallmesser, die nach dem gleichen Sinterverfahren hergestellt werden. Durch eine wesentlich feinere Korngrösse des Wolframs und Kobalts erhalten sie ein feineres metallurgisches Gefüge und werden dadurch abriebfester und sind weniger empfindlich gegen feine Ausrisse an der Schneidkante.
Standzeit ca. 50000 Schnitte.
Preis für ein Messer mit der Schittlänge von 110 cm ca. Fr. 2400.–

Messerwinkel

Das Messer hat zwei Aufgaben zu erfüllen:

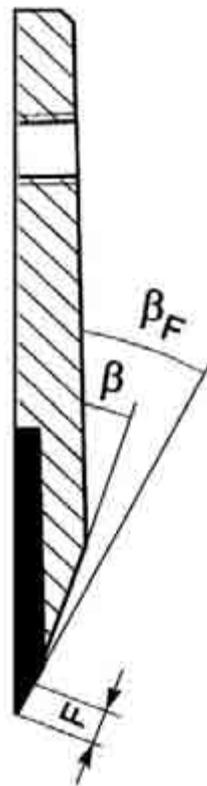
- Zerteilen des Materials
- Abdrängen des Materials nach vorne

Für die Beziehung Materialhärte/Messerwinkel lässt sich ableiten:

Faustregel

- hartes Schneidgut = stumpfer Messerwinkel
- weiches Schneidgut = schlanker Messerwinkel

Beim Verarbeiten von verschiedenen Materialien in kurzen Zeitabständen ist ein Messer mit Vorfase empfehlenswert. Für die Vorfase hat sich ein Winkel von 24° und für den eigentlichen Messerwinkel ein solcher von 22° bewährt. Verbundstahlmesser weisen meistens einen Messerwinkel von 23° auf.



β_F = Vorfaserwinkel

β = Keilwinkel

f = Vorfasebreite

Abnutzung des Messers

Die Abnutzung des Messers ist abhängig von der Qualität des Schneidguts (hart oder weich), Stapelhöhe, Anzahl Schnitte sowie dem sorgfältigen Umgang der Bedienungsperson.

Das Stumpfwerden des Messers erkennt man, wenn

- die Schnittkanten verkleben
- die Schnittfläche sich dunkel einfärbt und uneben wird
- die Schnittkanten rauh werden
- beim Durchschneiden der letzten Bogen ein knallendes Geräusch entsteht
- wenn Schnittungenauigkeiten auftreten
- erhöhter Schneidstaub anfällt

Schneidleiste

Die Schneidleiste ist das Unterschnittwerkzeug des Maschinenmessers. Der Werkstoff muss zäh, darf aber nicht zu hart sein. Die Qualität der Schneidleiste muss also auf das Messer abgestimmt werden. Um das Messer zu schonen, sollte die Schneidleiste nicht nur bei jedem Messerwechsel umgedreht oder ausgewechselt werden, sondern immer bei Bedarf, d.h. wenn das Messer nicht mehr richtig durchschneidet.

Pressdruck

Um einen Papierstapel genau beschneiden zu können und um den Schnittkräften entgegenzuwirken, muss der Papierstapel entlang der Schnittlinie gepresst werden.

Die Pressung gewährleistet, dass das Material bei Eintritt des Messers zum Schnitt entlang der Schnittlinie vollkommen und gleichmässig gepresst wird.

Die Höhe des erforderlichen Pressdrucks hängt ganz von den Eigenschaften des Schneidguts ab.

Wird der Pressdruck nicht in der richtigen Stärke eingestellt, treten Schnittdifferenzen auf (siehe Kapitel Problemlösungen)

Faustregel

Für die richtige Einstellung des Pressdrucks gilt folgende Faustregel:

- weiches Papier = hoher Pressdruck
- hartes Papier = niedriger Pressdruck
- grosse Schnittfläche = höherer Pressdruck
- kleine Schnittfläche = niedrigerer Pressdruck

Bei der automatischen Pressdruckregulierung passt sich der Pressdruck jeweils den unterschiedlich langen Schnittflächen automatisch an.

Sensoren tasten das Schneidgut ab. Die Anzahl Sensoren, die durch den Stapel gedeckt werden, bestimmen einen verhältnismässig (zur Grundeinstellung) angepassten Pressdruck.

Sicherheitseinrichtungen

Personenschutz

- Lichtschranke
- Gleichzeitiges Eindrücken der Schneid Tasten mit zwei Händen
- Sicherheitsbolzen
- Sicherheitsdruck
- Messerwechsel-Vorrichtung
- Abdeckhaube auf dem Hintertisch
- Zweimaliges Antippen der Messerautomat-Taste

Maschinenschutz

- Bruchsicherung
- Lamellenrutschkupplung
- Überlastungsschutz (Motor)
- Maschinenpflege

Einrichten des Planschneiders

Allgemeine Hinweise

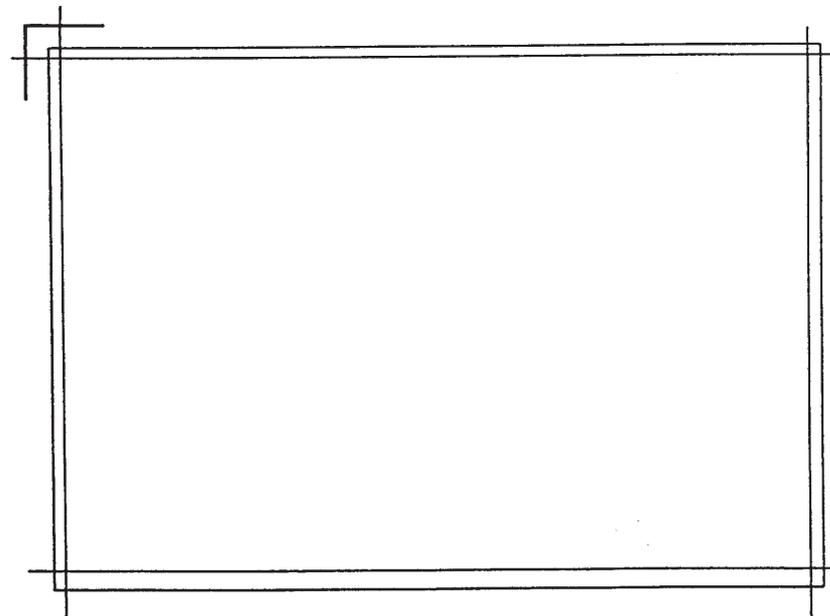
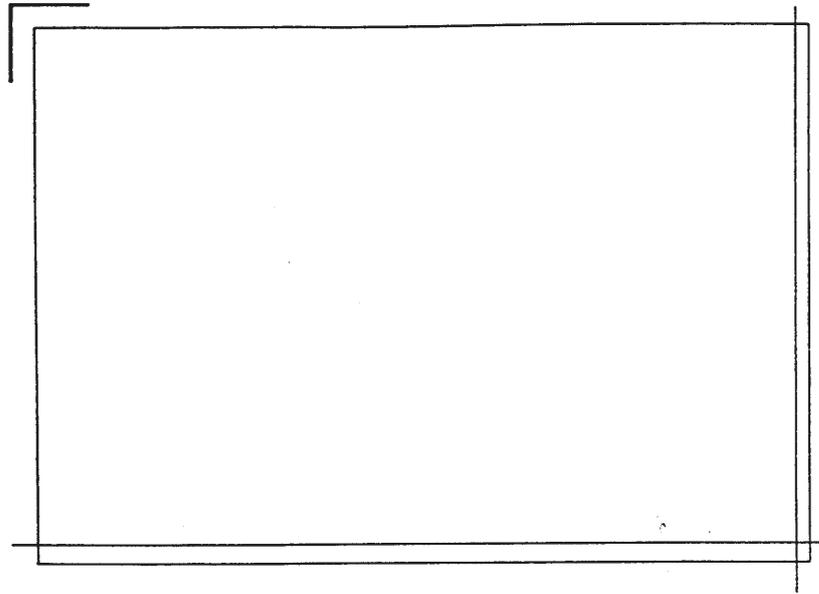
- Lauftasche lesen und Besonderheiten beachten
- Restmaterial des vorhergehenden Auftrags abrechnen und wegräumen
- alle Sicherheitsmassnahmen einhalten und konzentriert arbeiten
- Kopfbeschnitt und Fräsrand bestimmen
(bei Registern Standeinteilung und bei Umschlägen Inhaltbogen besorgen).
- Standbogen ausmessen (Schnittlinien auslinieren)
- Schnittfolge bestimmen (weitere Informationen in diesem Kapitel)
- Wichtige Masse wie z.B. Nutzengrössen direkt auf den Standbogen schreiben
- freies Programm suchen
- Programm erstellen (weitere Informationen in diesem Kapitel)
- Schnittprobe mit Bogen ausführen (evtl. Korrektur des Schneidprogramms)
- Nutzen auf Standbogen legen
- fehlerhafte Nutzen anzeichnen
- feststellen, welche Masse korrigiert werden müssen
- Korrektur anbringen
- Kontrollschnitt mit 10–15 Bogen und gemäss Qualitätskontroll-Liste kontrollieren (weitere Informationen in diesem Kapitel)
- Wenn das Schneidgut den Qualitätsvorschriften entspricht:
«GUT ZUM SCHNEIDEN» einholen

Schnittfolge

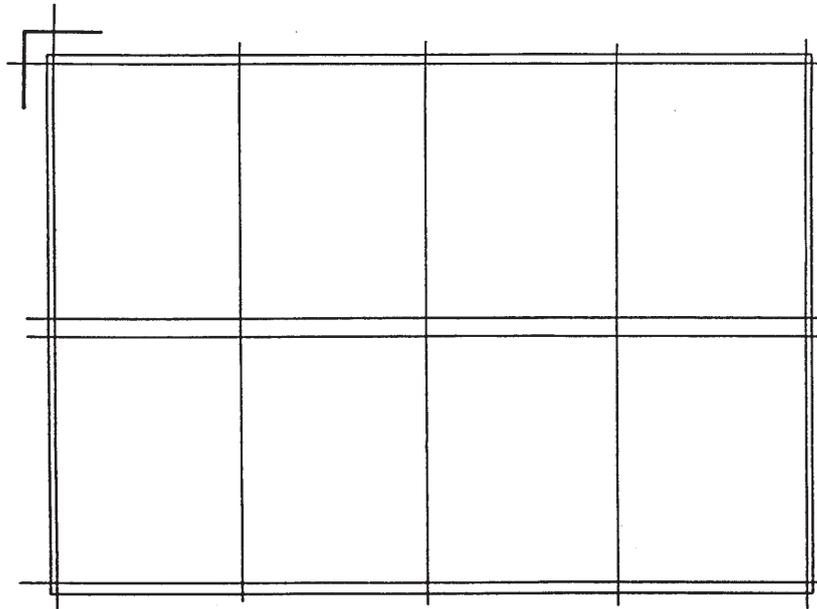
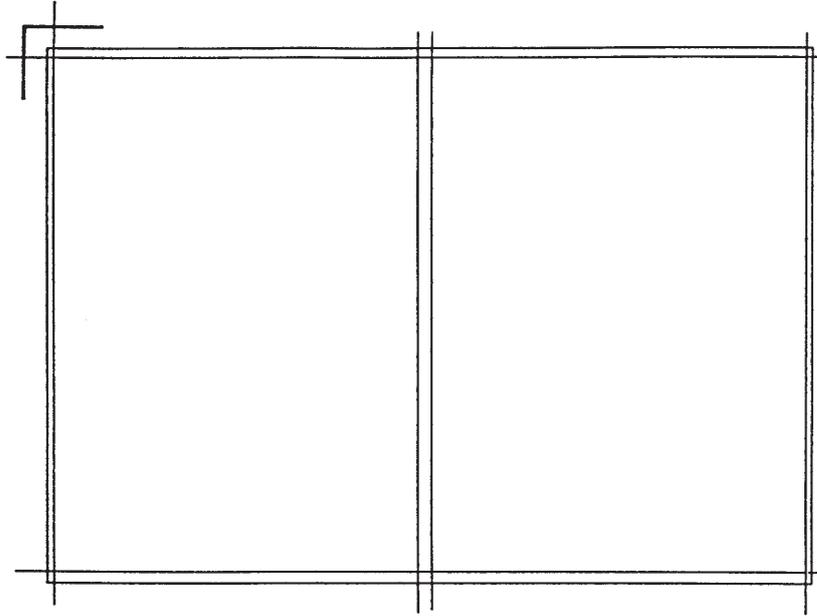
Für die Festlegung der Schnittfolge gelten folgende Regeln:

- Bei bedrucktem Papier muss man sich nach der Anlage des Druckbogens richten. Begonnen wird mit der längeren Seite gegenüber der Druckanlage.
- Nach Möglichkeit immer nur 90° drehen. Eine Drehung um 180° kann je nach Bogen auch eine Erleichterung bringen. Ein unnötiges Drehen des Papierstapels soll vermieden wird.
- Bei der Schnittfolgenbestimmung möglichst lange viele Nutzen zusammen lassen.
- Bei Aufteilungen zu Streifen sollte man darauf achten, dass man nach Möglichkeit wenig Bahnen in kurze Streifen erhält. Das Anlegen langer, unstabiler Streifen ist zeitaufreibend und schwieriger.

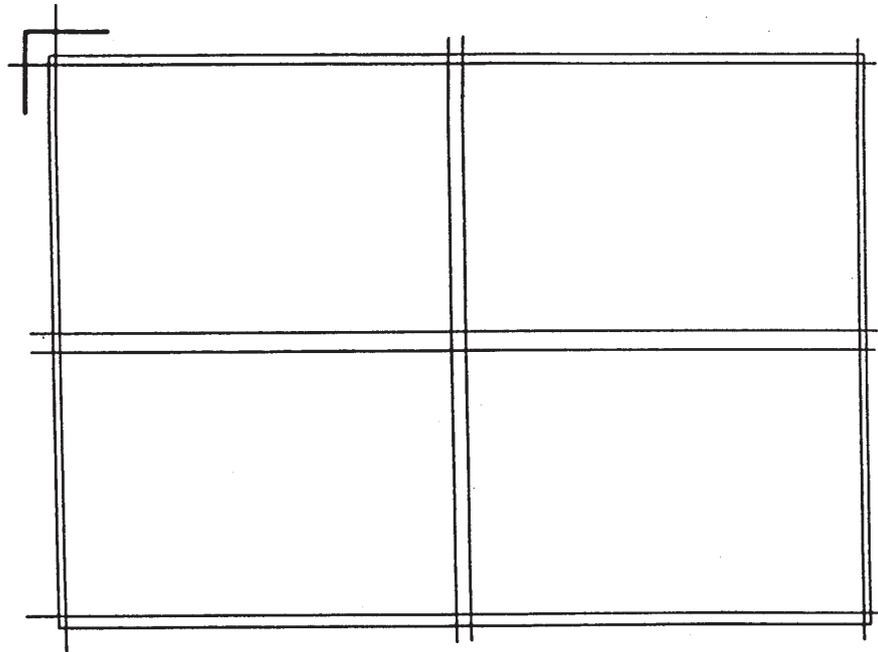
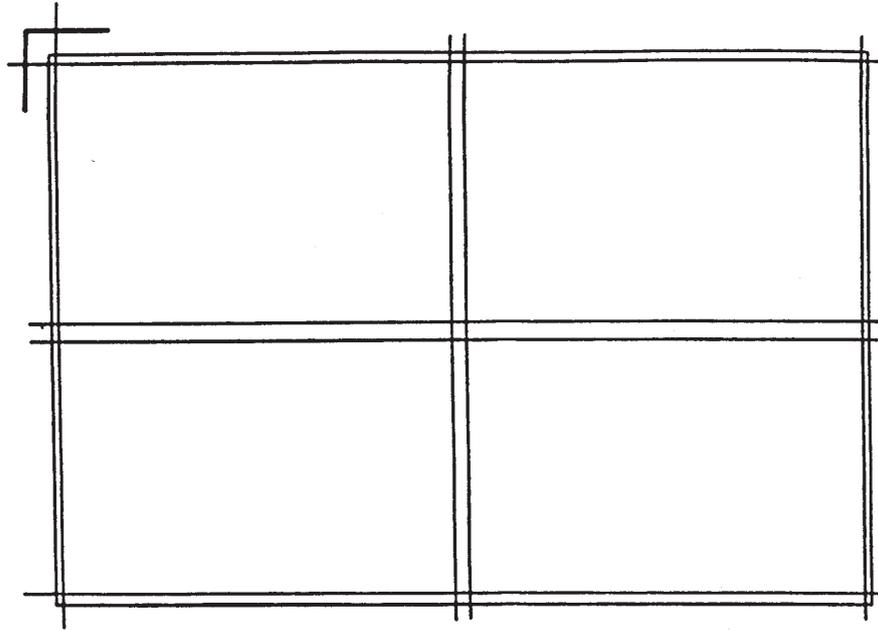
Schnittfolge



Schnittfolge



Schnittfolge



Programmieren

Beim Erstellen eines Programms sind folgende Punkte zu beachten:

- freies Programm anwählen
- Programminformationen eingeben (das Programm mit dem Auftragsnamen bezeichnen)
- Berechnung einzelner Schnitte mit Hilfe der Maschine berechnen und das Messen mit dem Massstab möglichs vermeiden
- richtige Masse (Schnittfolge beachten) mit den entsprechende Zusatzfunktionen eingeben
- Pressdruckstufe einstellen oder einprogrammieren
- evtl. Programmschutz einprogrammieren

Allgemeine Hinweise zum Messerwechsel

Auf einen Beschrieb des Messerwechsels wird hier verzichtet, da sich der Ablauf des Vorgehens auf den Maschinentyp bezieht.

Folgende Punkte sind jedoch zu beachten:

Wichtig!

- gute Organisation des Arbeitsplatzes
- bei anfänglichen Unsicherheiten lieber eine Fachperson beiziehen
- genügend Zeit einrechnen (nicht kurz vor Feierabend)
- ungestörtes Arbeiten (keine Telephone oder sonstigen Ablenkungen während des Messerwechsels)
- genaues Vorgehen gemäss Lieferantenbeschreibung
- neues und altes Messer nie ungeschützt herumliegen lassen (Messerkasten)
- neues Messer mit weichem Papier einschneiden (ca. 10 Schnitte auf die ganze Breite ausführen)

Persönlicher Einrichtungsbescrieb des Planschneiders

Persönlicher Einrichtungsbescrieb des Messerwechsels

Qualitätsmerkmale und Qualitätsprüfung

Checkliste

- Mass, Format
- Laufrichtung
- Winkel, Parallelität
- Stand (Prüfen des Produkts)
- Druckstellen, Sauberkeit
- Schnittkanten, Schnittqualität
- Abstapelung, Sortentrennung (Sprachen, Sorten usw.)

Allgemeine technische Probleme

Schnittqualität

Da Papier ein hygroskopischer Werkstoff ist, erfolgt bei der Ausführung eines Schnitts immer eine minimale Abweichung. Allein schon die Spannungen in einem Bogen, die sich beim Trennen oder Zuschneiden verändern, bewirken immer eine leichte Abweichung an den Schnittkanten. In der Regel ist diese Spannung jedoch so minimal, dass die Abweichung vom optimalen «geraden Schnitt» kaum messbar ist. Je nach Gegebenheit können sich jedoch verschiedene andere Ursachen oder Unstimmigkeiten so stark summieren, dass die Abweichungen zu gravierenden Schnittungenauigkeiten führen.

Es gilt deshalb diese Ursachen zu erkennen und die Fehlerquellen, sofern möglich, zu beseitigen.

Ursachen

- Papierspannungen in schlecht oder ungenügend klimatisierten Papieren
- mechanische Mängel an der Maschine im Bereich Messer- und Pressbalkenführung
- falscher Winkel an der Messerschneide
- Messer nicht fachgerecht geschliffen
- Unterschiede in der Einlagehöhe, hervorgerufen durch stark auftragende Farbe, Druckbestäubungspuder, Dickenunterschiede in den einzelnen Bogen oder in welligen Papieren
- falsch eingestellter Pressdruck oder Mängel an der hydraulischen Pressung
- schlechte Messerqualität
- Maschine ungenügend gepflegt
- Beschädigungen bzw. Deformationen im/am Messer

Auswirkungen

- Unterschnitt
- Überschnitt
- Pilzschnitt
- Bogen- oder Hohlchnitt
- wellige Schnittfläche
- Treppenschnitt
- schiefer Schnitt

Überschnitt

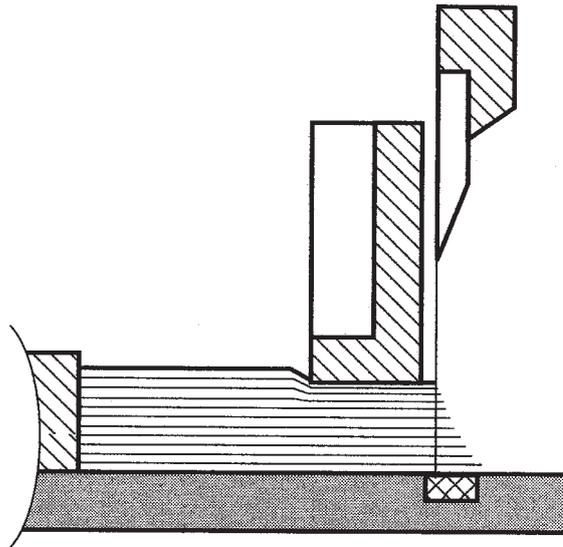
Abweichung des Messers nach vorne. Die obersten Bogen weisen das geforderte Mass auf, die nachfolgenden sind zu lang.

Ursachen

- zu hoher Pressdruck
- zu stumpfes Messer
- Gegenfase am Messerrücken
- «hängende Schneide»

Behebung

- Pressdruck reduzieren
- Messer auswechseln
- Messerrückseite mittels Haarlineal auf Balligkeit kontrollieren



Unterschnitt

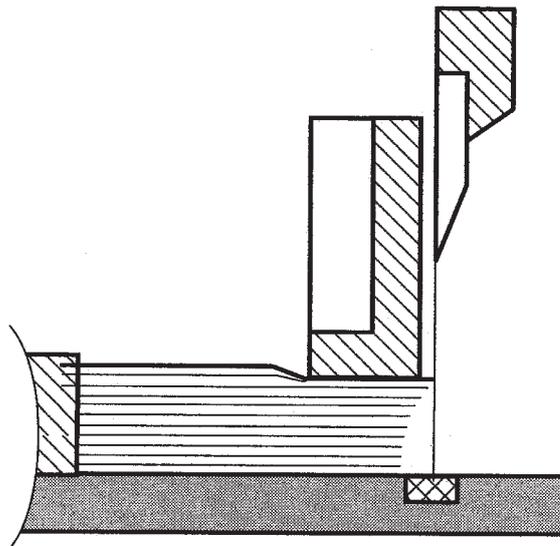
Hervorziehen der unteren Bogen. Die obersten Bogen weisen das geforderte Mass auf, die nachfolgenden sind zu kurz.

Ursachen

- zu geringer Pressdruck
- Messer schief im Messerbalken
- Stapel zu hoch
- stumpfes Messer

Behebung

- Pressdruck oder Vorpresszeit erhöhen
- Messer auswechseln oder reinigen und neu einsetzen
- kleinere Stapel



Pilzschnitt

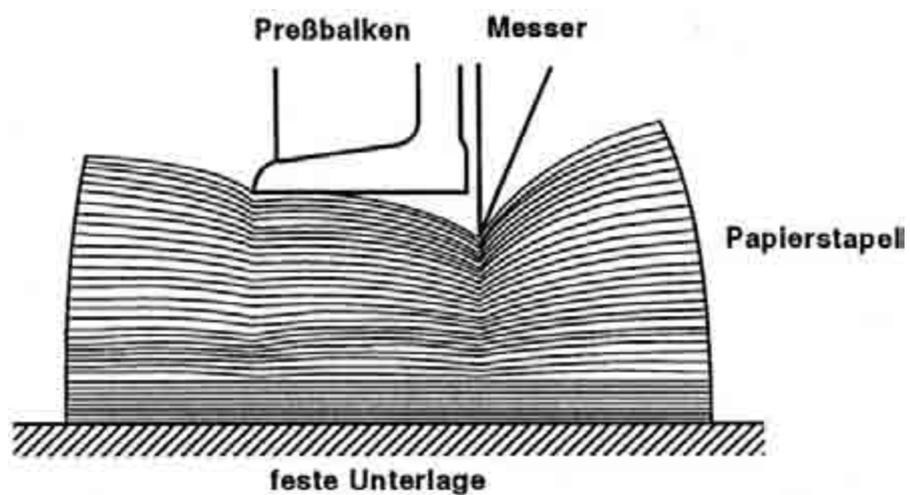
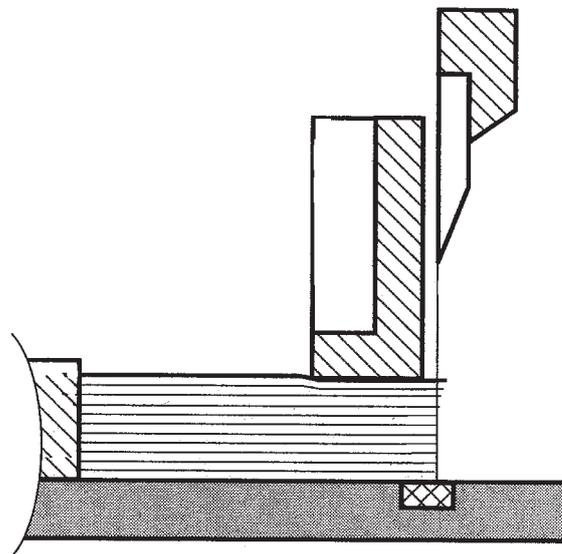
Wölben der obersten Bogen beim Anpressen auf dem Hintertisch. Die obersten Bogen sind zu lang.

Ursachen

- zu hohes Luftvolumen
- Messerautomat

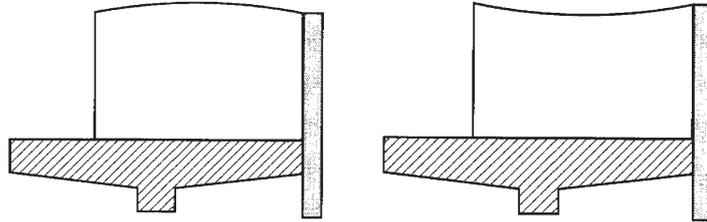
Behebung

- Luft gut auspressen
- nur kleine Stapel schneiden



Störung**Bogen- oder Hohlchnitt**

Das Schneidgut ist stellenweise zu kurz oder zu lang.

**Ursachen**

- unterschiedliche Schneidgutstärke
- welliges Schneidgut

Behebung

- flexibles Abdeckblech, Filz- oder Schaumstoffeinlage

Störung**Wellenschnitt**

Das Schneidgut weist eine wellige Schnittlinie auf.

Ursachen

- ungleichmäßig eingepresstes Schneidgut, vor allem bei bedruckten Bogen
- zu hoher Pressdruck bei geringem Messerwinkel

Behebung

- flexibles Abdeckblech, evtl. Sonderzusatzeinrichtungen
- Messer wechseln

Störung**Stufenschnitt**

Die Schnittfläche ist in der Höhe stufenartig; sehr oft bei Trennschnitten und Schneidmaterial mit unterschiedlichen Qualitäten (Block mit verschiedenen Materialien).

Ursachen

- Pressdruck zu hoch, Oberflächenbeschaffenheit des Schneidguts beachten
- Messerschliffwinkel zu schlank

Behebung

- Pressdruck vermindern
- Messerwechsel

Störung**Schiefer Schnitt**

Die Schneidflächen sind nicht winklig.

Ursachen

- ungenaues Anlegen des Stapels
- Anschlag (Sattel) nicht parallel zum Messer

Behebung

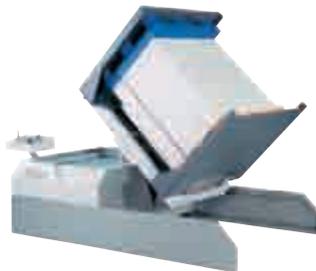
- exaktes Anlegen des Stapels
- Winkel des Sattels neu einstellen (Fachmann)

Zusatzeinrichtungen und Peripheriegeräte

- Lift
- Rüttler mit/ohne Ausstreichwalze
- Zählwaage
- Zwischenstapler



- Palettenwender



- Be- und Entladeeinrichtungen



- Drehgreifer auf Hintertisch
- Dreh- und Neigesattel
- Punktanlage
- Automatische Pressdruckregulierung



Wartung

Allgemeine Wartung/Wartungsplan

Wenn die Wartung vorgenommen wird, muss der Not-Ausschalter eingedrückt werden.

Nach der Wartung immer überprüfen, ob keine Werkzeuge auf der Maschine liegen, die in die laufende Maschine fallen könnten.

Die Wartung richtet sich nach dem Wartungsplan bzw. nach der Auslastung der Maschine.

Täglich

- Spindel des Sattelanschlags

Wöchentlich

- Maschine gründlich reinigen

Monatlich

- Entsprechend fetten und reinigen
- Autotrimmeinrichtung fetten

Schmierstoffe

Verwendbare Fette für Gleitsteine, Führungsnuten von Messer und Pressbalken Exzenterbolzen und Kurbelzapfen:

- Im allgemeinen reicht ein gutes Mehrzweckfett aus.

Verwendbare Öle für die Hydraulik:

- Unbedingt Schmiermittelvorschrift des Maschinenherstellers beachten.

Verwendbare Öle für das Getriebe:

- Unbedingt Schmiermittelanweisungen des Maschinenherstellers beachten.

Verwendbare Öle für die Sattelführung:

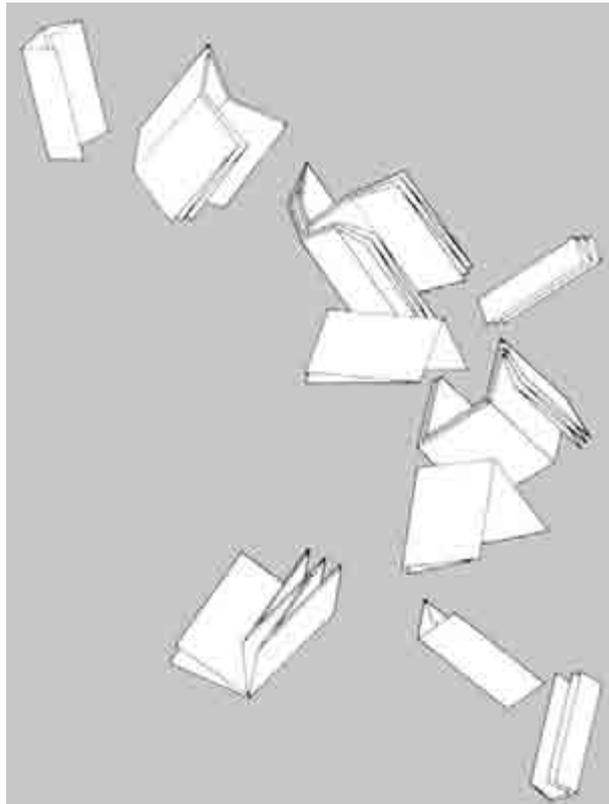
- Unbedingt Schmiermittelanweisung des Maschinenherstellers beachten. Besonders wichtig für Maschinen mit optimiertem Sattelschnellauf (Kugelumlaufspindel).

Falzen



Definition

Die Bedienungsperson der Falzmaschine ist für die genaue Ausführung vielfältiger Falzarten verantwortlich. Flexibilität, technisches Verständnis, ein umfangreiches Fachwissen sowie ein Flair für das Material machen aus ihr eine qualifizierte Fachperson.



Falzen ist ein scharfkantiges Umbiegen von Papierbahnen oder Bogen an einer vorbereiteten oder nicht vorbereiteten Biegestelle entlang einer geraden Linie nach festgelegten Massen und einem vorbestimmten Schema. Die Falzlinie wird nach buchbinderischer Terminologie als Falzbruch oder Bruch bezeichnet. Zu verarbeitende Werkstoffe sind Bahnen oder Bogen.

Voraussetzungen für optimale Falzarbeit

Die Verarbeitungsmöglichkeit und Erzeugnisqualität werden primär von folgenden Faktoren bestimmt:

Papierqualität

- Grammgewicht, Volumen, Naturpapier, satinierte, gestrichene oder oberflächenveredelte Papiere.

Flächengewicht und Papier- volumen

- Die falzbare Papierstärke hängt vom vorliegenden Papiervolumen und vom Falzprinzip ab.
- Bei Einbruchfalzungen sind Papiergewichte bis 250 gm² verarbeitbar, bei Kreuzbruchfalzungen je nach Steifheit:
 - 2-Bruch bis 170 gm²
 - 3-Bruch bis 135 gm²
 - 4-Bruch bis 90 gm²

Laufrichtung des Papiers

- Nach Möglichkeit immer parallel zum Bund wählen.

Lagerung von Papierbogen

- Das Papier sollte immer in richtig klimatisierten Räumen gelagert werden, damit dieses nicht «tellert» oder «wellig» wird.
- Die Produktionsräume sollten eine relative Luftfeuchtigkeit von ca. 55% aufweisen, damit eine statische Aufladung verhindert wird.
- Die Bogen immer auf geeigneten Paletten lagern und wenn nötig zweckmässig verpacken, damit diese nicht deformiert und schmutzig werden.
- Eingeschweisste Paletten frühzeitig öffnen und in den Produktionsraum stellen.

Druckvorstufe

Beim Ausschliessen müssen die Seiten so zusammengestellt werden, dass sie nach dem Falzen die richtige Reihenfolge aufweisen. Da das Ausschliessen neben den falztechnischen Aspekten auch von wirtschaftlichen Überlegungen abhängt, muss eine ganze Reihe von Einflussgrössen berücksichtigt werden:

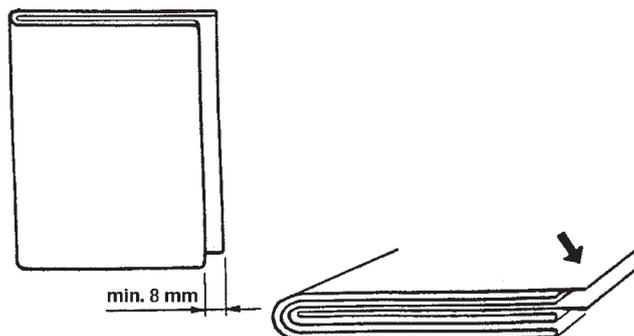
- Druckverfahren und Format der Druckmaschine
- Wendarten des Druckbogens
- Art und Format der Drucksache
- Format und Beschaffenheit des Bedruckstoffs
- Einlaufbreite und Falzwerkschema der Falzmaschine
- Mögliche Falzfolgen
- Weiterverarbeitung nach dem Falzen

Greiffalz

Je nach Weiterverarbeitung muss ein Greiffalz einberechnet werden. Unter dem Begriff «Greiffalz» ist der hintere/vordere vorstehende Bogenteil eines Falzbogens zu verstehen, der zum mechanischen Öffnen der Falzbogen dient, d.h. je nach Bogenöffnungssystem von Sammelheftanlagen und Fadenheftautomaten kann ein Vorstehen des hinteren (Nachfalz) oder vorderen (Vorfalz) Falzbogenteils eine grössere Leistung erbringen.

Zudem können, wenn mit dem Greiferöffnungssystem gearbeitet wird, auch Bogen verarbeitet werden, die mit dem Saugersystem nicht geöffnet werden können. Der Greiffalz erfordert jeweils ein entsprechend grösseres Bogenformat. Je nach Seitenumfang und Hoch- oder Querformat muss der zusätzliche Papierbedarf für den Greiffalz am Rand parallel zur längeren oder kürzeren Seite oder aber im ersten, zweiten oder dritten Falzbruch vorgesehen werden.

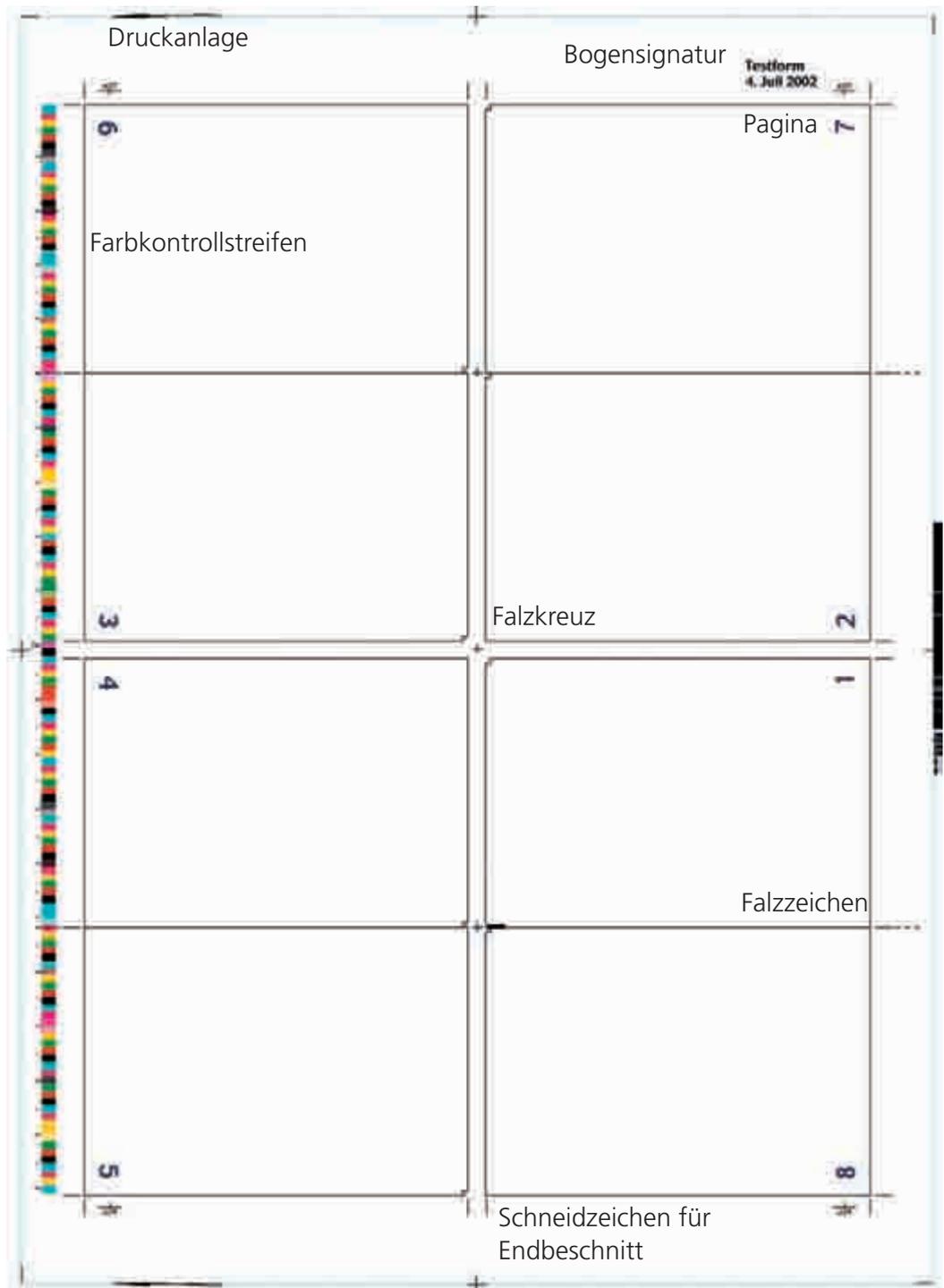
Ein Vorfalz bei einem 16-seitigen Kreuzbruch erweist sich aus wirtschaftlichen Gründen (Einsparung von Papier) als vorteilhaft (Abklärung mit dem Buchbinde!), da der Greiffalz und der Greiferrand an der selben Stelle platziert werden können. Daher auch der Ausdruck «Spargreiffalz». Für die Weiterverarbeitung sollten mindestens 0.8 cm für den Greiffalz einberechnet werden.



Hilfszeichen

Hilfszeichen für Falz- und Schnittzeichen, Flattermarke, Sichtmarke, Bogensignatur, Seitenzahl, Norm, angeschnittene Bilder etc. müssen entsprechend platziert werden.

Standbogen



Druck

- Die Druckanlage muss gekennzeichnet sein. Wenn möglich keine Druckbogenbestäubung vornehmen.
- Mattgestrichene Papiere werden mit Vorteil lackiert, da diese zu Scheuerspuren und/oder Glanzstellen neigen.
- Die Druckfarbe muss trocken sein, damit die Bogen nicht zusammenhaften (mind. 24 h).
- Roh- und Endformat:
Technische Einrichtungen/Möglichkeiten beachten.
- Bindeart/-verfahren:
Doppelproduktionseinrichtung, Doppelstromeinrichtung, Greiffalz, Rill, Perforation (normale Perforation/Stanzperforation/Abreissperforation), Crimpen, Trenn-, Rand- und Zwischenschnitt, Falzkleben etc. beachten.
- Maschinenpark der Druckweiterverarbeitung:
Falzmaschinen-, Anlegertyp, Auslage, Zusatzeinrichtungen etc. beachten.

Formatbegriffe

Je nach dem Grössenverhältnis zwischen Breite und Höhe eines Druckprodukts werden die Formatbegriffe Hochformat, Querformat, Schmalformat und quadratisches Format verwendet.

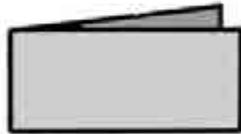
Die erste Massangabe bezeichnet die Basislinie und die zweite Angabe die Höhe.

Hochformat



Die Rückenlänge muss mindestens 2 cm grösser sein als die Basislinie.

Querformat



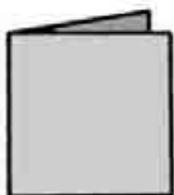
Die Basislinie muss mindestens 2 cm grösser sein als die Rückenlänge.

Schmalformat



Die Rückenlänge muss mindestens doppelt so gross sein wie die Basislinie.

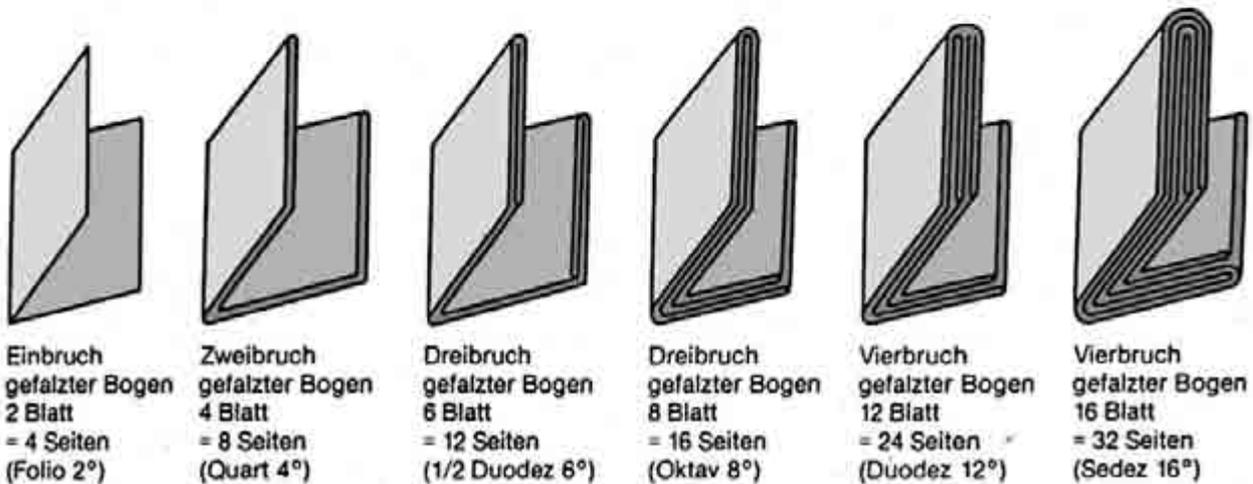
Quadratisches Format



Die Rückenlänge darf höchstens 2 cm +/- von der Basislinie abweichen

Formatbezeichnungen

Bogenbezeichnung	Bogeneinheit	Anzahl Falzbrüche	Anzahl Blatt	Anzahl Seiten	Bibliographische Bezeichnung (Formatzeichen)
Achtelbogen (Blatt)	1/8	plano	1	2	(1°)
Viertelbogen	1/4	1 x	2	4	Folio (2°)
Dreiachtelbogen	3/8	2 x	3	6	1/4 Duodez (3°)
Halbbogen	1/2	2 x	4	8	Quart (4°)
Dreiviertelbogen	3/4	3 x	6	12	1/2 Duodez (6°)
Normal-(Ganz-)bogen	1/1	3 x	8	16	Oktav (8°)
Eineinhalbbogen	1 1/2	4 x	12	24	Duodez (12°)
Doppelbogen	2	4 x	16	32	Sedez (16°)



Falzarten

Durch den Falzprozess werden die Planobogen so gefalzt, dass sich die einzelnen Seiten innerhalb des Falzbogens in der richtigen Reihenfolge befinden. Aufgrund verschiedener Falzwerkankordnungen und Falzmaschinensysteme sind auch unterschiedliche Falzarten ausföhrbar.

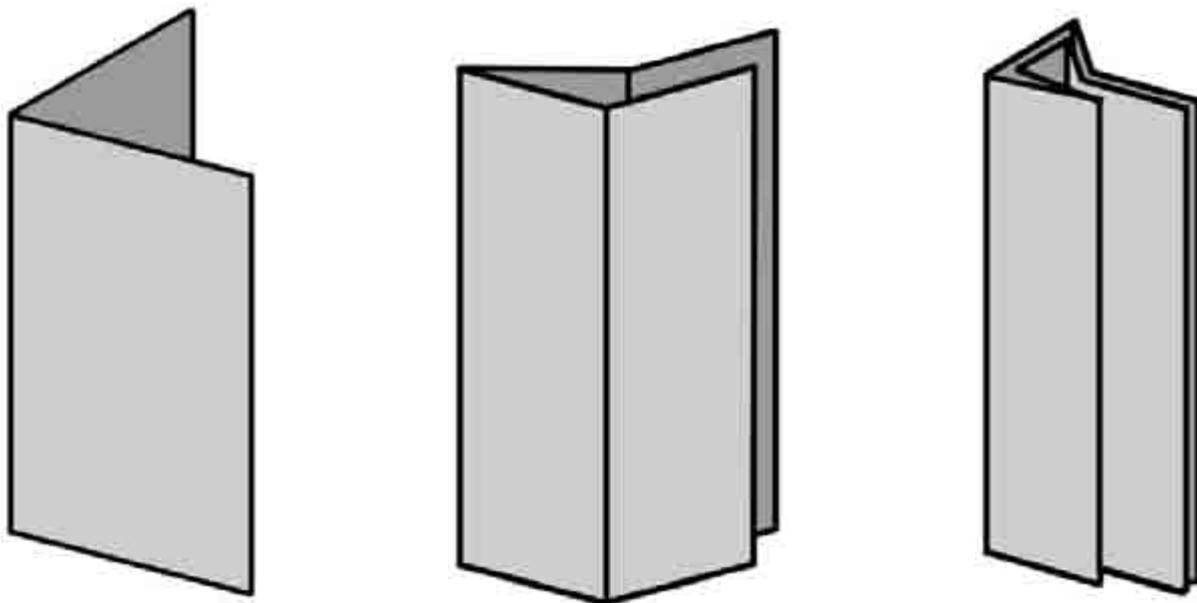
Parallelfalzung (reine)

Bei der Parallelfalzung liegen die Falzbröche jeweils parallel zueinander. Die Parallelfalzung kommt zum grössten Teil im Bereich der Prospektfalzung zur Anwendung. Je nach Falzfolge unterscheidet man fünf Untergruppen:

- Parallelmittenfalz
- Wickelfalz
- Zickzack- oder Leporellofalz
- Fensterfalz (offen und geschlossen)
- Flügel- oder Zufallsfalz

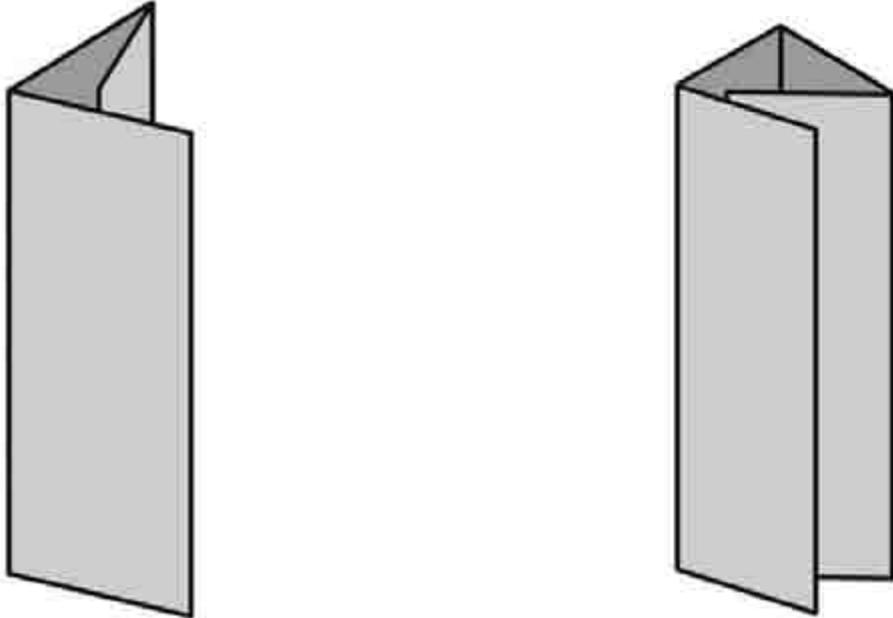
Parallelmittenfalz

Das Falzprodukt wird auf die Hälfte der jeweiligen Einlauflänge gefalzt. Es erfolgt also eine fortgesetzte Halbierung durch parallele Falzbröche.



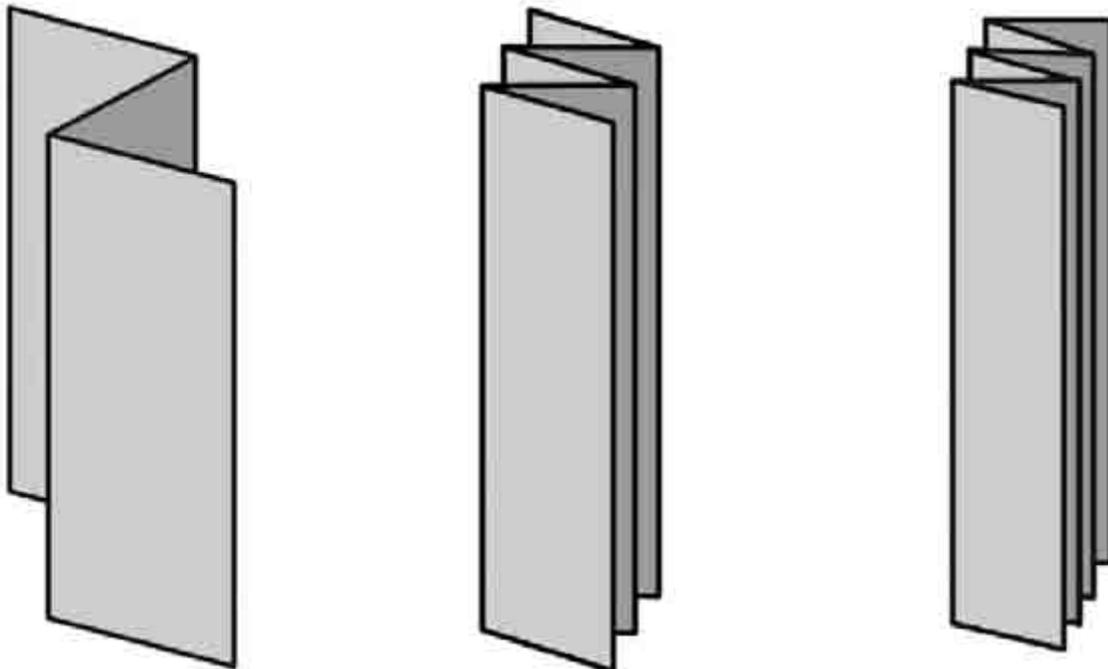
Wickelfalz

Der Bogen wird in gleicher Richtung mit zwei oder mehreren Falzbrüchen um das innere Blatt gefalzt, d.h. in nach aussen grösser werdenden Abständen gefalzt.



Zickzack- oder Leporellofalz

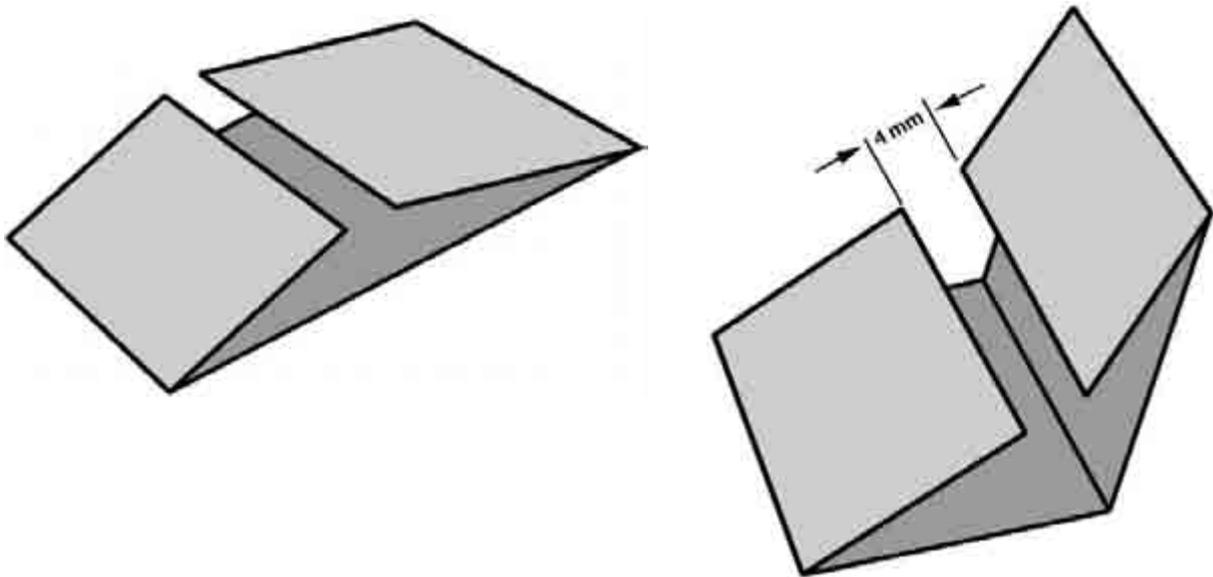
Der Bogen wird im Zickzack gefalzt, wobei zwei oder mehrere Parallelfalzbrüche in wechselnder Richtung in gleichen oder abgestuften Abständen ausgeführt werden.



Fensterfalz

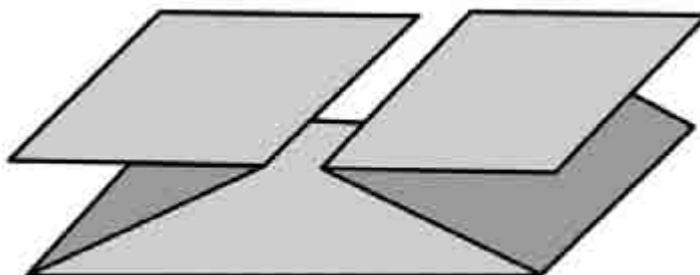
Man unterscheidet zwischen dem Zweibruch- und dem Dreibruch-Fensterfalz.

- Der Zweibruch-Fensterfalz (offener Fensterfalz auch Altarfalz genannt) weist beidseitig eingefalzte Klappen auf. Der Falzbogen lässt sich fensterartig nach links und rechts öffnen. Diese Falzart ist auf allen Kombi- und Taschenfalzmaschinen ohne Sondervorrichtung ausführbar.
- Der Dreibruch-Fensterfalz (geschlossener Fensterfalz) hat zu den beidseitig eingefalzten Klappen einen zusätzlichen Falzbruch in der Mitte, wobei die beiden Klappen aus produktionstechnischen Gründen in der Mitte je 0.4 cm breit zurückstehen. Der Dreibruch-Fensterfalz kann mit der Fensterfalztasche oder mit einer Schwert-Fensterfalzeinrichtung ausgeführt werden.



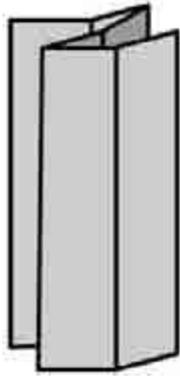
Flügel- oder Zufallsfalz

Dieser Falz wird auch Prospektfalz genannt, zu dessen Zweck er hauptsächlich bestimmt ist. Der Falzbogen weist 4 Brüche auf, wobei nur 3 Taschen geöffnet sind. Der letzte Bruch entsteht zufällig, indem der hintere offene Bogenteil in die letzte geöffnete Falztasche läuft. Daher die Bezeichnung Zufallsfalz.



Gemischtfalzung

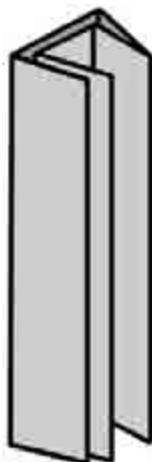
Bei der Gemischtfalzung werden die einzelnen reinen Parallelbrüche miteinander gemischt. Die Falzbrüche liegen alle parallel zueinander. Die Produkte sind hauptsächlich Prospekte, die nach dem Falzen oft nicht mehr weiter verarbeitet werden.



2 x Zick-Zack 1 x Parallelmittenfalz



1 x Parallelmittenfalz 2 x Zick-Zack

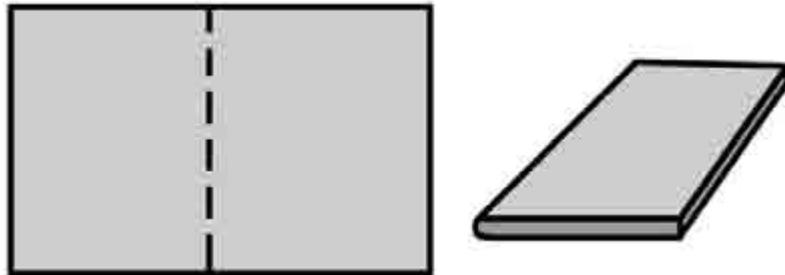


1 x Parallelmittenfalz 2 x Wickel

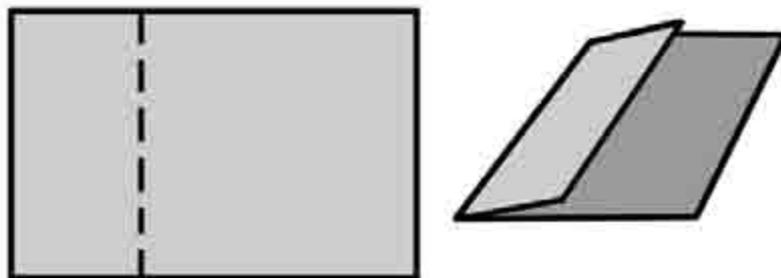
Kreuzbruchfalzung

Die Kreuzbruchfalzungen können sowohl symmetrisch als auch asymmetrisch ausgeführt werden. Jeder folgende Falz steht immer im 90° Winkel zum vorher gefalzten.

- Symmetrische Kreuzbruchfalzung:
Bei der symmetrischen Kreuzbruchfalzung erfolgt grundsätzlich eine fortgesetzte Halbierung des Druckbogens an der jeweils längeren Seite, woraus zwei, drei und vier Falzbrüche für 8-, 16- und 32-seitige Falzbogen resultieren.



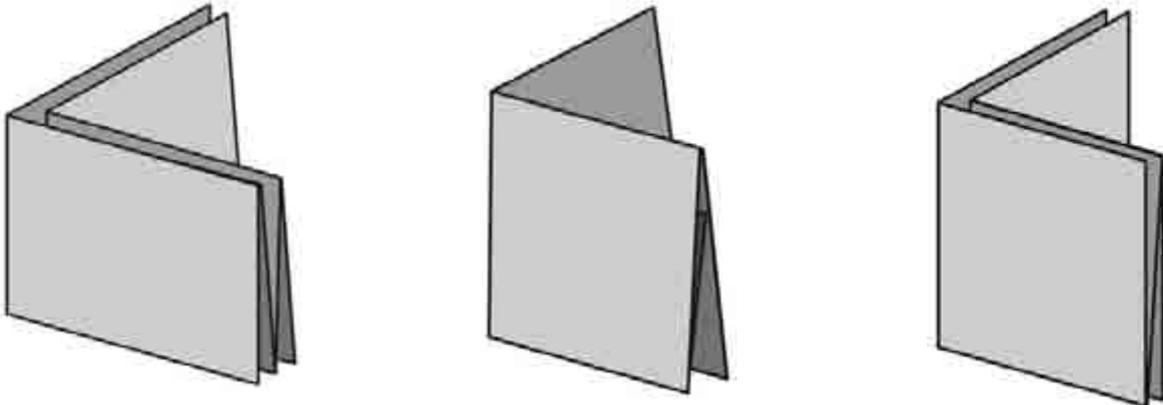
- Asymmetrische Kreuzbruchfalzung:
Sofern der erste, zweite oder dritte Falzbruch im Verhältnis $1/3$ zu $2/3$ zur längeren Seite eingestellt wird, kann damit ein Drei- oder Vierbruchfalzbogen mit 12 oder 24 Seiten gefalzt werden



Kombinationsfalzung

Bei den Kombinationsfalzungen werden Parallel- und Kreuzbrüche miteinander kombiniert. Sie findet für Dreibruch- und Vierbruchfalzungen mit 12-, 16-, 24- oder 32-seitigen Falzbogen Anwendung.

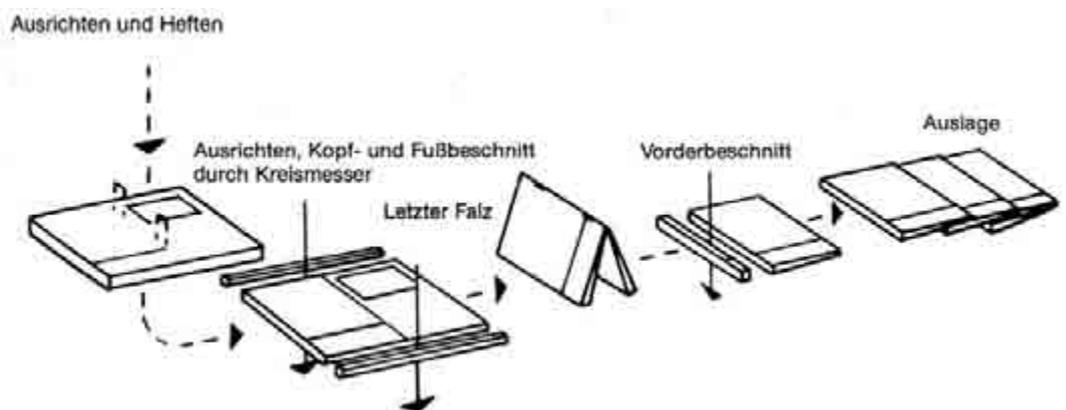
Die Kombinationsfalzung wird bei der Herstellung von Prospekten und Landkarten vielfach eingesetzt, sie findet aber auch im Bereich der Weiterverarbeitung Anwendung.



Kleinfalzung oder Lagenfalzung

Hier werden (je nach vorliegender Papierstärke) mehrere Bogen gemeinsam gefalzt, also als Einbruchfalzung auf Spezialschwertfalzmaschinen ausgeführt. In der Praxis benötigt man die Lagenfalzung für das Kleinfalzen von drahtgehefteten Broschüren. Das heisst, die fertig geschnittene Broschüre wird nach dem Auslauf des Sammelhefters mit einem Schwert in der Mitte gefalzt.

Der Lagenfalz dient aber auch für den letzten Bruch (Dreifalz) bei den Zeitungen oder bei kombinierten Zusammentrag-Drahtheftmaschinen – mit integriertem Schwertfalzwerk (Bild).

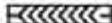


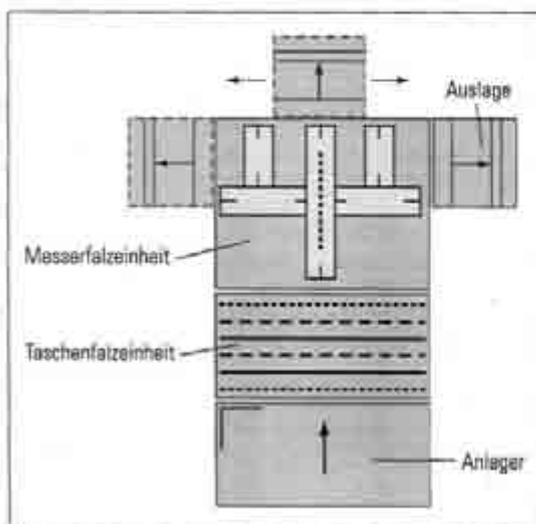
Falzschema

Die Falzwerkschemata zeigen Falzfolgen in grafischer Darstellung. Sie werden von unten nach oben gelesen. Bestehen keine weiteren Angaben, so handelt es sich um eine symmetrische Falzung.

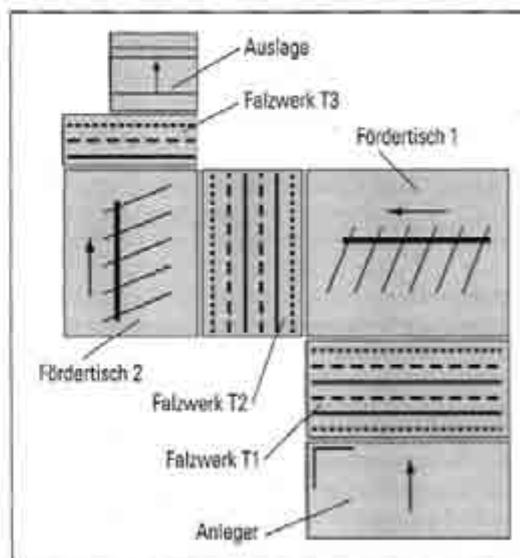
Soll eine asymmetrische Falzung dargestellt werden, so muss angegeben werden, der wievielte Teil des Ausgangsformats zu falzen ist.

Tabelle 7.2-7
Symbole zum Aufbau von Falzmaschinen

Symbol	Erläuterung
	Der Pfeil stellt die <i>Einlaufrichtung</i> des Falzbogens in das erste Falzwerk dar.
	Der Winkel kennzeichnet die <i>Anlagekanten</i> im Anlager der Falzmaschine (<i>Falzanlage</i>).
	Die dicke Linie steht für eine <i>Taschenfalzeinheit</i> mit oberer <i>Falztasche</i> , d.h., die im Einlauf obere Bogenseite gelangt ins Innere des Falzbogens.
	Die dicke gestrichelte Linie steht für eine <i>Taschenfalzeinheit</i> mit unterer <i>Falztasche</i> , d.h., die im Einlauf untere Bogenseite gelangt ins Innere des Falzbogens.
	Die gepunktete Linie symbolisiert ein <i>Werkzeugträgerwellenpaar (Messerwelle)</i> zur Aufnahme rotativer Bill-, Perforier- und Schneidwerkzeuge vor oder nach Falzeinheiten.
	<i>Messerfalzeinheit</i> .
	<i>Messerfalzeinheit mit nachgeschaltetem Messerwellenpaar</i> .
	<i>Taschenfalzeinheit, die in das Messerfalzwerk integriert ist und einen Parallelbruch zum Messerfalzbruch realisiert.</i>
	<i>Separater, variabel platzierbarer Falzbaustein (Messerfalz) für einen Falzbruch. Das Falzwerk ist in der Lage, sowohl nach oben als auch nach unten zu falzen.</i>
	<i>Transporttisch, der das Fördern der Bogen zwischen den Falzwerken realisiert. Während des Förderns wird der Bogen gleichzeitig an einer (dick gezeichneten) Anlagekante ausgerichtet.</i>



Kombifalzmaschine



Taschenfalzmaschine

Arbeitsweise

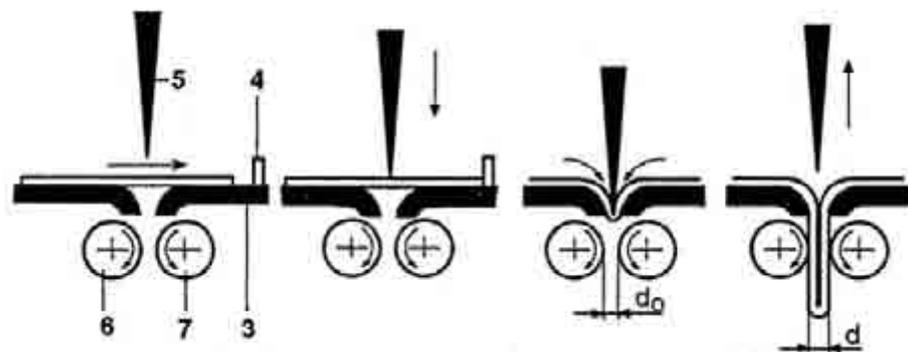
Maschinelle Falzprinzipien

Für den maschinellen Falzprozess in der Falzmaschine der Buchbindereien sind zwei prinzipielle Falztechnologien üblich:

Schwertfalzprinzip (auch Messerfalzprinzip genannt)

Beim Schwertfalzprinzip sind ein vertikal bewegliches Falzschwert und zwei gegenläufig rotierende Falzwalzen für die Falzbruchbildung notwendig. Der Bogen wird bis zum Anschlag befördert und nach kurzem Stillstand vom senkrecht niedergehenden Falzschwert zwischen zwei gegenläufig rotierende Falzwalzen eingeschlagen und dort gefalzt.

Schwertfalz- prinzip

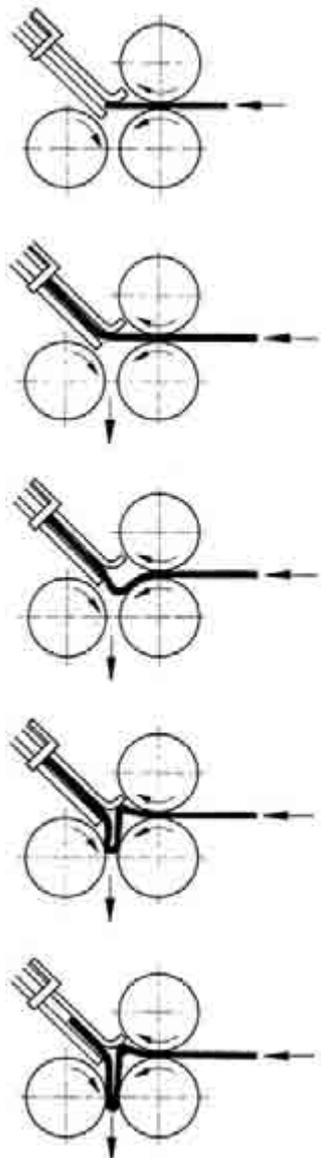


- 3 Tisch
- 4 Anschlag
- 5 Messer
- 6 Falzwalze
- 7 Falzwalze
- d_0 Falzwalzenspalt
- d doppelte Falzgutdicke

Taschenfalzprinzip (auch Stauchfalzprinzip genannt)

Beim Taschenfalzprinzip bilden eine Tasche und drei Walzen ein Falzwerk. Der Bogen wird in die Falztasche eingeführt, läuft bis zum Anschlag und stösst an. Da der Bogen gleichzeitig durch die Walzen weitertransportiert wird, bildet er im Stauchraum eine durchhängende Falte, die von den zwei gegenläufig rotierenden Falzwalzen erfasst und gefalzt wird.

Taschenfalz- prinzip



Falzmaschinentypen

Taschen- und Schwertfalzaggregate finden wir in den gängigen Taschen- und Schwertfalzmaschinen. In Kombi-Falzmaschinen ergänzen sich Aggregate beider Prinzipien in platzsparender Bauweise.

Schwertfalzmaschine

- In Schwertfalzmaschinen wird jeder Falzbruch durch das Schwertfalzsystem gebildet.
- Jede Station hat nur ein Falzwerk. Die Schwerter liegen immer im Winkel von 90° zum vorangegangenen Falzschwert. Die Schwerter müssen in der Mitte zwischen den Falzwalzen stehen. Der Falzwalzenabstand richtet sich nach der Falzbogenstärke.
- Der Bogentransport erfolgt über Transportbänder mit darüber angeordneten kugel- oder rollenbestückten Stäben.
- Der einlaufende Bogen benötigt am Anschlag des Kreuzbruchs ausreichend Zeit zur seitlichen Ausrichtung, bevor das Schwert niedergehen darf.
- Schwerttakt und Bogeneinzug werden mechanisch oder elektronisch aufeinander abgestimmt.
- Bogenanschläge und Schwerter sind ab- bzw. hochstellbar, so dass eine Falzung unterbleibt.

Merkmal

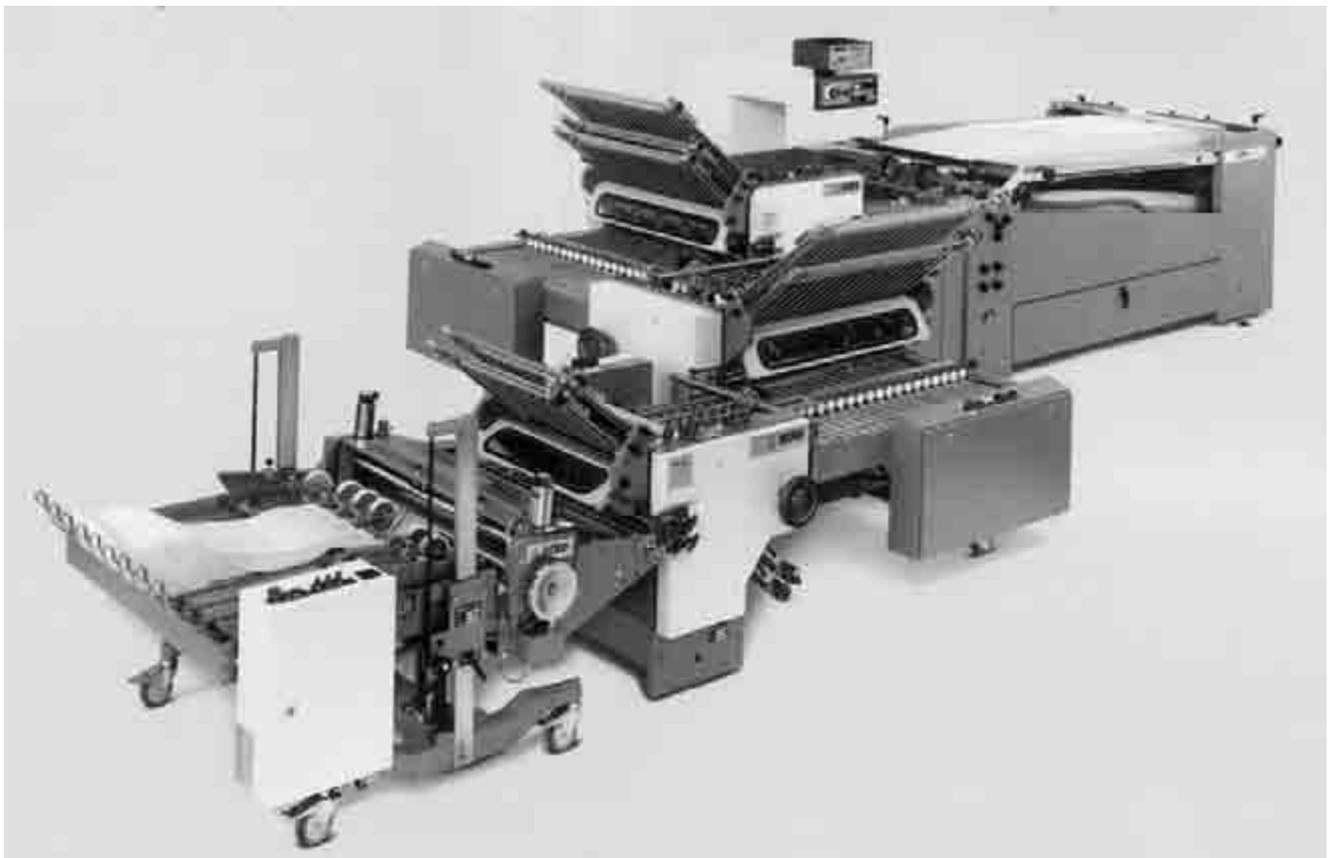
- Die Falzleistung an Schwertfalzmaschinen wird durch den Schwerttakt begrenzt.
- Die Verarbeitung von dünnen, voluminösen und steifen Papiersorten bereitet jedoch keine Probleme.
- Mit Schwertfalzmaschinen sind nur Kreuzbrüche ausführbar.
- Diese Maschinentypen werden heute nicht mehr hergestellt.

Taschenfalzmaschine

- Taschenfalzmaschinen arbeiten ausschliesslich nach dem Taschenfalzprinzip.
- Sie sind nach dem Baukastensystem konstruiert, d.h. einzelne Falzstationen können beliebig zusammengestellt werden.
- Jedes Falzwerk besteht aus zwei bis sechs Falztaschen, deren Taschen abwechselungsweise nach oben und unten angeordnet sind. Für Sonderarbeiten gibt es Falzstationen mit bis zu 16 Falztaschen.
- Alle Falztaschen können durch Bogenweichen ersetzt werden, wodurch ein Falzen an dieser Stelle unterbleibt.
- Durch Einstellen des Falztaschenanschlags wird die Lage des Bruchs festgelegt. Falzwalzen, lichte Weite, Stauchraum und Anschlagwinkel sind verstellbar. Sie können dem jeweiligen Falzbogen angepasst werden.
- Der Transport zwischen den Stationen erfolgt über Eckfördertische mit schräg angeordneten Transportwalzen. An den Seitenanschlaglinealen wird der Bogen zwangsläufig ausgerichtet.

Merkmal

- Auf Taschenfalzmaschinen können vielfältige Falzvariationen gefalzt werden.
- Der Platzbedarf ist relativ gross.
- Die Produktion ist höher als beim taktgebundenen Schwertfalzprinzip und hängt in erster Linie von der Länge des Planobogens ab.
- Die Ein- und Umstellzeit ist höher als an Schwertfalz- oder Kombifalzmaschinen.
- Bei besonders dünnen Papieren mit geringer Steifigkeit, aber auch bei dickem Papier und starken Falzbogen mit hoher Steifigkeit sind der Taschenfalzmaschine Grenzen gesetzt.

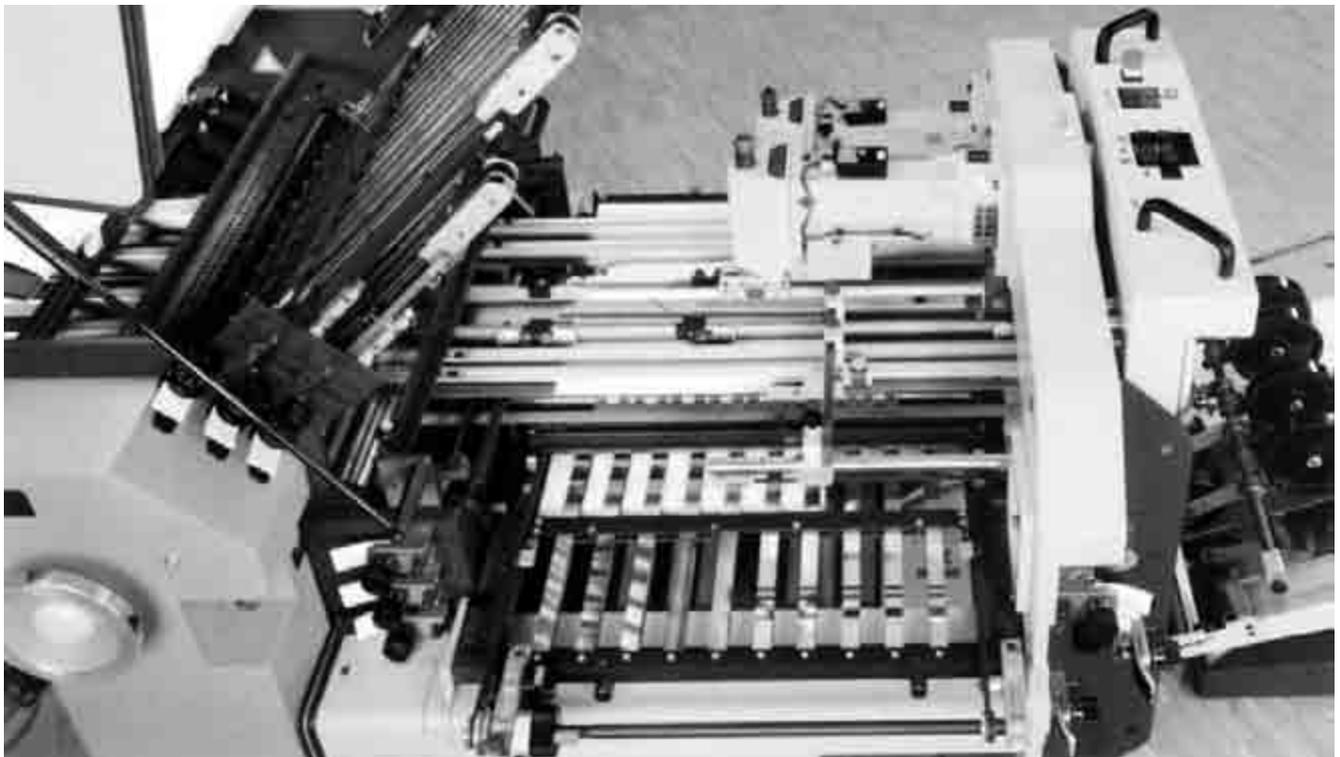


Kombi- falzmaschine

- In Kombi-Falzmaschinen sind das Taschen- und Schwertfalzprinzip als kombiniertes Falzsystem vereinigt.
- Üblicherweise wird eine Parallelfalzstation mit anschließenden Schwertfalzstationen in Kreuzbruchstellung ergänzt. Durch eine zusätzliche Tasche in der ersten Schwertfalzstation kann der erste Kreuzbruch mit einem Parallelbruch ergänzt werden (KTL).
- Der Transport erfolgt über Transportbänder mit darüberliegenden Kugelsegmenten.
- Nach jeder Station kann ausgelegt werden.

Merkmal

- Kombi-Falzmaschinen sind weit verbreitet, weil sie die Vorteile der beiden Falzprinzipien in sich vereinigen: Universelle Falzmöglichkeiten bei rascher Ein- und Umstellzeit und hoher Falzleistung.
- Kombi-Falzmaschinen haben einen kleineren Platzbedarf als Taschenfalzmaschinen.
- Mit Kombi-Falzmaschinen sind vielfältige Kreuz- und Parallelbrüche sowie Kombinations-Falzungen ausführbar. Jedoch kann von einer starren Kreuzbruchfolge nicht abgewichen werden (die den Parallelbrüchen folgenden Kreuzbrüche liegen jeweils 90° zu den vorangegangenen).



Einrichtungen zur Steuerung der Falzmaschine und Überwachung des Bogendurchlaufs

- automatischer Stapelhub
- Steuerung der Sauglänge, Saugtakt und Bogenabstände
- Doppelbogenkontrolle
- motorische Tascheneinstellung
- Bogenlängenüberwachung und Bogendurchlauf
- Schwertauslösungszeitpunkt
- Falzbogenauslage

Einzelne Maschinenkomponente

Anlegersysteme

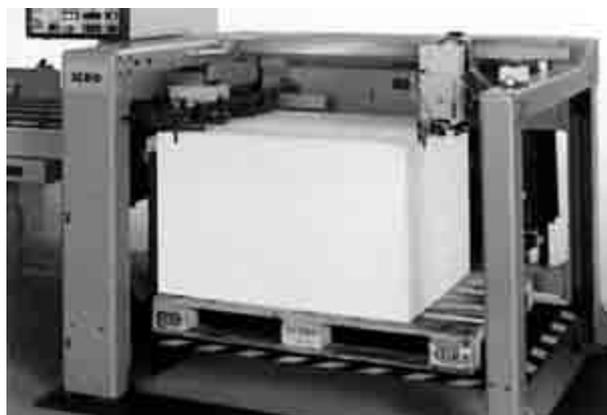
Flachstapel anleger

- Beim Flachstapelanleger werden die Bogen mit Hilfe von Saug- und Blasluft auf den Schrägbandtisch befördert.
- Flachstapelanleger haben einen kleinen Platzbedarf. Ein- und Umstellung sind problemlos und rasch durchführbar.
- Die Saugschloss-Höhenautomatik gewährleistet ein funktionssicheres Arbeiten auch bei schwierigen Papieren und Höhendifferenzen im Stapel (von vorne nach hinten). Andererseits sind mit dem Stapelwechsel Stillstandzeiten verbunden.
- Der Flachstapelanleger eignet sich besonders für kleine bis mittlere Auflagen bei ständig wechselnden Aufträgen.



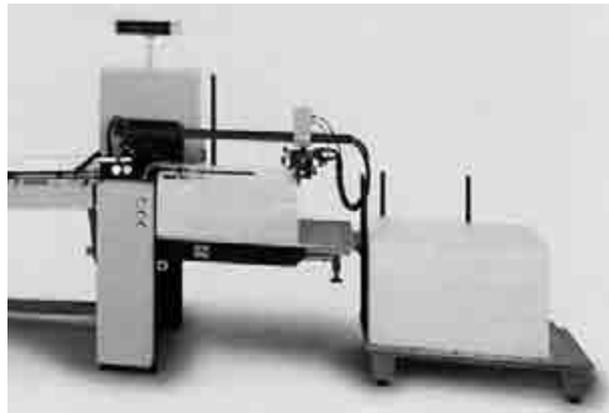
Palettenanleger

- Der Palettenanleger ist im Prinzip ein Flachstapelanleger, der ganze Paletten aufnehmen kann.
- Dies ergibt eine wesentliche Verkürzung der Rüstzeit. Er ist besonders für grossformatige Bogen geeignet. Z.T. ist er mit einer zusätzlichen seitlichen Belüftung ausgerüstet.



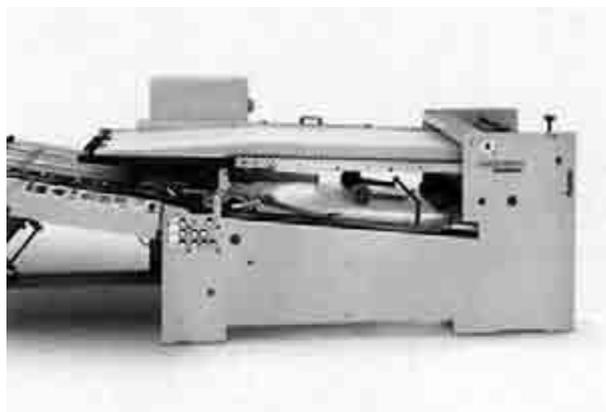
Luftpaletten anleger

- Der Stapeltisch vom Flachstapelanleger ist mit Blasluftdüsen versehen, gleich wie der Lufttisch einer Schneidmaschine.
- Das Luftpalett ist ebenso ausgerüstet und wird seitlich an den Lufttisch ange- stellt. Auf einem Luftkissen wird der ganze Stapel vom Luftpalett auf den Luft- tisch eingeschoben.



Rundstapel anleger

- Beim Rundstapelanleger werden die Planobogen auf den Anlegetisch gelegt und leicht aufgeschuppt. Sie gelangen über die Wendetrommel kontinuierlich zum Saugrad und auf den Schrägbandtisch.
- Im Gegensatz zum Flachstapelanleger ist der Aufwand für Ein- und Umstellung und der Platzbedarf grösser.
- Hohes Stapelvolumen und eine lückenlose Bogenbeschickung sind die Vor- teile (Nonstop-Anleger).
- Rundstapelanleger sind deshalb für die Verarbeitung von grossen Auflagen und grossformatigen Bogen besser geeignet.
- Mit dem Rundstapelanleger können z.T. auch vorgefaltete Produkte der Falzma- schine zugeführt werden.



Auslegesysteme

Schuppenauslage

- Bei Schuppenauslagen handelt es sich um mobile, in der Höhe verstellbare selbständige Einheiten, die an jede Falzstation angestellt werden können. Die Falzbogen werden mittels Bändern und Rollen geschuppt ausgelegt.
- Die einstellbare Bandgeschwindigkeit ermöglicht ein Variieren des Schuppenabstands.

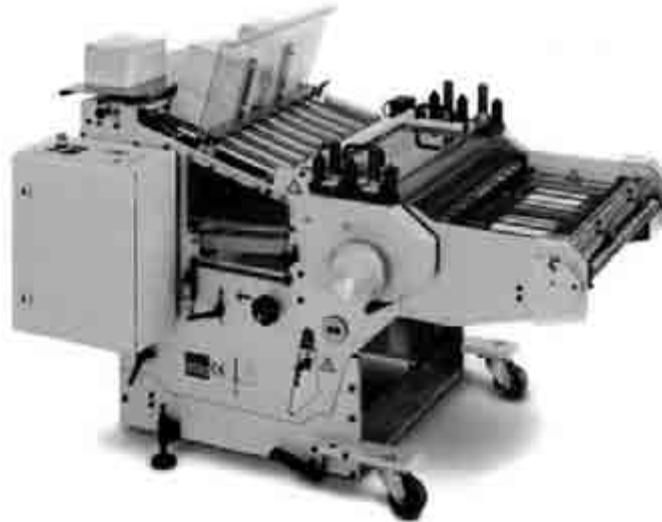


Stehbogensauslage

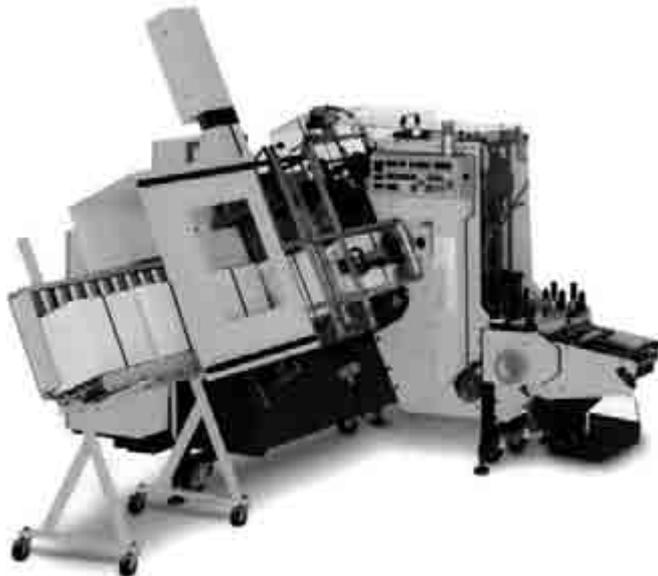
- Die Bogen werden zwischen Bändern über eine Trommel auf dem Tisch stehend mit dem Rücken nach unten oder oben «ausgelegt» und gleichzeitig an einem Anschlagwinkel ausgerichtet.
- Die Stehbogensauslage hat ein hohes Aufnahmevermögen und ermöglicht eine rationelle Weiterverarbeitung.
- Sie kann mit einer Presswalzenstation (integriert in oder separat an der Stehbogensauslage) oder mit einer Bündelpresse ergänzt werden. Der Vorteil der Press-einrichtung liegt in der besseren Handhabung der Falzbogen beim Palettieren, Verpacken und beim Beschicken der nachfolgenden Verarbeitungsmaschinen. Der Druck ist stufenlos regulierbar.



Vertikalstapel- auslage



Stapelbündler Bündelauslage



Zählstapel- auslage, Zählgerät

Die einfachen Zählgeräte beinhalten Tages- bzw. Auflagenzähler, Partienzähler, Kicker oder Schuppenvorzug, Bogenunterbruch sowie eine Leistungsanzeige. Die neuen Zähler erlauben eine umfassende Betriebsdatenerfassung. Werte wie Einrichtzeit, Produktionszeit, Stillstandzeit, Partienvorwahl, Durchlaufleistung (Meter pro Minute), Bogenleistung pro Stunde und deren Durchschnittsleistung, ein- bzw. ausgelaufene Falzbogen sowie Makulaturbogen werden erfasst und gespeichert.

Bei Anschluss eines Druckers kann ein Schicht- oder Auftragsprotokoll ausgedruckt werden.

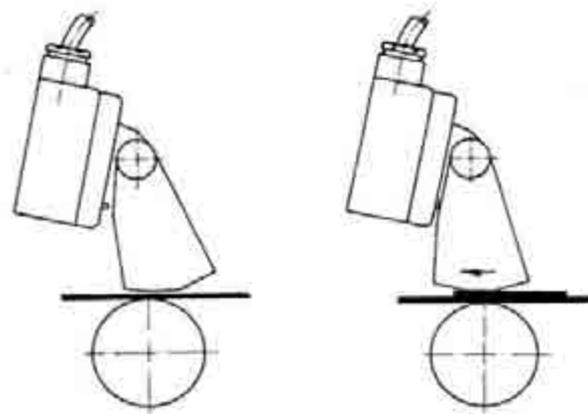
Sicherheitseinrichtungen

Personenschutz

- Not-Ausschalter
- Schutzabdeckungen bei den Bändern
- Anhalten des Palettenanlegertisches ca. 10 cm oberhalb des Bodens
- Lärmschutzeinrichtungen

Maschinenschutz

- Doppelbogenkontrolle (elektromechanisch)



- Unterbrechung bei Störungen (Stauchbogenschalter) und Bogendurchlaufüberwachung
- Überlastschutz (Motor)
- Maschinenpflege (nur bei stillgelegter Maschine ausführen)

Einrichten der Falzmaschine

Allgemeine Hinweise

Planobogen

- Falzbogen mit der Lauftasche vergleichen
- Wo ist die Druckanlage
- Stimmt der Stand
- Ist der Anlagewinkel rechtwinklig
- Wurden Beschnitt, Fräsrand, Greiffalz etc. berücksichtigt
- Sind Hilfszeichen vorhanden
- Mit welchem Werkzeug auf der Messerwelle wird gearbeitet
- Ob der Druck scheuerfest ist.

Gefalzter Bogen

- Ob die Seitenfolge stimmt.
- Ob Satzspiegel und Kolumnenziffern «Register halten».
- Um welche Laufrichtung es sich handelt.

Einrichtungsbeschreibung der Falzmaschine

Dieser Einrichtungsbeschreibung ist markenunabhängig und gilt für eine Kombifalzmaschine mit Flachstapel.

- Restmaterial des vorhergehenden Auftrags abrechnen und wegräumen
- Lauftasche lesen und Besonderheiten beachten
- Falzmuster genau von Hand falzen und ausmessen
- alle Sicherheitsmassnahmen einhalten und konzentriert arbeiten

Stapeltisch

- Seitenanschlag (Achtung Greiffalz) einstellen
- Einlauflineal einstellen
- Bogen aufsetzen (ein Bogen für Walzeneinstellungen beiseite legen)
- Tisch hochfahren und manuell stoppen, wenn dieser mit Saugkopf auf gleicher Höhe ist
- Saugkopf, Niederhalter positionieren
- Tisch automatisch hochfahren lassen
- Luft starten und Bürsten sowie Luftmenge einstellen
- Luft ausschalten
- Bogenabstand einstellen (Bogenlänge + ca. 15 cm)
- Sauglänge einstellen
- bei Maschinen mit gesteuerter Bogenüberwachung werden Bogenabstand und Sauglänge durch das Einlesen des ersten Bogens ausgerechnet

Einlauf

- ev. Kugeln wechseln
- Winkel auf 0-Stellung
- Einlaufblech positionieren
- Dämpferstäbe, Führungsschienen einsetzen/entfernen

Taschen

- richtige Taschen öffnen/schliessen (Weiche)
- Masse einstellen
- alle Winkel auf 0-Stellung

Walzen

- Doppelbogenkontrolle und alle Walzen mit sauber geschnittenen Papieren unterlegen

Messerwelle

- Rillung, Perforation, Trennmesser u.s.w. ein- oder ausbauen
- Abstreifer ein- oder ausbauen

1. Kreuzbruch

- Schwert ausschalten
- Anschlag auf das richtige Mass stellen/Anschlagfeder + 1 cm
- Frontanschlag auf richtiges Mass stellen und Winkel auf 0-Stellung
- Bänder ausrichten
- Dämpferstäbe ein- oder ausbauen
- Fingeranschlüge einsetzen

2. Kreuzbruch

- Schwert ausschalten
 - Anschlag auf das richtige Mass stellen/Feder + 1 cm
 - Frontanschlag-Winkel auf 0-Stellung (Mass wird später auf die Fotozellen eingestellt). Das genaue Mass des Frontanschlags muss nur bei einem 4 x Kreuzbruch eingestellt werden
 - Bänder ausrichten
 - Dämpferstäbe ein- oder ausbauen
 - Fingeranschlüge einsetzen
-
- Maschinenlaufgeschwindigkeit einstellen
 - 1 Bogen bis zum ersten Schwert laufen lassen und Parallelbrüche kontrollieren
 - wenn die Parallelbrüche gut sind, Einlauf in den 1. Kreuzbruch manuell kontrollieren
 - wenn gut, Anschlagfeder positionieren und Fotozelle, Bürsten, Kugeln im 1. Kreuzbruch positionieren
 - wenn 1. Kreuzbruch gut ist, Einlauf in den 2. Kreuzbruch manuell kontrollieren
 - Anschlagfeder positionieren und Frontanschlag auf die Fotozelle einstellen
 - beide Schwerter einschalten, einen Bogen durch die Maschine laufen lassen und folgendes kontrollieren:
Falzart, Seitenzahlen, schräge Brüche, Doppelbrüche, schiefe Perforationen, umgelegte Ecken u.s.w. Bei Problemen dieser Art im Fachordner Kapitel 4 «Problemlösungen» nachschlagen
 - Korrektur anbringen.
 - Kontrolldurchlauf mit 10–15 Bogen und gemäss Qualitätskontroll-Liste kontrollieren (weitere Informationen in diesem Kapitel)
 - Wenn das Falzgut den Qualitätsvorschriften entspricht:
«GUT ZUM FALZEN» einholen.

Einrichtungsbeschreibung der Falzmaschine Heidelberg TH 56

- Restmaterial des vorhergehenden Auftrags abrechnen und wegräumen
- Lauftasche lesen und Besonderheiten beachten
- Falzmuster genau von Hand falzen und ausmessen
- alle Sicherheitsmassnahmen einhalten und konzentriert arbeiten

Falzmaschine TH 56

- Maschinenkonfiguration zusammenstellen und Maschine starten
- Menu «Lernen» anwählen und folgende Daten eingeben
 - Bogenabstand
 - Grammatur
 - Bogenbreite
 - Geschwindigkeit

Stapeltisch

- Seitenanschlag (Achtung Greiffalz) einstellen
- Einlauflineal einstellen
- Bogen aufsetzen (ein Bogen für Walzeneinstellungen beiseite legen)
- Tisch hochfahren und manuell stoppen, wenn dieser mit Saugkopf auf gleicher Höhe ist
- Saugkopf, Niederhalter positionieren
- Tisch automatisch hochfahren lassen
- Luft starten und Bürsten sowie Luftmenge einstellen
- Luft ausschalten
- bei Maschinen mit gesteuerter Bogenüberwachung wird die Sauglänge durch das Einlesen des ersten Bogens ausgerechnet

Einlauf

- Airstreamtable berechnet Luftstrom
- Winkel auf 0-Stellung
- Einlaufblech positionieren
- Dämpferstäbe, Führungsschienen einsetzen/entfernen

Taschen

- richtige Taschen öffnen/schliessen (Weiche)
- Masse einstellen
- alle Winkel auf 0-Stellung

Walzen

- Doppelbogenkontrolle und alle Walzen mit sauber geschnittenen Papieren unterlegen

Messerwelle

- Rillung, Perforation, Trennmesser u.s.w. ein- oder ausbauen
- Abstreifer ein- oder ausbauen

- 2. T-Station**
- Maschine ausschalten
 - T-Station an der Maschine positionieren
 - T-Station anschliessen
 - Maschine neu einschalten
 - Auslage am Ende der T-Station positionieren
- Schrägrollentisch**
- Schrägrollentisch in der Breite auf Position stellen (etwas breiter als der gefalzte Bogen)
 - Winkel auf 0-Stellung
 - entsprechende Rollen einsetzen
 - auf der ersten Messerwelle die «Flugbahnrollen» einsetzen und positionieren
- Taschen**
- richtige Taschen öffnen/schliessen (Weiche)
 - Masse einstellen
 - alle Winkel auf 0-Stellung
- Walzen**
- alle Walzen mit sauber geschnittenen Papieren unterlegen
- Messerwelle**
- Rillung, Perforation, Trennmesser u.s.w. ein- oder ausbauen
 - Abstreifer ein- oder ausbauen
- Auslage**
- Transportrollen der Auslage positionieren (auf Bogenformat stellen)

 - Kontrolldurchlauf mit 1 Bogen und gemäss Qualitätskontroll-Liste kontrollieren (weitere Informationen in diesem Kapitel)

 - Korrektur anbringen.

 - Kontrolldurchlauf mit 10–15 Bogen und gemäss Qualitätskontroll-Liste kontrollieren (weitere Informationen in diesem Kapitel)

 - Wenn das Falzgut den Qualitätsvorschriften entspricht:
«GUT ZUM FALZEN» einholen.

Persönlicher Einrichtungsbescrieb der Falzmaschine

Qualitätsmerkmale und Qualitätsprüfung

Checkliste

Kontrolle der Planobogen während des Falzens

- Ist der Druck einwandfrei (Schmierer, Tonen, Passer, Farbe etc.)
- Wurde an der Druckanlage gleichmässig angelegt
- Sind die Bogen seitenrichtig aufgesetzt
- Werden die Bogen sauber vom Stapel weggezogen

Kontrolle der gefalzten Bogen

- Perforation, Rill sauber
- Geeignete Perforation, Quetschfalten
- Scheuerspuren, Verschmutzungen
- Bogen registerhaltig, auf Ecke gefalzt, Stand der Hilfszeichen
- Unregelmässigkeiten
- Bogen genügend gepresst
- Sauberer Trenn-, Zwischen- oder Randbeschnitt
- Bogen ineinandergefalzt
- Doppelbogen

Allgemeine technische Probleme

In der aufgeführten Liste sind die häufigsten Fehler mit ihrer Ursache und Abhilfe beschrieben. Die Liste ist jedoch nicht vollständig und sollte im Laufe der Lehrzeit, mit der jeweiligen Beilage eines Musters, komplettisiert werden.

Störung	Schwierigkeiten beim Bogeneinlauf in die Falztasche
Ursachen	<ul style="list-style-type: none">• randwellige Planobogen laufen am Taschenmund vorbei
Behebung	<ul style="list-style-type: none">• mit den unteren Taschen falzen• Stauchraum verkleinern, d.h. Taschenlippen tiefer einstellen Achtung: die Falztasche darf nicht an den Falzwalzen schleifen.
Störung	Mangelhafter Bogenauslauf aus der Falztasche
Ursachen	<ul style="list-style-type: none">• zu kleine lichte Weite• Falzwalzen zu locker eingestellt• stumpfe oder verschmierte Falzwalzen• zu kleiner Stauchraum (untere Taschenlippe zu tief eingestellt)
Behebung	<ul style="list-style-type: none">• lichte Weite vergrößern• Walzen nachstellen• Walzen säubern• Stauchraum vergrößern (untere Taschenlippe weniger tief stellen)
Störung	Mangelhafter Bogentransport auf dem Einlauftisch
Ursachen	<ul style="list-style-type: none">• statische Aufladung• Bogenniederhalterstäbe nicht gut positioniert• Gleitblech• zu viele/wenige Kugeln
Behebung	<ul style="list-style-type: none">• Ionisiergerät od. Kohlefaserbürsten einbauen, Walzen mit Mittel, welches die Aufladung vermindern soll, abreiben oder relative Luftfeuchtigkeit erhöhen• Niederhalterstäbe entsprechend platzieren• Gleitblech entfernen• mehr/weniger Kugeln einsetzen

Störung	Falten nach dem ersten Falzbruch
Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> • Walzeneinstellung • Bogen wölbt sich im Einlauflineal • Bogen hat Spitze (Schnittdifferenzen)
Behebung	<ul style="list-style-type: none"> • Walzen nachstellen • weniger/leichtere Kugeln • Vakuum regulieren • Anschlagwinkel auf Bogen einstellen oder/und Einlauflineal entsprechend einstellen

Störung	Schiefe Perforation
Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> • Bogenweichen sitzen nicht richtig • Winkel nicht 90° zwischen Einlauflineal und Taschenanschlag • Walzen ungleichmässig eingestellt • Messerwelle mangelhaft eingestellt • untere Taschenlippe steht schräg
Behebung	<ul style="list-style-type: none"> • Weichen richtig einsetzen • vierte (letzte) Tasche vorne oder hinten leicht vom Anschlag wegziehen • Einlauflineal und Taschenanschlag aufeinander anpassen • Walzen nachstellen • Einstellung an der Messerwelle korrigieren • untere Taschenlippe nachjustieren • Gummitransportring montieren

Störung	Ecken umgeschlagen
Ursachen	<ul style="list-style-type: none"> • Bogenweiche steht zu tief • Abstand des eingefalzten Teils nicht ideal
Behebung	<ul style="list-style-type: none"> • Weiche zurückverstellen • bei Wickelfalzung z.B. wenn nötig 2 x nach unten falzen oder 2/3 nach oben und 1/3 nach unten

Störung **Bogen läuft auf das Falzschwert oder Schwert erfasst Bogen zu früh**

Ursachen

- Bogenabstand zu klein

Behebung

- Bogenabstand vergrössern

Störung **Maschine schaltet ab, nachdem der Bogen die Parallelfalzstation verlassen hat**

Ursachen

- Bogen wird beim Perforieren hochgezogen
- Stopperschalter nicht gut positioniert oder zu tief eingestellt

Behebung

- Abstreifer einsetzen und Stopperschalter richtig einstellen

Störung **Zurückspringen des Bogens am Anschlag**

Ursachen

- zu hohe Geschwindigkeit bei steifem Papier

Behebung

- Kugelreiter oder Bürsten auf Bogenhinterkante setzen, Geschwindigkeit reduzieren

Störung **Bogen wölbt sich am Kreuzbruchanschlag**

Ursachen

- Dämpferstäbe zu hoch eingestellt
- zu lange Ausrichtung am Anschlag

Behebung

- Dämpferstäbe tiefer stellen
- Schwertauslösezeitpunkt verkürzen

Störung **Unregelmässige Falzbildung bei der Perforation**

Ursachen

- Falzschwert und Perforation nicht aufeinander angepasst
- Falzschwert nicht parallel
- senkrechte Schwertbewegung stimmt nicht (zu tief/hoch)
- Falzbogen laufen nicht parallel

Behebung

- Perforation auf Falzschwert ausrichten
- Falzschwert nachstellen (Parallelität/Tiefe)

Zusatzeinrichtungen

Einzelfalzwerk

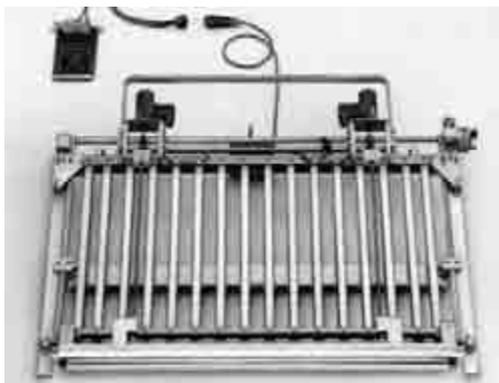
- Das Einzelfalzwerk ist als Ergänzungsfalzwerk sowohl für Kombi- als auch für Taschen-Falzautomaten konzipiert. Allgemein wird das Einzelfalzwerk für Falzprodukte eingesetzt, die im Stauchfalzprinzip infolge ihres grossen Umfangs nicht mehr gefalzt werden können oder wenn zusätzliche Parallel- oder Kreuzbrüche realisiert werden müssen. Parallelbrüche können jedoch nur in Verbindung mit Eckfördertischen realisiert werden. Mit einem entsprechenden Anleger ausgerüstet, kann das Einzelfalzwerk als separate Falzeinheit auch für vorgefalzte Produkte verwendet werden. Zusätzliche Einsatzmöglichkeiten findet das Einzelfalzwerk an Sammelheftern zum Kleinfalzen von drahtgehefteten Produkten.



Taschen-Falzstation

- Taschen-Falzstation (T-Falzstation): Die Einsatzmöglichkeiten von Kombi-Falzautomaten können durch Ergänzung mit einer Taschen-Falzstation erweitert werden, wobei jedoch hinsichtlich der Dicke des Falzprodukts und der Falzart gewisse Grenzen bestehen.

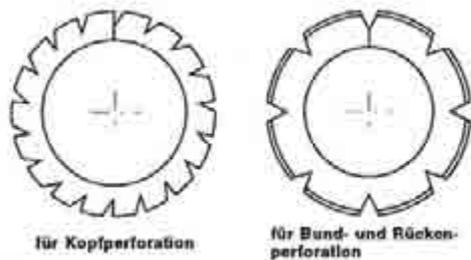
Fensterfalztasche



Perforierwerkzeuge für Schlitz-, Stanz- und Abreissperforation

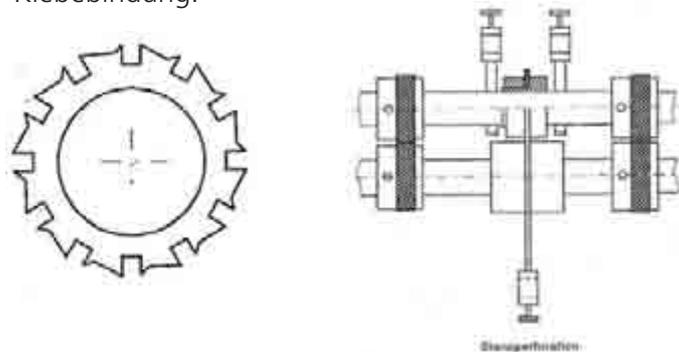
Schlitz-perforation

- Werkzeuge für die Schlitzperforation:
Sie befinden sich auf der vor- oder nachgelagerten Messerwelle und sind in verschiedenen Schlitzlängen und -breiten erhältlich. Durch das Anstellen des Gegenmessers werden sie aktiviert. Für die Produktion muss ein Abstreifer eingesetzt werden. Sie dienen in erster Linie zum Vermeiden von Quetschfalten. Ausserdem fixiert die Perforation den nachfolgenden Kreuzbruch.



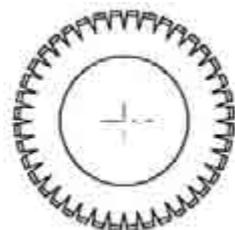
Stanz-perforation

- Werkzeuge für die Stanzperforation:
Sie befinden sich auf der Messerwelle vor dem letzten Falzbruch. Sie sind in verschiedenen Dicken erhältlich. Durch das Anstellen von Gegenmessern (auf jeder Seite ein Gegenmesser) werden sie aktiviert. Für die Produktion muss ein Abstreifer eingesetzt werden. Sie dienen für die Ausführung der Perfo-Klebebindung.



Abreiss-perforation

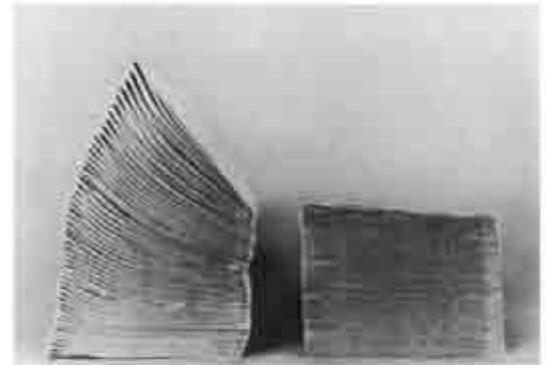
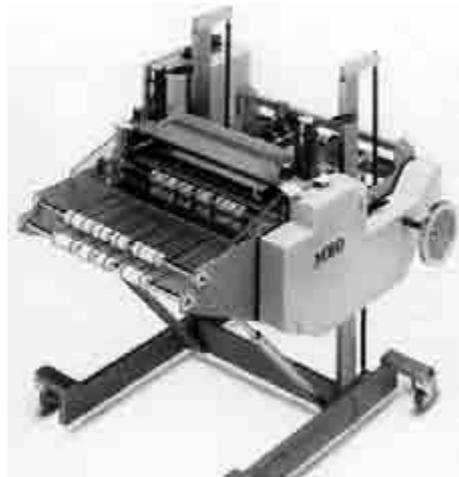
- Werkzeuge für die Abreissperforation :
Sie befinden sich auf der vor- oder nachgelagerten Messerwelle und sind in verschiedenen Schlitzlängen und -breiten erhältlich. Durch das Anstellen des Gegenmessers werden sie aktiviert. Für die Produktion muss ein Abstreifer eingesetzt werden. Sie dienen dem Anbringen von Abreissperforationen.



Lärm- und Schallschutzeinrichtung

- Der Lärmschutz hat keinen Einfluss auf die Falzqualität oder die Falzleistung, sondern dient ausschliesslich dem Schutz des Bedienungspersonals.

Presstationen



a)

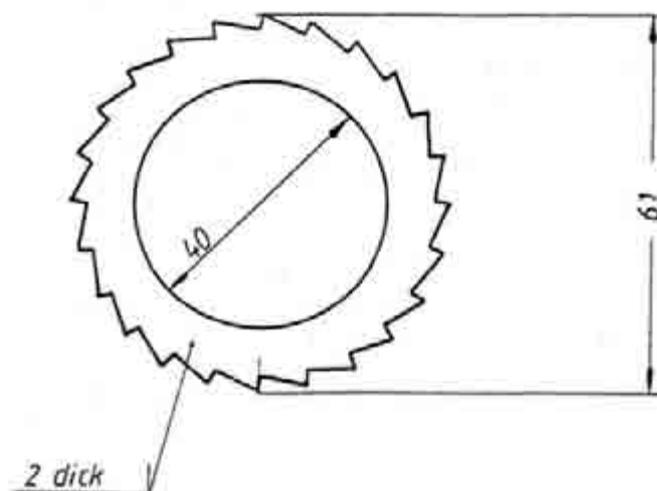
b)

a) Falzbogen nicht abgepreßt

b) Falzbogen in der Preßwalzenstation gepreßt

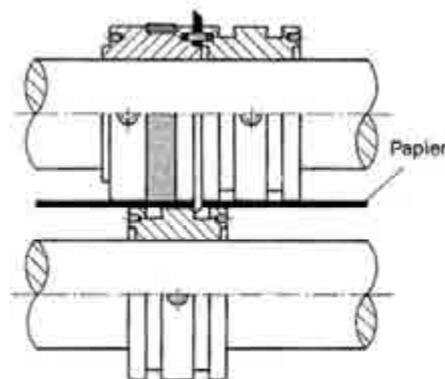
Crimpwerkzeuge

- Sie befinden sich auf der nachgelagerten Messerwelle und sind in verschiedenen Dicken erhältlich. Sie werden durch das Anstellen von Gegenmessern (auf jeder Seite ein Gegenmesser) aktiviert. Für die Produktion muss ein Abstreifer eingesetzt werden. Sie finden dort ihren Einsatz, wo Bogenteile für die Weiterverarbeitung provisorisch verbunden werden, damit diese auf den entsprechenden Anlagen maschinell verarbeitet werden können. Die Crimpung erfolgt ausserhalb des Beschnitts.

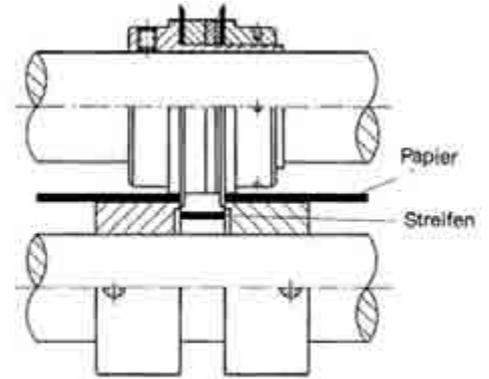


Schneidwerkzeuge

- Rand- und Streifenausschnitt
Sie befinden sich auf der vor- oder nachgelagerten Messerwelle. Durch das Anstellen des Gegenmessers werden sie aktiviert. Für die Produktion muss ein Abstreifer eingesetzt werden. Sie dienen dem Trennen von Mehrfachfalzbogen und dem Ausführen von Streifenaus- und Randbeschnitten.



Schneidmesser für Trennschnitt auf Messerwelle eingesetzt



Streifenausschnitt-Vorrichtung mit Gegenmesser auf Messerwelle eingesetzt

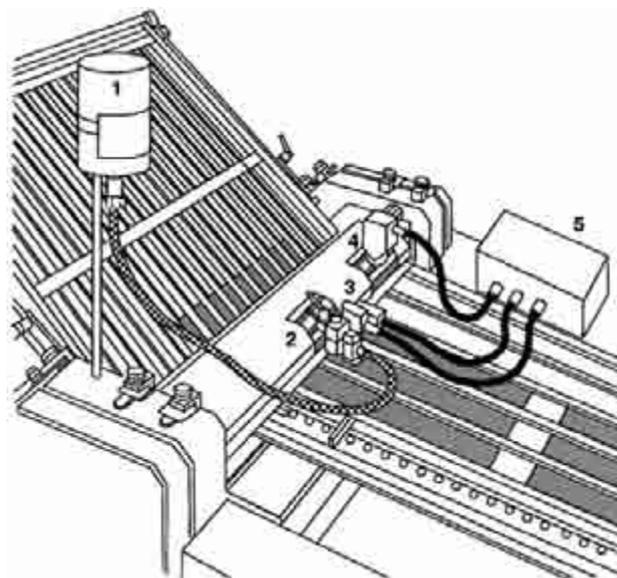
Rillwerkzeuge

- Sie befinden sich auf der nachgelagerten Messerwelle (od. spez. Matrize). Sie arbeiten mittels zwei rundkantigen Gegenmuffen oder gegen Gummiringe. Rillen erleichtert die Falzbruchbildung und erhöht die Genauigkeit.

Falzklebeinrichtung

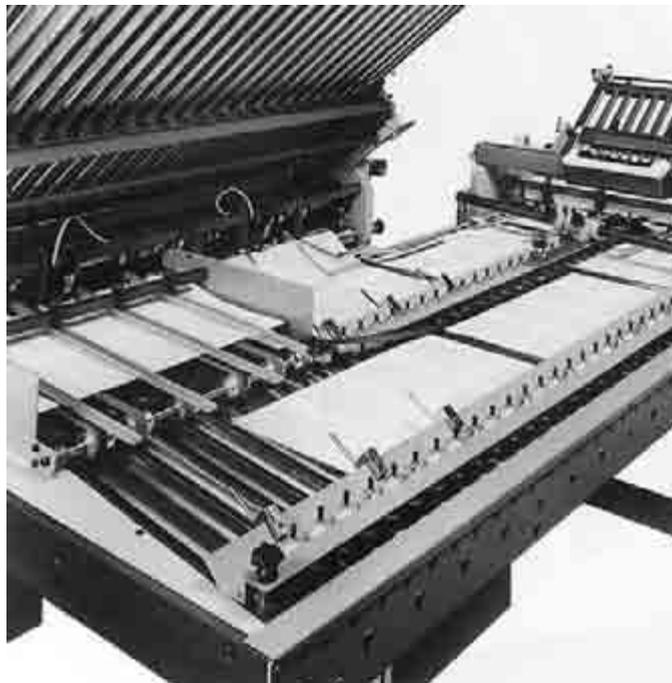
- Sie ist als Sondereinrichtung erhältlich und wird vor dem Bogeneinlauf in der ersten Parallelfalzstation eingebaut. Damit der Klebstoff nicht abschmiert, sind Einstiche an den Falzwalzen und Taschen erforderlich. Kleben von 8-, 12- oder 16-seitigen Bogen ist üblich. Beim Einsatz von mehreren Klebköpfen können anstelle der normalen Falzwalzen Segmentfalzwalzen eingesetzt werden.

- 1 Klebstoffbehälter
- 2 Anleimkopf
- 3 Reflxtaster
- 4 Drehimpulsgeber
- 5 elektronisches Steuergerät



Doppelstrom- einrichtung

- Insbesondere bei grossformatigen Taschen-Falzmaschinen erbringt der Einsatz einer Doppelstromeinrichtung erhebliche Produktionssteigerung, weil damit die Verarbeitung von 2 x 16 Seiten oder 2 x 32 Seiten ohne vorgängigen Trennschnitt auf der Schneidmaschine realisiert werden kann. Die entsprechenden Ausschliesschemata müssen mit dem Drucker abgeklärt werden. Beim Falzen von Doppelnutzen im Doppelstrom laufen die Druckbogen in der Regel mit der Breitseite in das erste Parallelfalzwerk und werden anschliessend nach dem ersten Falz in der Mitte rotativ in Einzelnutzen getrennt. Die nachfolgenden Schrägrollenfördertische müssen mit der Doppelstromeinrichtung ausgerüstet werden, da nach dem ersten Falzwerk die beiden Bogenhälften parallel nebeneinander in die nächstfolgenden Falzwerke befördert und separat ausgelegt werden.



Wartung

Allgemeine Wartung/Wartungsplan

Wenn die Wartung vorgenommen wird, muss der Not-Ausschalter eingedrückt werden.

Nach der Wartung immer überprüfen, ob keine Werkzeuge auf der Maschine liegen, die in die laufende Maschine fallen könnten.

Die Wartung richtet sich nach dem Wartungsplan bzw. nach der Auslastung der Maschine.

Täglich

- Fotozellen reinigen
- Funktionstüchtigkeit aller Schalter überprüfen

Wöchentlich

- Maschine gründlich reinigen. Falzwalzen nur mit Spezialreinigungsmittel abreiben und niemals direkt mit dem Waschmittel übersprühen. Nach der Reinigung die Walzen mit einem trockenen Tuch abreiben. Die Reinigung nie bei laufender Maschine vornehmen.
- An den gekennzeichneten Stellen ölen und fetten
- Blas- und Saugluft kontrollieren
- Verschleissteile auf Abnutzung kontrollieren
- An Kompressorfilter Staubpartikel entfernen

Monatlich

- Gleitlager, Gleitflächen, Ketten warten
- Bänder überprüfen
- An Kompressorfilter Staubpartikel entfernen

Jährlich

- Getriebefettmenge kontrollieren und wenn nötig nachfüllen

Schmierstoffe

Schmier-Öl

- Für Gleitlager, Gleitflächen, Ketten und Korrosionsschutz handelsübliches Schmieröl, welches legiert, alterungsbeständig, rostschützend ist und eine Viskositätsstufe 36 erreicht (siehe Wartungsplan).

Schmier-Fett

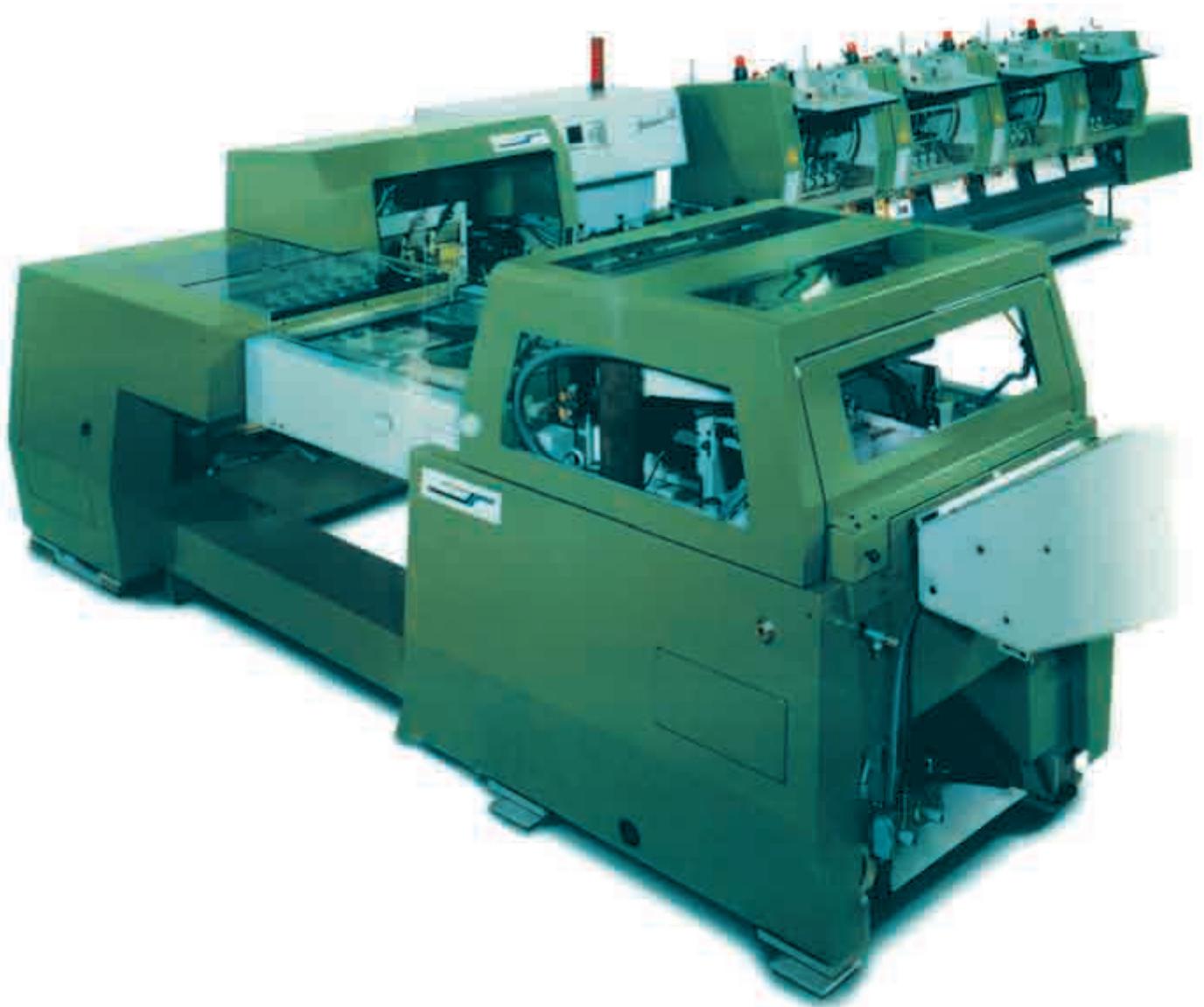
- Für Zahnräder, Schnecken, Wälzlager, Gleitflächen und andere Schmierstellen mit Kugelnippeln Lieferanten-Fabrikat, welches extrem haftfähig, rostschützend, alterungsbeständig ist (siehe Wartungsplan).

Getriebe-Fett

- Für Getriebemotoren, Stellantriebe, Zahnkupplungen, Kettentriebe, die aufgrund ihrer Dichtungsverhältnisse oder Betriebsbedingungen einen halbflüssigen Schmierstoff erfordern (siehe Wartungsplan).

Schmierzeiten und Schmierstoffe für Druck-Vakuum-Erzeuger nach Angaben der Hersteller verwenden. Besondere Anleitung beachten!

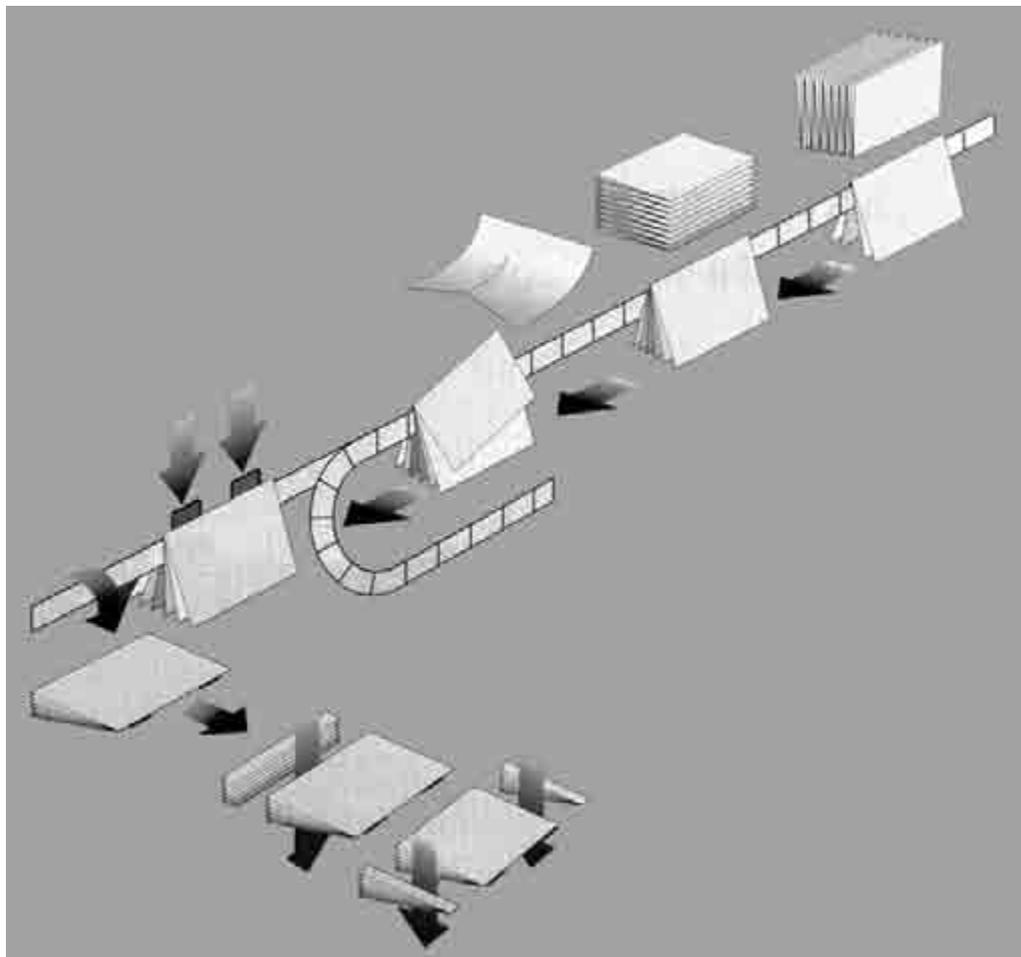
Sammelhefter und Trimmer



Definition

Das Sammelheften von heute ist nicht mehr nur das Sammeln von Bogen, Heften und dreiseitige Beschneiden, sondern umfasst ausserdem das

- Einkleben von Karten und Musterbeuteln
- Einfügen von Beiheften
- Falzen von Umschlägen und Karten
- Einstecken loser Blätter
- Selektiv Binden nach vorgegebenen Daten
- Drucken von Textzeilen und Adressen mittels Inkjet
- Kreuzlegen, Bündeln, Folieneinschrumpfen oder Bandieren



Voraussetzungen für optimale Verarbeitung

Das Produkt, welches die Weiterverarbeitung durchläuft, ist das Gemeinschaftswerk mehrerer Berufsgruppen.

Nur wenn die vorangehenden Produktionsstufen den nachfolgenden eine optimale Weiterverarbeitung ermöglichen, ist sowohl Quantität als auch Qualität erreichbar.

Papiereigenschaften

- Häufig lösen entsprechende Papiereigenschaften Schwierigkeiten aus. Deshalb sollte auch bei der Weiterverarbeitung auf dem Sammelhefter die Laufrichtung, die relative Luftfeuchtigkeit und die Behandlung des Papiers beachtet werden, d.h. eine falsche Laufrichtung kann z.B. zu Störungen auf dem Falzanleger führen. Oder eine mangelhafte Luftfeuchtigkeit in Lager- und Produktionsräumen führt oft zu einer statischen Aufladung. Zudem neigen mattgestrichene Papiere zu Scheuerspuren und Glanzstellen.

Druckvorstufe

- Auf Sammelheftanlagen können 4er, 8er, 12er, 16er etc. verarbeitet werden, d.h. Einzelblätter müssen vorgeklebt werden.
Je nach technischer Einrichtung können Formate im Bereich A6 bis A3 verarbeitet werden.
- Kopf-, Fuss- und Vorderbeschnitt sollten ebenfalls ein entsprechendes Mass aufweisen, d.h. nicht über- oder unterschreiten, da sonst Qualitätsvermindierungen oder/und Störungen in der Produktion auftreten.
- Der Kopf- und Fusschnitt sollte minimal 0.5 cm, maximal 3 cm aufweisen. Der Vorderbeschnitt sollte maximal 3.5 cm breit sein.
- Bei Mehrfach-Produktion sollte der Zwischenschnitt 0.4 cm nicht unterschreiten und nicht mehr als 1 cm breit sein. Bei Doppelproduktionen wird oft nur ein Trennschnitt ausgeführt. Die Dicke des Produkts ist beschränkt (ca. 0.6 cm).
- Eine am Kopf aufgedruckte Flattermarke an sämtlichen Bogeneinheiten erleichtert die optische Kontrolle.
- Viertelbogen sollten nach Möglichkeit im Innern der Broschüre platziert werden.
- Ein Vorstehen des vorderen oder hinteren Falzbogenteils kann eine grössere Leistung erbringen, speziell bei porösen und anderen Problempapieren, weil in diesem Fall mit dem betriebssicheren Greifersystem gearbeitet werden kann. Zudem sind der Verarbeitung mit Greiferöffnung vielfältigere Bogenvarianten zugänglich als mit dem Saugersystem, d.h. wenn am Kopf offene Bogen wie auch parallelgefaltete Bogen sowie rotationsgefaltete Produkte verarbeitet werden müssen, ist immer ein Greiffalz vorzusehen.
Der Greiffalz ermöglicht auch, einzelne Bogenteile auf dem Sammelhefter einzustecken und anschliessend wiederum mit den restlichen Bogenteilen auf der Sammelheftstrasse zu verarbeiten. Der Greiffalz sollte minimal konstant 0.8 cm und maximal 1.5 cm breit sein; dabei sollte abgeklärt werden, ob sämtliche Bogen einen Greiffalz aufweisen und ob dieser auch an der vorderen Falzbogenhälfte (Vorfalz) platziert werden kann.

Druck

- Die Druckfarbe muss trocken und scheuerfest sein.

Abstapeln

- Nur ein einwandfreies Abstapeln der von der Rotation oder Falzmaschine kommenden Bogen gewährleistet eine optimale Produktionsleistung.
- Beim Abziehen der Bogen führen deformierte Bogen zu Störungen, d.h. Bogen werden nicht oder doppelt abgezogen.
- Wenn vor der Weiterverarbeitung eine längere Lagerung erforderlich ist, sollten die Bogen nach dem Verlassen der Rotation oder der Falzmaschine einwandfrei gepresst oder gebündelt werden und entsprechend auf Paletten abgesetzt werden.
- Sortenänderungen sollten ersichtlich gekennzeichnet sein.

Umschläge

- Umschläge, die auf dem Falzanleger verarbeitet werden, sollten einen genauen, sauberen (die Umschläge dürfen nicht zusammenhaften) und winkeltgerechten Schnitt aufweisen, da sonst Passerdifferenzen und Produktionsunterbrüche die Folge sind.
- Gefalzte Umschläge, die auf dem Anleger aufgelegt werden, sollten einen Greifalzfalz aufweisen.
- Das Gewicht des Umschlages sollte im Verhältnis zum Gewicht der Bogenteile gewählt werden und so, dass diese auf dem Falzanleger einwandfrei verarbeitet werden können.
- Kanten oder/und Klappen sind gegenüber dem Beschnitt zurückstehend, vorne bündig mit dem Beschnitt oder mit kleinen Kanten möglich. Je nach gewählter Variante sind zwei Durchgänge erforderlich.

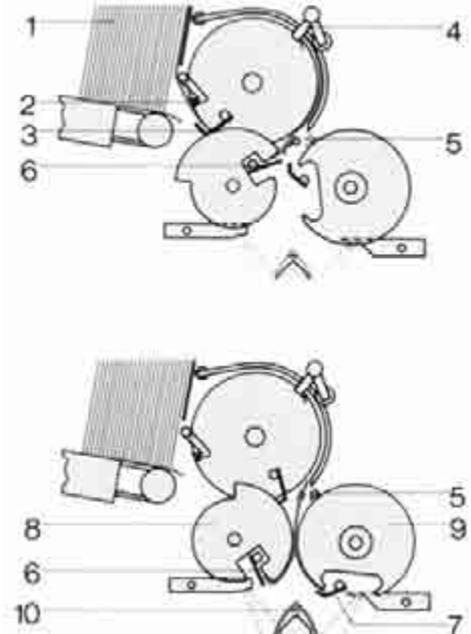
Arbeitsweise

Bogenanleger

- Die Bogen werden vom Bogenanleger abgezogen und je nach Bogenform von den verschiedenen Öffnungssystemen in der Bogenmitte geöffnet und auf die Sammelkette gelegt. Es gibt Vertikalstapelanleger (Falzbogen auf dem Bund stehend) und Flachstapelanleger (Falzbogen flach liegend).

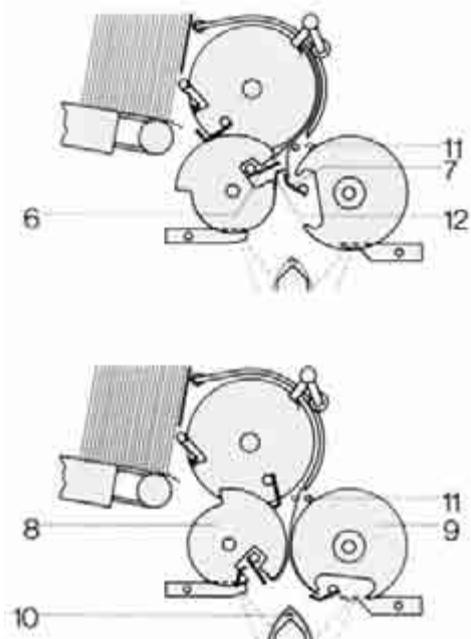
Bogen mit Nachfalz (Greifer)

Vom Stapel (1) wird der vorderste Bogen von den Saugern (2) angesaugt, von den Greifer (3) erfasst und an die verstellbaren Anschläge (4) transportiert. Die Anstreichklappe (5) drückt den Nachfalz in die Greifer (6). Diese Greifer ziehen den Bogen nach unten. Die Anstreichklappe (5) weicht zurück, die Greifer (7) erfassen den kurzen Bogenteil. Durch die weitere Drehung der Trommel (8 und 9) wird der Bogen geöffnet und auf das Schwert (10) aufgelegt.



Bogen mit Vorfalz (Greifer)

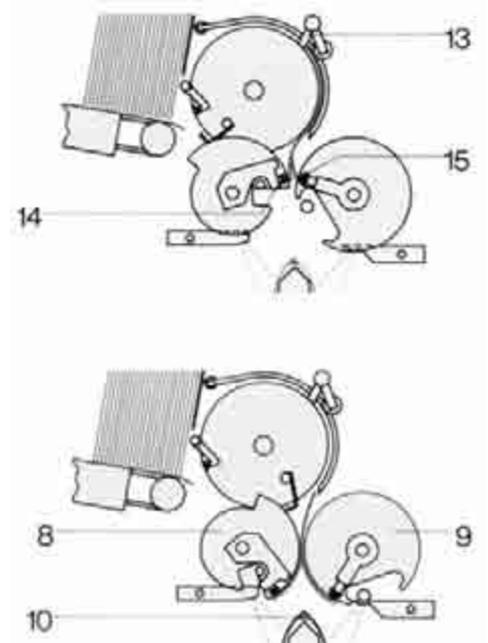
Die Anstreichstange (11) drückt den Bogen in den Klemmbereich der Greifer (6), die den kurzen Bogenteil erfassen. Gleichzeitig drückt die Blattfeder (12) den Vorfalz in die Greifer (7). Die Anstreichstange (11) weicht zurück. Durch die weitere Drehung der Trommel (8 und 9) wird der Bogen geöffnet und auf das Schwert (10) aufgelegt.



Geschlossener Bogen ohne Überfalz (Sauger)

Anstelle der geraden Anschläge werden schräge Anschläge (13) montiert. Der Bogen wird von den Saugern (14 und 15) angesaugt.

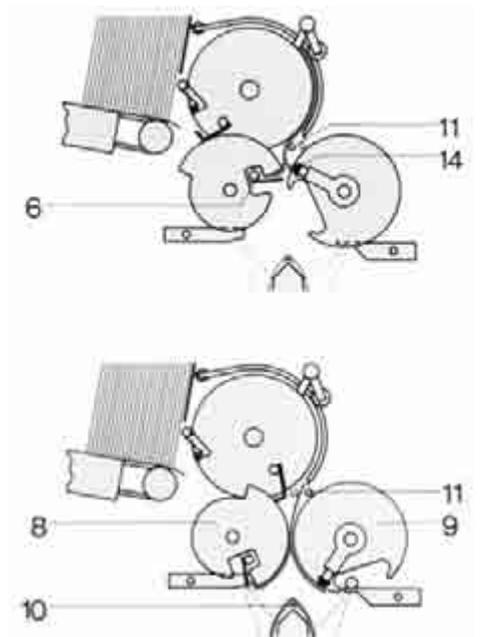
Durch die weitere Drehung der Trommel (8 und 9) wird der Bogen geöffnet und auf das Schwert (10) aufgelegt.



Geschlossener Bogen mit Nachfalz (Greifer/Sauger)

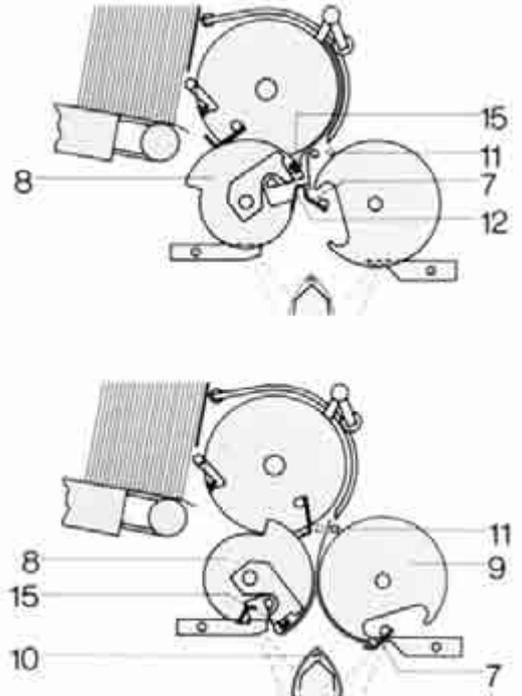
Die Anstreichstange (11) drückt den Bogen in den Klemmbereich der Greifer (6), die den Nachfalz erfassen und nach unten ziehen. Die Sauger (14) saugen den kurzen Bogenteil an. Die Anstreichstange (11) weicht zurück.

Durch die weitere Drehung der Trommel (8 und 9) wird der Bogen geöffnet und auf das Schwert (10) aufgelegt.



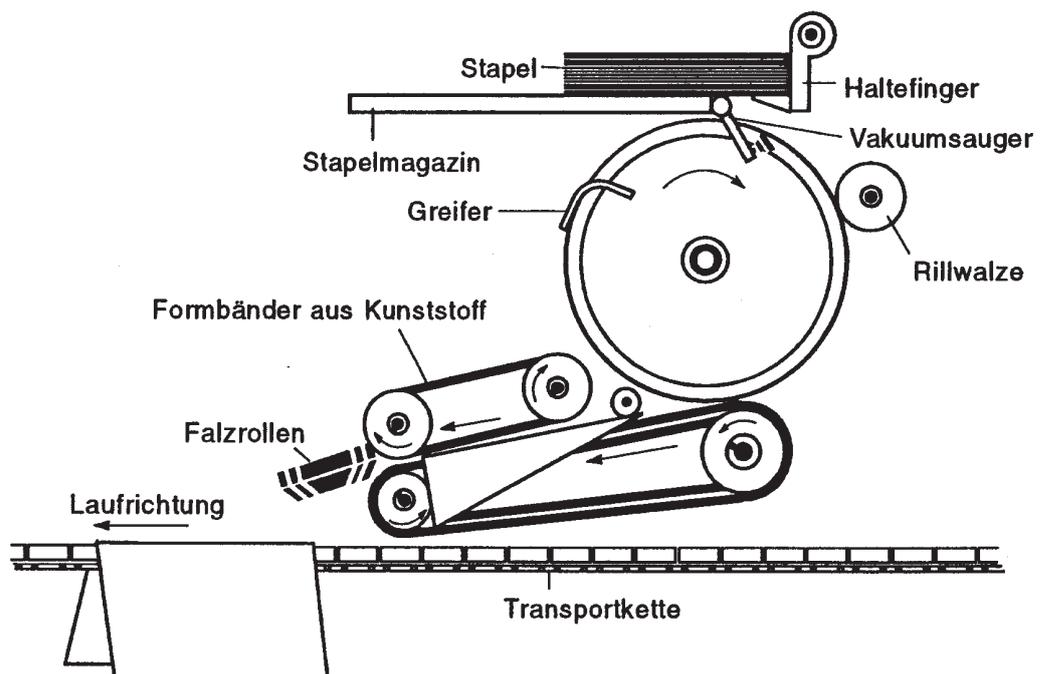
Geschlossener Bogen mit Vorfalz (Sauger/Greifer)

Die Anstreichstange (11) drückt den Bogen gegen die Welle (8). Der kurze Bogenteil wird von den Saugern (15) angesaugt. Die Blattfeder (12) drückt den Vorfalz in den Klemmbereich der Greifer (7). Die Anstreichstange (11) weicht zurück. Durch die weitere Drehung der Trommel (8 und 9) wird der Bogen von den Saugern (15) und den Greifern (7) geöffnet und auf das Schwert (10) aufgelegt.



Falzanleger

- Durch den Falzanleger ist der Arbeitsgang Falzen in die Sammelheftanlage integrierbar. Neben Umschlägen können auch Viertelbogen oder andere vorgefaltete Bogen verarbeitet werden. Der Bogen wird während des Vereinzelungs- und Abziehvorganges rotativ gerillt. Der gerillte Bogen wird mittels Riemen und Walzen gefalzt und auf die Sammelkette befördert.



Kartenkleber

- Kartenkleber dienen dem Aufkleben von Karten, in Beutel abgepackten Warenproben, Prospekten und gefalzten Bogen im Innenteil des Produkts oder auf dem Umschlag, je nach Anordnung des Kartenklebers im Sammelhefter. Sie können an jeder beliebigen Anlegerposition eingesetzt werden.

Heftstation

- Das fertige zusammengestellte Produkt wird vor der Heftstation mittels Dickenkontrolle auf die Vollständigkeit und mittels der Schrägbogenkontrolle auf ein regelmässiges Aufstossen kontrolliert. Das Heften in Bewegung erfordert mitlaufende Heftköpfe. Das Produkt kommt nicht zum Stillstand und wird auch nicht abgebremst. Aus unveränderter Geschwindigkeit werden die Exemplare von der Sammelkette in den Trimmereinlauf überführt indem das in den Kettenhälften versenkbare Schwert in das Bogeninnere fährt und das Produkt aushebt.

Trimmer

- Das Produkt läuft mit dem Rücken voran in den Trimmer, wird zentriert und dann in zwei Stationen geschnitten. Fuss- und Kopfbeschnitt gleichzeitig, vor oder nach den Vorderschnitt. Der Trimmer läuft nach Takt. Es werden immer zwei Produkte gleichzeitig beschnitten. Bei einem Produkt der Fuss- und Kopfbeschnitt und gleichzeitig beim folgenden der Vorderbeschnitt.

Auslage

- Die fertigen Produkte können manuell entnommen oder mit programmierbaren Kreuzlegern automatisch in handliche Pakete verschränkt werden. Eine weitere Möglichkeit der Auslage ist das Kleinfalzen. Das Kleinfalzen ist ein Halbieren der fertig geschnittenen Produkte mittels fahrbarem Schwertfalzwerk, dass Inline an den Sammelhefter gekoppelt wird.

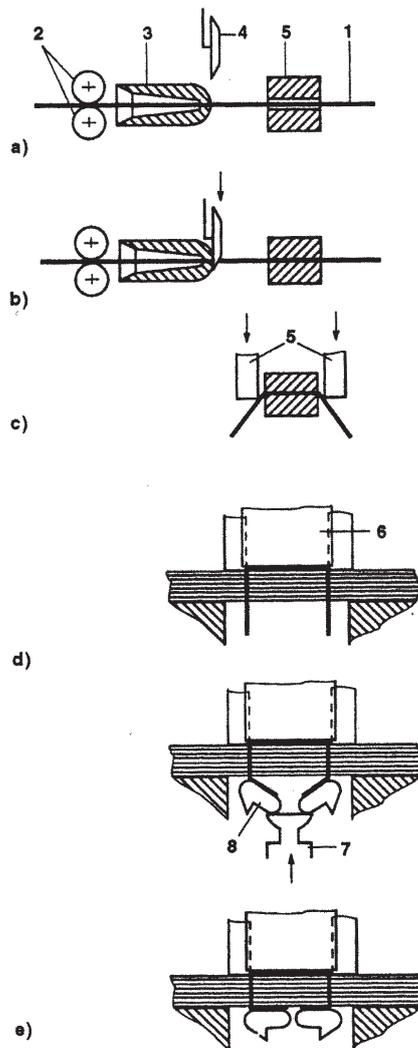
Kontrolleinrichtungen

- Fehlbogen- und Bogenerkennungssysteme (optische Kontrollen wie z.B. KITAC, OPTICONTROL oder ASIR)
- Dickenkontrolle (mechanische Kontrolle auf den Rücken oder seitlich am Produkt)
- Längs- und Schrägbogenkontrolle (Lichtschranke)
- Heftklammerkontrolle (Näherungsinitiator zählt die Klammern pro Broschüre und vergleicht die Zahl jeweils mit dem eingegebenen Sollmass. Bei Differenzen wird die Makulaturweiche aktiviert oder die Maschine abgestellt)
- Staukontrolle im Trimmer (Hochdrücken des Stabtasters stellt die Maschine ab)
- Schnittkontrolle (über Lichtleiter mit hoher Genauigkeit wird die Rechtwinkligkeit des Schnitts kontrolliert)

Einzelne Maschinenkomponenten

Heftklammern

Das Heftprinzip ist gleich wie bei der Drahtheftmaschine. Der Draht wird ab einer Spule gewickelt (a), zugeschnitten (b), geformt (c), eingestochen (d) und die Drahtschenkel in der Broschürenmitte mit den Umbiegeflügeln umgebogen (e).



- 1 Draht
- 2 Ausbiegewalzen
- 3 Führungsdüse
- 4 Messer
- 5 Umbieger
- 6 Treiber
- 7 Stempel
- 8 Umbiegeflügel

Normalerweise werden zwei Drahtklammern angebracht. Je nach Format sind jedoch weitere Klammern möglich. Der minimale Klammerabstand beträgt je nach Heftkopf 5.5 cm oder 7.5 cm.

In einem Durchgang können bis zu sechs Heftklammern angebracht werden. Ringösen für Ablagen in Ordnern sind in zwei- und vierfacher Ausführung herstellbar. Sie können auch mit einer normalen Drahtheftung kombiniert werden. Der minimale Klammerabstand beträgt bei Ringösen ca. 6 cm, wobei normalerweise ein Abstand von 8 cm gewählt wird (passend in Ordnermechanik). Die Drahtstärke muss bei Ringösen entsprechend dicker gewählt werden, damit eine Klammerbildung überhaupt möglich ist.

Die Dicke der Produkte ist bei dieser Variante kleiner als bei normaler Klammerbildung.

Heftdraht

Ausgangsmaterial für den Heftdraht ist Walzdraht, der durch Hartmetall-Ziehsteine auf die erforderliche Stärke gezogen wird.

Er kann bestehen aus:

- Kohlenstoffarmem Stahl
Dieser Heftdraht wird als Normalqualität bezeichnet und hat keinen besonderen Rostschutz. Er ist daher nur für kurzlebige Produkte geeignet.
- Kohlenstoffhaltigem Stahl
Dieser Heftdraht wird als Stahldraht bezeichnet.
Der Stahldraht wird durch metallische Überzüge geschützt. Er trägt weniger auf und ist in sich fester, so dass er etwa drei Stärken geringer eingesetzt werden kann.

Anforderungen an einen guten Heftdraht:

- Er soll sauber aufgespult sein, eine Windung neben der anderen, damit er ohne Stopper abgewickelt werden kann.
- Um ein einwandfreies Klammerbild zu erzielen, muss er gleichmässig rund sein.
- Eine abriebfeste Oberfläche ist erforderlich, damit am Heftkopf die Führungen und die Treiber durch Metallstaub nicht verstopfen.
- Schliesslich sind noch gleichbleibende Festigkeit, Härte und Elastizität wichtig, damit ein leichtes und sauberes Durchstossen des Heftguts und ein guter Sitz der Heftklammer gewährleistet sind. Darüber hinaus werden dadurch die Heftwerkzeuge nicht übermässig belastet und verbraucht.

Auf dem Sammelhefter wird Runddraht in den Stärken 20–30 verarbeitet.

Sicherheitseinrichtungen

Personenschutz

- Verschaltungen
- Not-Ausschalter
- Zweihandschalter

Maschinenschutz

- Überlastungsschutz der Maschine im Bereich der Heftköpfe, des Anlegers, des Trimmers und Motors
- Maschinenpflege

Einrichten des Sammelhefters

Allgemeine Hinweise

Systemsteuerung und Produktionsablauf des Sammelhefters.

Das herkömmliche manuelle Einrichten der Sammelhefter in Buchbindereien wird immer seltener und es ist zu erwarten, dass es in absehbarer Zeit völlig verschwindet. Die elektronische Systemsteuerung in Verbindung mit automatischen Einstellungsmodulen (Servomotoren) verlangt eine Neudefinierung des Einrichtvorgangs. Weil aber dieser Einrichtvorgang von Hersteller zu Hersteller stark differiert, ist ein detaillierter, allgemein gültiger Beschrieb nicht möglich.

Wichtig!

- Die Grafik auf der nächsten Seite soll helfen, die folgenden, allgemein gültigen Einrichtpunkte des Sammelhefters besser zu verstehen.

Start

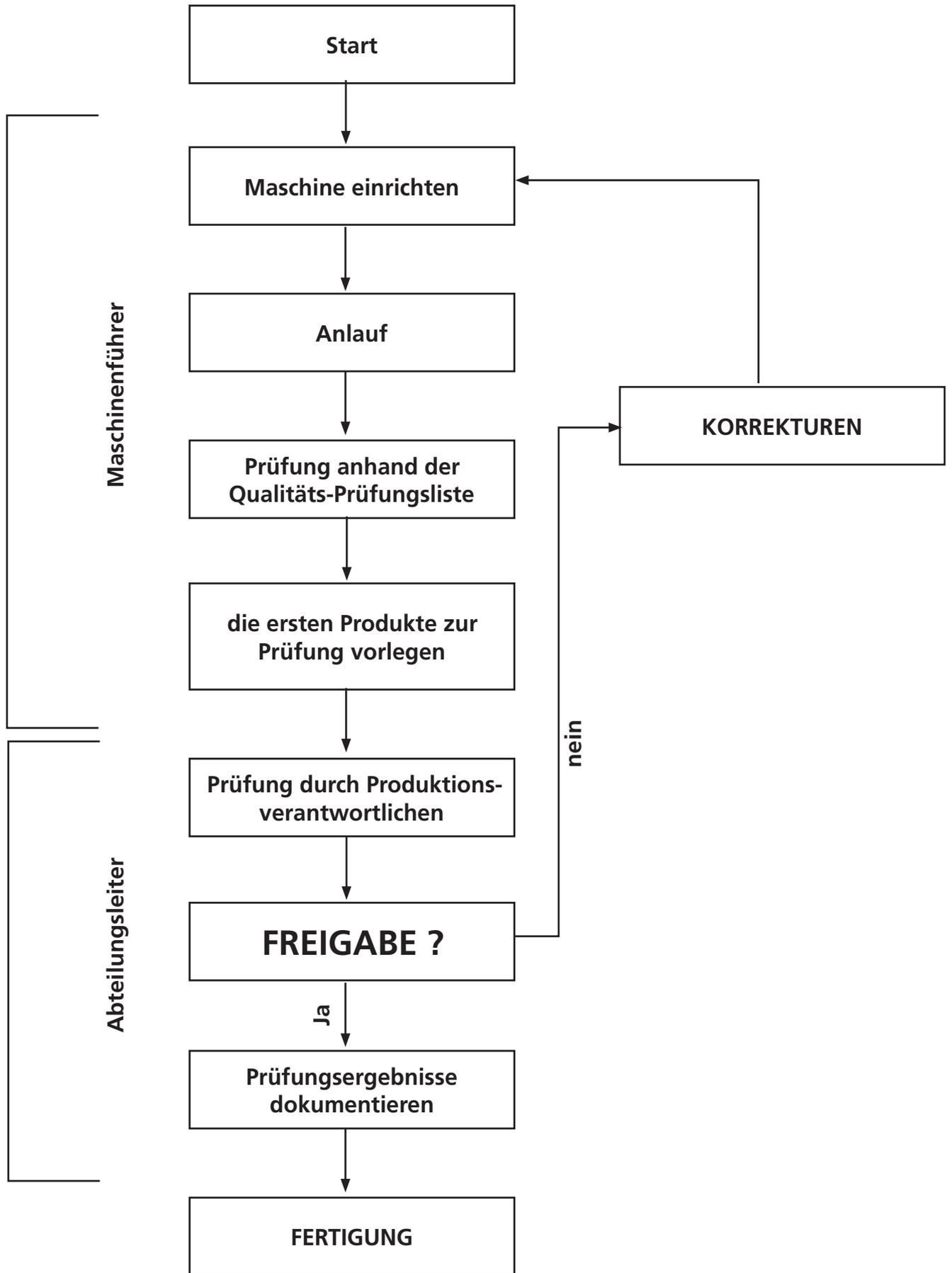
- Auftragsbesprechung (aller) Maschinenführer/Abteilungsleiter
- Übergabe der Arbeitsunterlagen
- Lauftasche lesen und Besonderheiten beachten
- Muster des Auftrages beachten
- Anweisungen der zugeteilten Mitarbeiter
- Restmaterial des vorhergehenden Auftrages abrechnen und wegräumen
- Überprüfen des bereitgestellten Materials auf Vollständigkeit, Menge etc.

Maschine einrichten

- Entsprechend dem jeweiligen System
- alle Sicherheitsmassnahmen einhalten und konzentriert arbeiten
- Die zum Einrichten benötigte Menge muss im Voraus bereitgestellt werden. Dadurch finden das Einrichten und das Materialbereitstellen gleichzeitig statt.

Anlauf

- Bei den ersten Exemplaren die qualitätsbestimmenden Komponenten mittels Qualitätskontroll-Liste (weitere Informationen in diesem Kapitel) überprüfen
- Sich vergewissern, dass alle Kontrollelemente einwandfrei funktionieren (Fehlbo- gen-, Falschbogen-, Doppelbogenkontrollen etc.)
- Systematische Vorgehensweise bei der Laufoptimierung: Alle Störungsquellen systematisch beseitigen, bis die optimale Laufgeschwindigkeit erreicht wird.
- Anschliessend nochmals die qualitätsbestimmenden Faktoren überprüfen.
- Erst dann werden die ersten Produkte zur Prüfung durch den Verantwortlichen vorgelegt und das «Gut zur Ausführung» eingeholt.



Persönlicher Einrichtungsbescrieb des Sammelhefters

Qualitätsmerkmale und Qualitätsprüfung

Checkliste

- Richtige Bogenzusammenstellung
- komplette Bogenzusammenstellung
- Bogen richtig aufgestossen
- Format
- Parallelität
- Winkel
- Stand (Kopfbeschnitt, Trenn- oder Zwischenschnitt, Schnittzeichen)
- Heftklammerqualität
- Heftklammerstand (Ringösen)
- Klammernzahl
- Richtiger Umschlag
- Rillung des Umschlags
- Scheuerspuren, Glanzstellen
- Beschädigungen, Flecken
- Kleinfalzung
- Spezielles

Allgemeine technische Probleme

Störung Behebung

Maschine läuft nicht an

- Hauptschalter ein
- Schutzhauben schliessen
- Stoptasten entriegeln
- Thermorelais im Schaltkasten einschalten
- Anleger ein- oder auskuppeln

Störung Behebung

Maschine stellt während der Produktion ab

- Stopper entfernen

Störung Behebung

Vollständige Produkte werden nicht geheftet

- Doppel- und Leerbogenkontrolle überprüfen
- Schrägbogenkontrolle reinigen; evtl. Toleranz vergrössern

Störung Behebung

Unvollständige Produkte werden trotzdem geheftet

- Doppel- und Leerbogenkontrolle neu einstellen

Störung Behebung

Kein Drahtvorschub

- mit Klemmhebel Drahtvorschubrad einrasten

Störung Behebung

Drahtlänge unregelmässig

- Blattfedern ersetzen
- Federdruck vergrössern

Störung Behebung

Draht wird nach den Vorschubrädern gestaucht

- Funktion des Stempels kontrollieren
- Anschlag für Schenkeleinstellung überprüfen

Störung Behebung

Draht fällt ungeformt herunter

- Haltefeder kontrollieren

Störung Behebung

Beide Drahtschenkel sind zu lang

- Messerkasten nach rechts verschieben

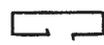
Störung Behebung

Rechter Drahtschenkel zu lang

- Anschlag für Schenkeleinstellung nach rechts verschieben

Störung Behebung	Draht wird unsauber abgeschnitten <ul style="list-style-type: none"> • Messer nachstellen • evtl. Schneiddüse austauschen • Stempel, Plättchen und Abscherhebel kontrollieren und wenn nötig austauschen
Störung Behebung	Rechter Drahtschenkel zu kurz <ul style="list-style-type: none"> • Anschlag für Schenkeleinstellung nach links verschieben
Störung Behebung	Beide Drahtschenkel sind zu kurz <ul style="list-style-type: none"> • Messerkasten nach links verschieben
Störung Behebung	Beide Schenkel sind gebrochen <ul style="list-style-type: none"> • Heftkopf reinigen
Störung Behebung	Klammern zu wenig geschlossen <ul style="list-style-type: none"> • Umbiegeblock höher stellen • Umbiegeflügeleinstellung korrigieren
Störung Behebung	Klammer zu stark geschlossen <ul style="list-style-type: none"> • Umbiegeblock tiefer stellen • Umbiegeflügeleinstellung korrigieren
Störung Behebung	Schenkel aufgestaucht <ul style="list-style-type: none"> • Treiber ersetzen

Fehlerliste

	Fehler	Ursache
	ein Schenkel zu kurz	- mangelhafter Drahttransport; - Hemmungen in der Spule; - falsche Einstellung des Drahttransports, des Abschneidkastens
	ein Schenkel zu lang	- zu viel Draht gefördert; - falsche Einstellung des Drahttransports
	Klammerrücken gestaucht	- Draht nicht durchschlagkräftig
	Klammerrücken hohl liegend, Schenkel gestaucht	- Heftkopf sitzt nicht fest genug auf dem Papier auf; - Draht ist zu weich
	Draht bricht an der Biegestelle	- zu harter Draht; - zu scharfe Biegeblockkanten
	Schenkel werden im Drahtkopf abgequetscht	- falscher Biegeblock; - für den Draht zu enge Klammereinrichtung
	beide Schenkel zu kurz	- Klammergröße für Heftdicke nicht ausreichend; - falsche Grundstellung des Mechanismus
	Rücken gewölbt, Klammer nicht exakt gebogen	- falsche Einstellung der Heftdicke; - für die Drahtdicke zu weite Klammereinrichtung
	hochstehende Schenkel	- Schaden am Klammertreiber (Ecke ausgebrochen)
	ein Schenkel nicht umgelegt	- Umlegeplättchen beschädigt
	Klammer nicht geschlossen	- Heftkopf nicht fest genug pressend eingestellt
	Schenkel zu stark in das Papier eingedrückt, Papier beschädigt	- Heftkopf zu tief gestellt; Umlegeplättchen kommen zu weit heraus
	Grat an Schnittstellen, reißt große Löcher, verläuft sich oder dringt nicht durch	- stumpfe Abschneidmesser; - ungenaue Einstellung der Abschneidmesser zu einander
	hochfedernde, nicht glatt anliegende Schenkel	- zu harter, schlecht gerichteter oder zu stark gewalzter Draht
	seitlich ausweichende Schenkel	- Schaden an der Aussenkung des Umlegekastens; - Drahtkopf und Umlegekasten stehen nicht genau übereinander

Störung Behebung	Bogen wird nicht angesaugt <ul style="list-style-type: none"> • Vakuumbahn öffnen • Stapel seitwärts verschieben, damit die Sauger mind. 0.5 cm innerhalb des Bogens saugen können • abgenützte Sauger ersetzen • Grundeinstellung der Sauger und Vakuumsteuerung überprüfen
Störung Behebung	Bogen wird nicht oder mehrere Bogen werden vom Magazin abgesaugt <ul style="list-style-type: none"> • richtige Sauger wählen • Anlegermagazin genauer einstellen • Separierschrauben nachjustieren
Störung Behebung	Kein Start der Anlage bei «ausser Betrieb» gesetzten Anlagen <ul style="list-style-type: none"> • Drehschalter (Ein-/Ausschalter) auf 0 drehen
Störung Behebung	Zwei oder mehrere Bogen werden abgezogen <ul style="list-style-type: none"> • Hahn für Stapelblasluft öffnen • bei dünnen Bogen Vakuum am Hahn drosseln
Störung Behebung	Ecken der Bogen werden umgelegt <ul style="list-style-type: none"> • Stapel seitwärts verschieben, damit der Bogenrand die Trommelkante nicht berührt
Störung Behebung	Bogen werden angesaugt, jedoch nicht oder schräg abgezogen <ul style="list-style-type: none"> • Vakuumsteuerung überprüfen • Greifer einstellen • defekte Greiferfeder ersetzen • Federspannung der Transportrollen anpassen
Störung Behebung	Bogen werden von den Greifern zu spät oder nicht freigegeben <ul style="list-style-type: none"> • Greifer nachstellen
Störung Behebung	Bogen werden nicht bis an die Anschläge transportiert <ul style="list-style-type: none"> • Federspannung der Transportrollen erhöhen
Störung Behebung	Bogen werden von den Öffnungstrommeln schlecht transportiert <ul style="list-style-type: none"> • Gummischläuche auf den Öffnungstrommeln auswechseln

**Störung
Behebung**

- Bogen werden zerknittert**
- Stellung der Taschen kontrollieren

**Störung
Behebung**

- Bogen fallen schräg, ungleichmässig oder parallel vom Schwert zurück**
- Blasluft an den Blaslufthahnen gleichmässig einstellen, Druck erhöhen oder reduzieren

**Störung
Behebung**

- Bogen werden von den Greifern nicht oder unregelmässig erfasst**
- Greiffalz zu wenig breit; Bogen mit Saugern öffnen
 - Feineinstellung der Anschläge vornehmen
 - abgenützte Gummipuffer ersetzen

**Störung
Behebung**

- Bogen werden unregelmässig oder nicht geöffnet**
- Feineinstellung der Anschläge vornehmen

**Störung
Behebung**

- Bogen werden von den Saugern nicht erfasst**
- Vakuumbahn öffnen
 - abgenützte Sauger ersetzen
 - Stapel seitwärts verschieben, damit die Sauger mind. 0.5 cm innerhalb des Bogens saugen
 - evtl. Grundeinstellung kontrollieren

**Störung
Behebung**

- Bogen werden von den Öffnungssaugern zu früh oder zu spät freigegeben**
- Einstellung der Saugerventile vornehmen

**Störung
Behebung**

- Bogen fallen nicht sauber auf die Mitnehmerkette**
- Anschlag nachstellen, da die Sauger oder Greifer zu weit im oder ausserhalb des Bogens fassen

**Störung
Behebung**

- Bogen nicht gut gefalzt**
- Rillrad zustellen
 - Keilriemen heruntersetzen
 - Pressrollen zustellen

**Störung
Behebung**

Die Bogen werden beim Falzanleger nicht richtig vom Stapel separiert

- Ausrichtung der seitlichen und hinteren Stapelanschlüge
- Separierschrauben kontrollieren
- Blasluft kontrollieren
- Sauger kontrollieren
- Vakuumverteilerscheiben kontrollieren
- weniger Bogen auflegen

**Störung
Behebung**

Bogen nicht gerade gefalzt

- Führungen seitlich und hinten ausrichten
- Anlegertisch nachstellen
- Schwert kontrollieren

**Störung
Behebung**

Bogen verschnitten oder angerissen

- Rillraddruck vermindern
- Keilriemen höher fahren
- Pressrollen öffnen

**Störung
Behebung**

Schnitt-/Grössendifferenzen

- Transportbänder einstellen
- Einzug nachstellen
- Bürsten richtig positionieren
- Seitenanschlüge ungenau eingestellt
- Pressdruck nachjustieren

Zusatzeinrichtungen

- Kartenkleber
Der Kartenkleber kann sowohl zwischen als auch vor der ersten Station platziert werden, d.h. je nach Platzierung nimmt der Kartenkleber den Platz eines Anlegers ein.
- Kreuzleger
- Stangenanleger
- Printroll
- Steamfeeder
- Kleinfalzeinrichtung
- Messer für Trenn- und Zwischenschnitt
- Ringösenheftköpfe
- Lochstanzung
- AID (aussen/innen adressieren)
- Kontrollsysteme

Wartung

Allgemeine Wartung/Wartungsplan

Wenn die Wartung vorgenommen wird, muss der Not-Ausschalter eingedrückt werden.

Nach der Wartung immer überprüfen, ob keine Werkzeuge auf der Maschine liegen, die in die laufende Maschine fallen könnten.

Die Wartung richtet sich nach dem Wartungsplan bzw. nach der Auslastung der Maschine. Folgende Wartungsarbeiten können allgemein festgehalten werden:

Täglich

- Sofern vorhanden, Lichtschranken der Bogenkontrolle reinigen
- Gummisauger kontrollieren und wenn nötig ersetzen
- Sicherheitseinrichtung auf Funktionstüchtigkeit überprüfen
- Maschine allgemein überprüfen

Wöchentlich

- Maschine reinigen (Schmutz nicht in Lager- und Führungsteile blasen)
- Entsprechend fetten/ölen (kunststoffbeschichtete Lagerbüchsen und Scheiben nicht schmieren!)
- Ketten kontrollieren
- Habasitbänder reinigen, kontrollieren und wenn nötig ersetzen
- Keilriemen und Zahnriemen kontrollieren
- Heftköpfe und Umbiegeblöcke reinigen und Verschleissteile ersetzen (der Umbiegeblock darf nicht geschmiert werden!).
- Gummisauger, Gummipuffer, Gummischläuche und Greiferfedern kontrollieren.
- Maschine allgemein überprüfen

Monatlich

- Alle Sicherheitsschalter auf ihre Funktionsfähigkeit überprüfen
- Kontrolle auf lose Schrauben und Muttern
- Evtl. Schneiddüsen nachdrehen
- Antriebskette kontrollieren
- Vakuumventile ausblasen

Schmierstoffe

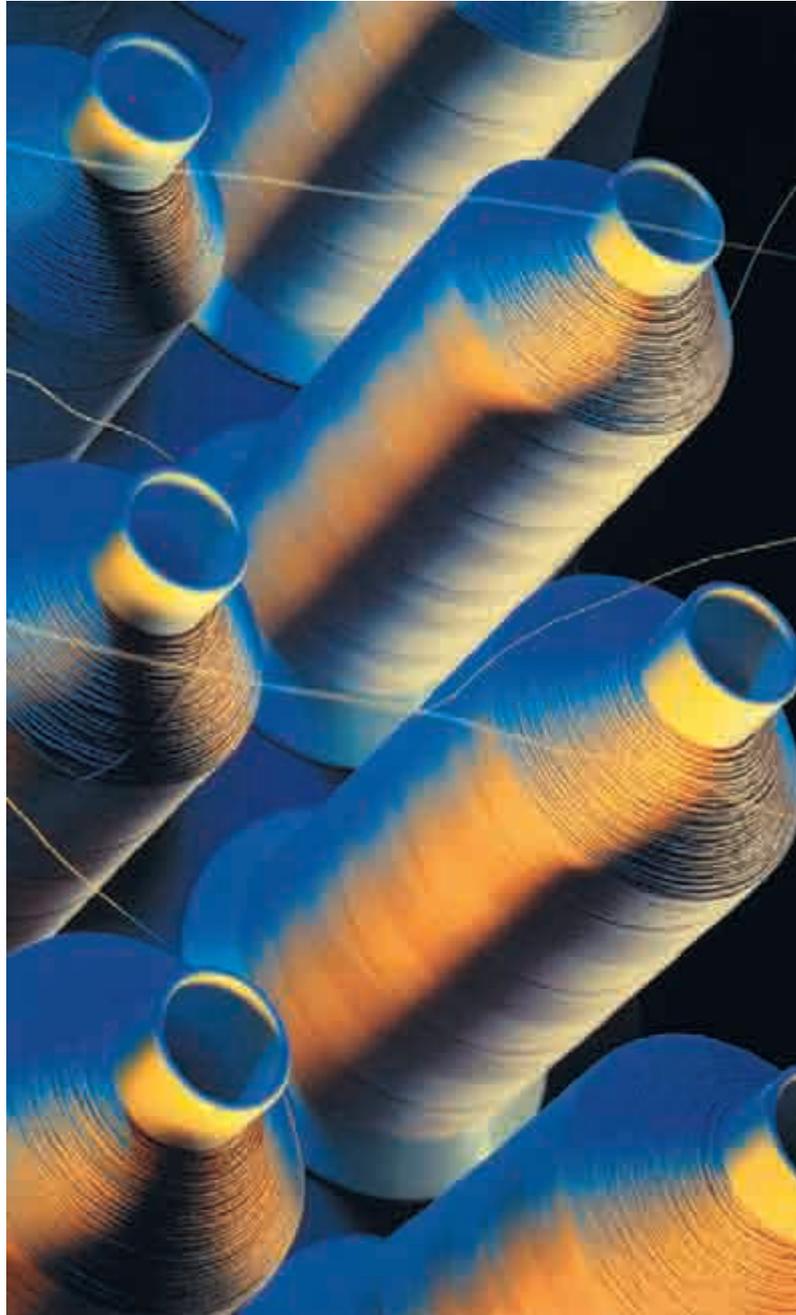
- Gemäss Maschinenanleitung.

Fadenheftmaschine Fadenheftautomat



Definition

Gefalzte Bogen werden in der richtigen Reihenfolge zusammengetragen und im Bund durch Faden miteinander verbunden.



Voraussetzungen für optimale Heftqualität

Die Verarbeitungsmöglichkeit und Erzeugnisqualität wird primär von folgenden Faktoren bestimmt:

Papiereigenschaften

- Häufig lösen entsprechende Papiereigenschaften Schwierigkeiten aus. Deshalb sollte bei der Weiterverarbeitung auf Fadenheftautomaten die Laufrichtung, das Grammgewicht sowie die Oberflächenbehandlung beachtet werden.

Druckvorstufe

- Vierseitige Bogen sollten immer umsteckt oder geklebt werden. Das Stecken oder Kleben darf jedoch nicht auf dem Titel- oder Schlussbogen erfolgen.
- Achtseitige Bogen sollten ebenfalls nicht als Titel- oder Schlussbogen disponiert werden.
- Bei Bildtafeln und/oder Vignetten muss die Klebkante parallel zum Bund liegen. Einzelblätter wo immer möglich auf den Bogen disponieren, um ein Aufschneiden der Bogenteile zu vermeiden.
- Flattermarken sind mitzudrucken. Die Bogensignatur ist ausserhalb des Beschnitts auf der ersten Seite mitzudrucken; eingesteckte Teile sind zusätzlich mit einem * zu kennzeichnen.
- Ein Vorstehen des hinteren (Nachfalz) oder vorderen (Vorfalz) Falzbogenteils kann eine grössere Leistung erbringen (Öffnungssicherheit).
- Grosse Satzspiegel oder Rahmen, welche bis auf wenige Millimeter an die Schnittkante gedruckt werden, sind bei Bogen über acht Seiten und dickeren Papieren aus Gründen der Verdrängung nicht geeignet.
- Kommen verschiedene Druckverfahren zum Einsatz, müssen alle Bogenteile die gleiche Grösse aufweisen.

Druck

- Die Druckfarbe muss trocken und scheuerfest sein.

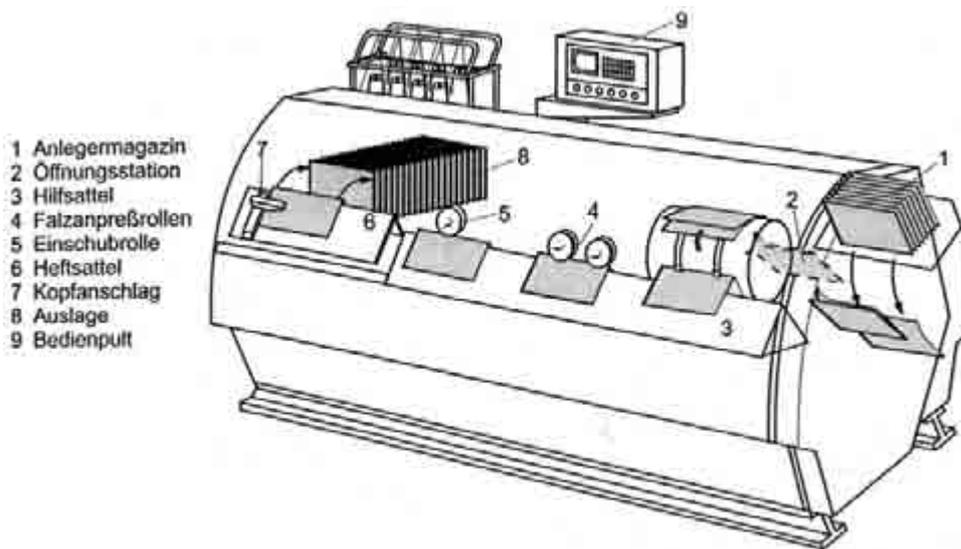
Weiterverarbeitung

- Die Bogen müssen nach dem Falzen einwandfrei gepresst sein.
- Sortenänderungen sollten gut ersichtlich gekennzeichnet sein.

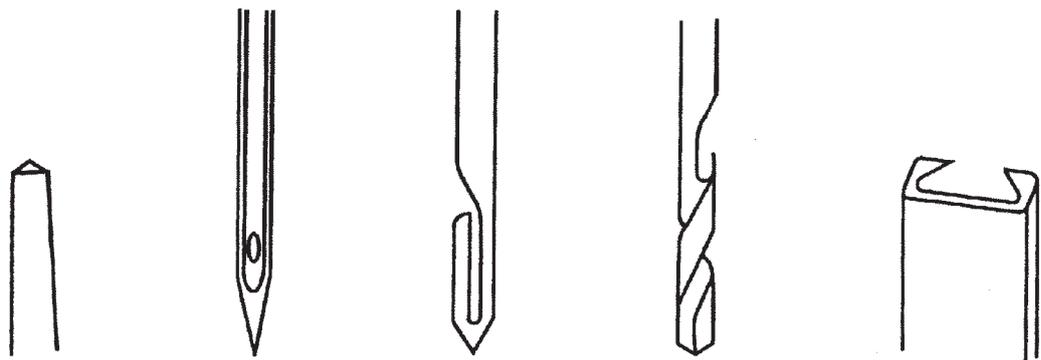
Arbeitsweise

Die geöffnete Heftlage wird vom Hilfsattel übernommen und mittels Einschubrolle oder Einschubband auf den Heftsattel und an den Anschlag transportiert. Im Allgemeinen wird die Lage bei Einschub beschleunigt und kurz vor dem Bogenanschlag verzögert, um eine sanfte Anlage zu erreichen. Bei Maschinen mit der Anlage auf der rechten Seite federt die Lage von links zurück und wird durch eine Rolle an den Anschlag geschoben.

Der Heftsattel mit der Lage schwenkt in das Nähzentrum ein, der Heftvorgang wird ausgeführt.



Nadelarten und Greifer (Fadenschieber)



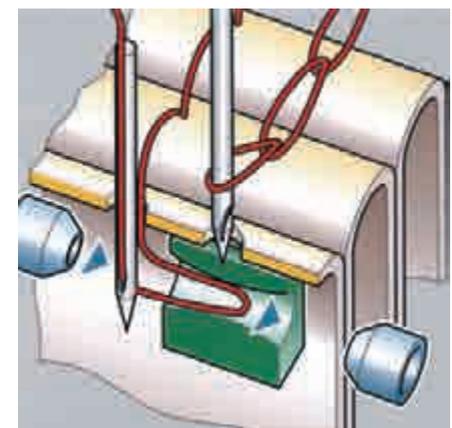
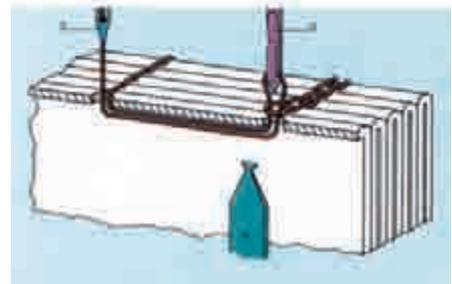
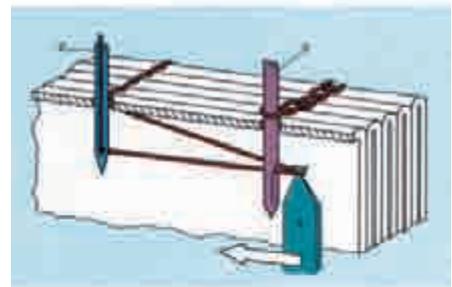
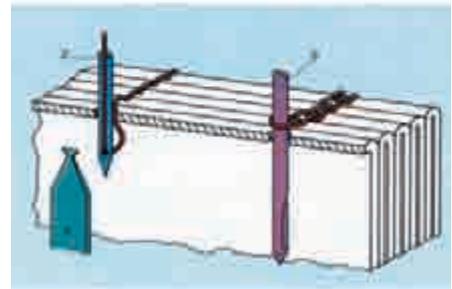
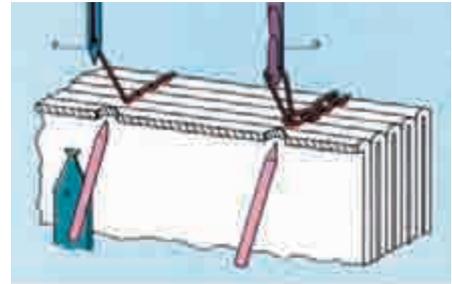
von links:

- Vorstechnadel
- Nähnaedel
- Hakennaedel für Automaten mit Drehbewegung
- Hakennaedel für Halbautomaten ohne Drehbewegung
- Greifer, Fadenschieber

Heftprinzip

Das Prinzip des Heftvorgangs ist bei allen Heftautomaten gleich:

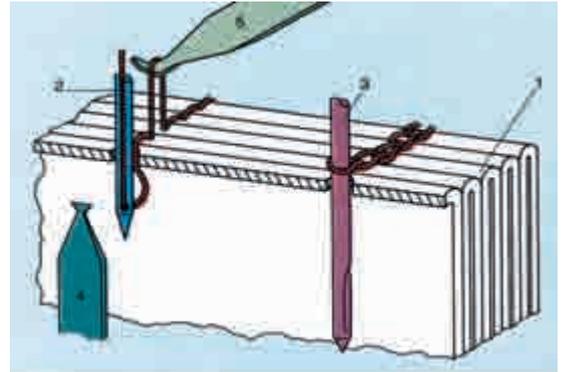
- Die Vorstechnadeln durchstossen den Falzbogen von innen nach aussen.
- Näh- und Hakennadeln sind an der Nadelplatte befestigt und werden von oben in die vorgestochenen Löcher eingeführt.
- Der Greifer erfasst die durch das kurze Rückziehen der Nähnel gebildete Fadenschleife und legt sie in die Hakennadel ein.
- Bei der Aufwärtsbewegung wird die Hakennadel um 180° gedreht, so dass beim folgenden Einstich die Fadenschleife über den Schaft der Hakennadel gleitet. Gleichzeitig läuft der Greifer zurück und hängt den Faden aus.
- Bei neuen Systemen werden die Greifer durch Luftdüsen ersetzt, welche eine Fadenschleife bilden, die durch die Hakennadel wieder aus der Heftlage gezogen wird.



Dieser Heftvorgang wiederholt sich so oft, bis ein Buchblock vollständig abgeschlossen ist. Ein Leerstich bildet in der Regel den Abschluss und gleichzeitig den Abstand zum folgenden Buchblock.

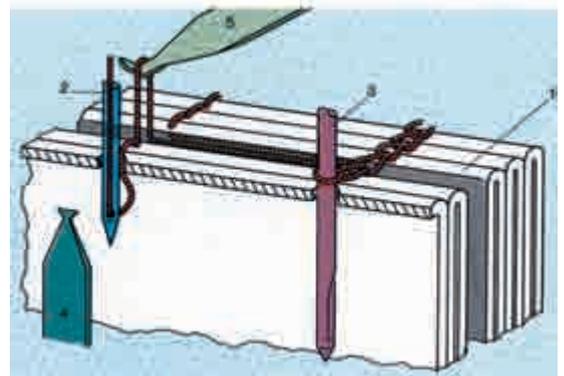
Heften ohne Leerstich

Auch «Lockstichheftung» genannt. Die Bogentrennung erfolgt zwischen letztem und erstem Bogen. Um die Haltbarkeit zu gewährleisten, werden die ersten und letzten Bogen jeweils schmal parallel zur Falzkante mittels Leimdüsen zusammengeklebt. Produktivitätssteigerung von ca. 20%.



Heften mit einem Leerstich

Nach dem letzten Bogen folgt eine normale Stichbildung ohne Bogen-einzug.



Eine Schubleiste drückt nach jedem Heftvorgang das Heftgut um eine Bogenstärke nach hinten, um so Platz für die nächste Heftlage zu machen. Dabei werden die gehefteten Lagen auf den Auslauftisch ausgestossen. Nachdem sämtliche Lagen eines Buchs zusammengeheftet worden sind, wird automatisch die Fadentrennung vorgenommen.

Heftsticharten

Entsprechend der Art der zu heftenden Bogen und des Erzeugnisses werden folgende Heftsticharten und Heftstichlängen unterschieden und eingesetzt:

Stichlängen

Die Heftstichlänge richtet sich nach der Heftgutgröße, wobei das Umstellen sehr aufwändig ist und daher die Auflagenhöhe die Entscheidung mit beeinflusst.

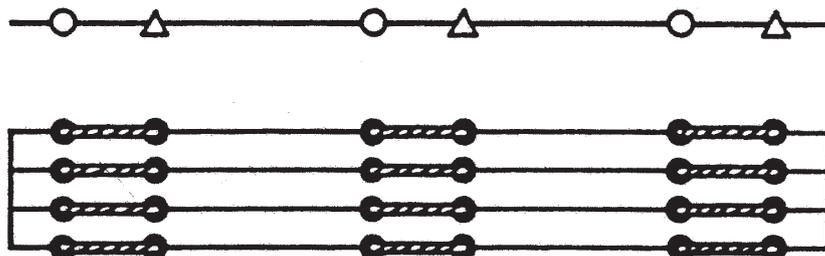
Faustregel

- 16mm ca. bis Heftgutgröße A4
- 24mm ca. ab Heftgutgröße A4

Sticharten

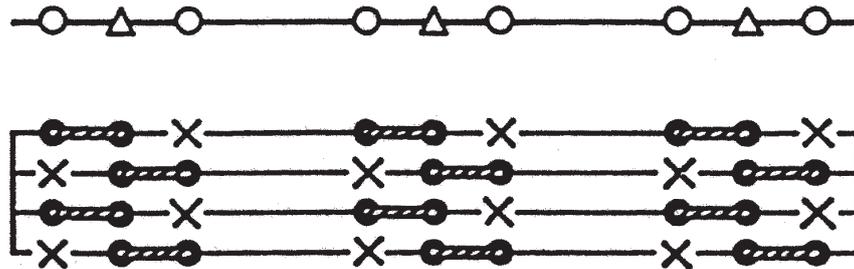
Einfacher (unversetzter) Heftstich

- Die Heftfäden liegen in jeder Heftlage an derselben Stelle.
- Bei extrem dünnen und harten Papieren führt der unversetzte Stichsatz zu einer hohen Falzsteigung, wodurch eine einwandfreie Weiterverarbeitung wesentlich erschwert wird.
- Für voluminöse und weiche Papiere ist der unversetzte Stichsatz hingegen sehr vorteilhaft, weil dadurch die erforderliche Falzsteigung erzielt werden kann und somit die entsprechende Rundung des Buchblocks.
- Eine Näheinheit besteht aus zwei Vorstechnadeln, einer Nähnaedel, einer Hakennaedel, einem Greifer und einem Fadentrennmesser oder einer Schere.



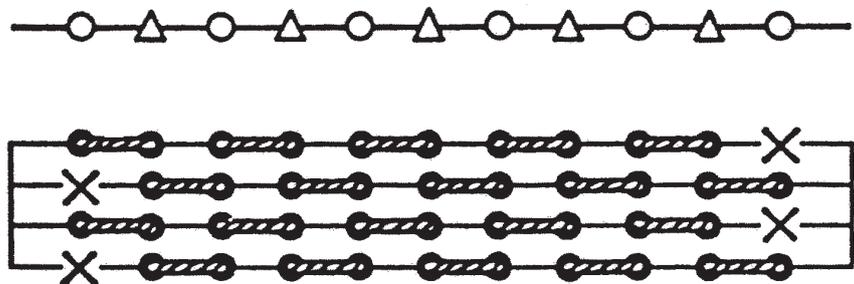
Versetzter Heftstich

- Die Stellung der Heftfäden wechselt jeweils lagenweise um die gewählte Heftstichlänge. Damit liegen die Heftfäden alternierend in jeder zweiten Heftlage an derselben Stelle. Die Falzsteigung wird somit um die Hälfte reduziert.
- Bei jeder Stichgruppe befindet sich jedoch ein Heftloch ohne Faden, was ein Eindringen des Klebstoffs begünstigt.
- Eine Näheinheit besteht aus drei Vorstechnadeln, zwei Nähadeln, einer Hakennadel, einem Greifer und zwei Fadentrennmessern oder zwei Scheren.



Kombiniert versetzter Heftstich

- Die Stellung der Heftfäden wechselt jeweils lagenweise um die gewählte Heftstichlänge. Damit liegen die Heftfäden in jeder zweiten Heftlage an derselben Stelle. Die Falzsteigung wird somit um die Hälfte reduziert.
- Im Gegensatz zum versetzten Heftstich ist jedoch in jeder Heftlage nur ein Heftloch (oben oder unten) ohne Faden vorhanden.



Heften auf Gaze

- In der Praxis wird nur noch selten auf Gaze geheftet.

Übernähstich

- Der Übernähstich dient als Kontrollmedium und, wenn auf Gaze geheftet wird, zusätzlich der Befestigung des Rückenmaterials (Gaze). Durch die Hin- und Herbewegung des Übernäher wird auf dem Buchrücken ein zickzackartiger Übernähstich erzeugt. Der Übernähstich kann sowohl 8, 16 als auch 24 mm lang sein. In der Praxis ist der Einsatz des Übernähstiches nicht mehr üblich!

Einzelne Maschinenkomponenten

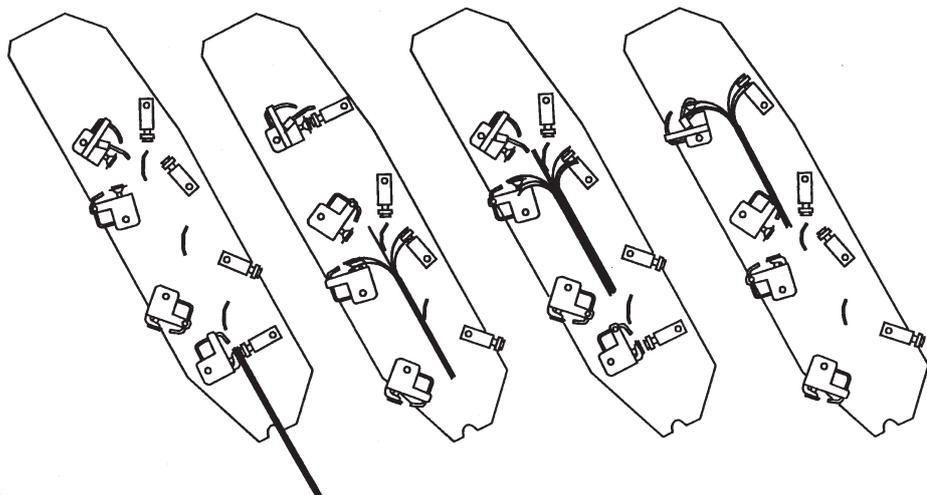
Fadenheftautomatentypen

- Maschinen mit direkter Bogenauflage (Fadenheftmaschinen) sind fast vollständig durch Fadenheftautomaten ersetzt worden. Sie finden jedoch noch für spezielle Formate, im Sortiment etc. Anwendung.
- Vollautomaten arbeiten mit einem automatischen Anleger, der die gefalzten und zusammengetragenen Bogen in Reihenfolge kontrolliert (Kollationieren), auf eine Mitnehmerkette auflegt und dem Heftsattel zuführt. Je nach Fabrikat sind die Bogenanleger entweder für Horizontal- oder Vertikalbogenstapelung ausgelegt.

Bogenöffnungssysteme

System Headop

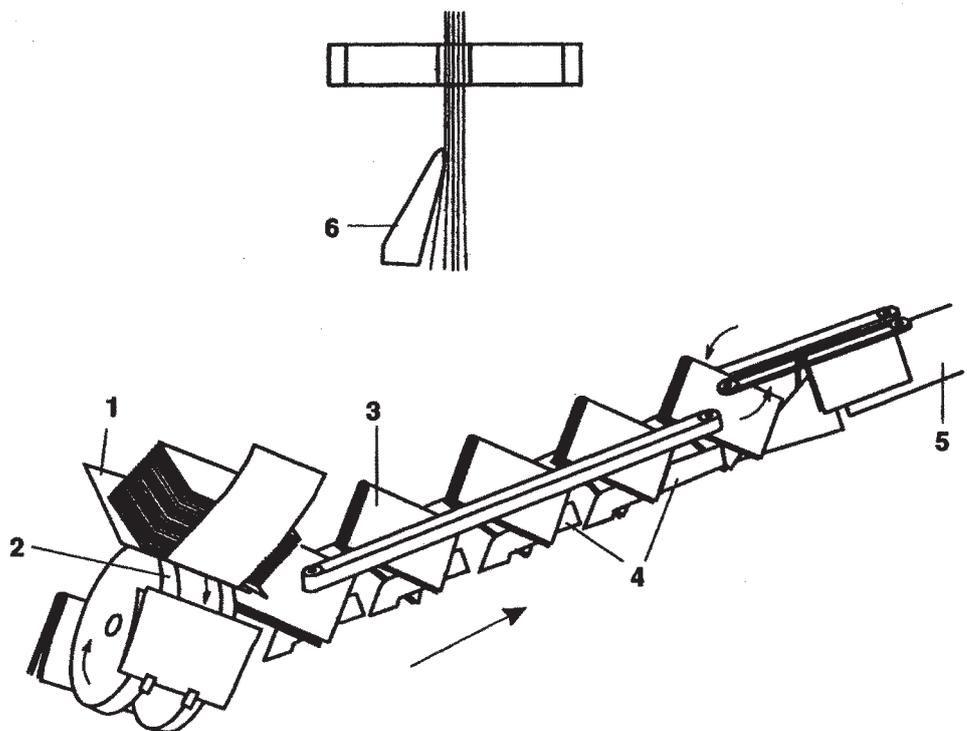
- Das Öffnen geschieht mit den Saugöffnern, die über bzw. unter dem Bogen angeordnet sind, welche Blätter oder zusammenhängenden Bogenteile ansaugen und den Bogen mit der Mitte auf die Kette auflegen.
- Eine Kontrolle für Fehlbogen und schlecht eingelegte Lagen sorgt dafür, dass die Bogen sauber dem Heftsattel übergeben werden.
- Bei durchsaugenden, schlecht gefalzten Bogen und solchen, die an der Perforation aufreißen, müssen die Bogen von Hand auf die Kette aufgelegt werden. Dazu besteht die Möglichkeit, den Anleger von der Kette abzuschwenken und die Heftstation als Halbautomaten zu betreiben.
- Das Programmieren erfolgt einmal auf einer Gliedersteuerecke durch Aufstecken von Nocken an entsprechender Stelle. Die einzelnen Funktionen werden durch Schalter ausgelöst, die beim Überfahren der Nocken aktiviert werden. Zum anderen ist anstelle der Gliedersteuerecke eine elektronische Steuerung einsetzbar.



System Jetfeeder

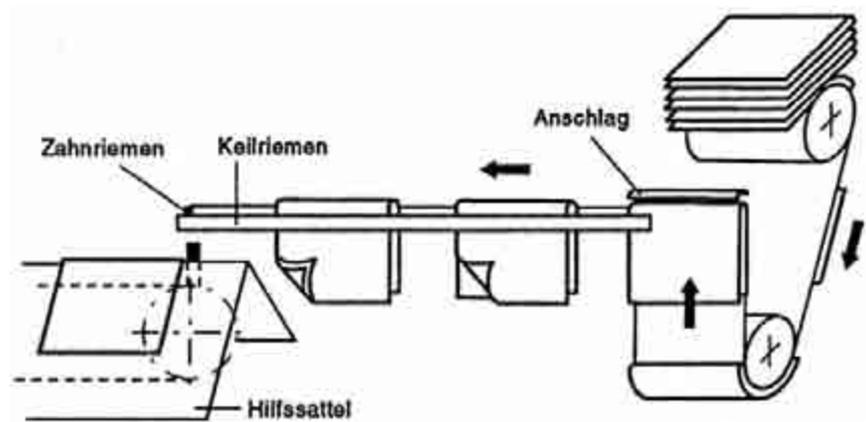
- Die Heftlagen werden um 30° geneigt und zwischen Bändern Kopf voran über die Öffnerstation geführt. Aus feststehenden Düsen streicht Blasluft über die Papierfläche und zieht sie mit dem dabei entstehenden Sog an.
- Für den Transport auf den Hilfsattel sind die Falzlagen in dichter Folge oder geschuppt angeordnet.
- Mit einer Zusatzeinrichtung kann wechselseitiger Greiffalz verarbeitet werden.
- Im Trommelmagazin werden Seiten- und Vorderanschläge auf die Lagengröße eingestellt. Die Schrägstellung des Magazins sorgt dafür, dass die Heftlagen leichter an den Anlagewinkel rutschen.
- Die Programmierung wird durch Stecker vorgenommen, die über Kreuzschienenverteiler gesetzt werden können. Aus einem Langstrahldüsen-Blasluftsystem streicht Blasluft aus feststehenden Düsen über die Papierfläche. Die Flächen werden durch den entstandenen Sog angezogen. Für das Öffnen der vorderen Lagenhälfte sind zwei Düsen vorgesehen, sechs Düsen für das Öffnen der hinteren Lagenhälfte. Das Bogenöffnungssystem wird weitgehend allen vorkommenden Falzbogenarten gerecht.

- 1 Bogenmagazin
- 2 Trommelanleger
- 3 30° Schrägstellung
- 4 Längsstrahldüse
- 5 Auflegesattel
- 6 Düsen

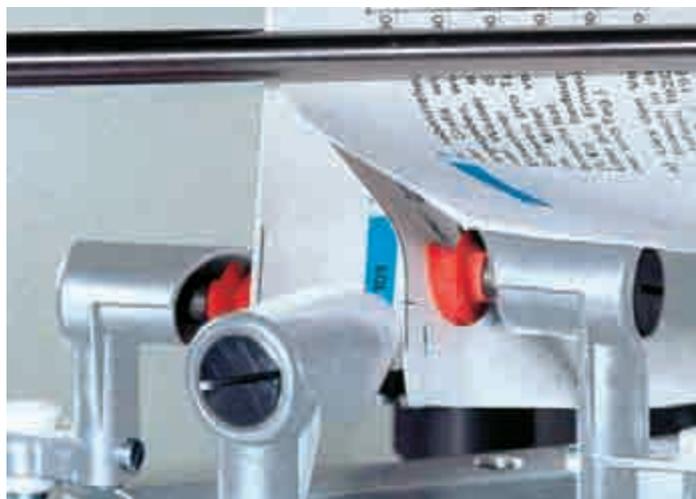


System Müller Martini

- Das Öffnen der Heftlagen geschieht durch vakuumgesteuerte rotierende Teleskopsauger. Die zwischen Zahn- und Keilriemen gehaltenen Heftlagen werden über dem Saugerbalken entlanggeführt. Während der Längsbewegung kann bis zu viermal vorn und hinten geöffnet werden.
- Für Lagen mit Vor- oder Nachfalz übernimmt ein steuerbares Doppelschwert das Öffnen.
- Die Formatumstellung am Anleger umfasst Rückenlänge und Lagenbreite am Stapelmagazin sowie die Lagenhöhe auf dem Saugerbalken.
- Die Mikroprozessor-Steuerung ist in einem zentralen Schaltpult enthalten. Die Programmierung erfolgt schrittweise in Dialogform über eine Tastatur und in einer wählbaren Sprache. Eingegeben werden alle notwendigen Steuerungs- und Überwachungsfunktionen wie Lagenanzahl, Buchformat, Messpunkt der Bogenartkontrolle, Leimapparat, Bogensaugerdaten, Greiffalz, Eichbetrieb und andere Betriebsarten.



- Teleskopsauger



Zuführung

Die Zuführung erfolgt bei allen Systemen mittels Transportkette über einen Hilfs-sattel auf den eigentlichen Heftsattel.

Im Bereich des Hilfssattels ist eine Reihe von Kontroll- und Zusatzgeräten ange-bracht (wie z.B. Bogenerkennung, Leimvorrichtung, Lichtschrankenkontrolle).

Auslagen

Fadenheftautomaten sind standardmässig mit Stapeltischen als Auslagen gerüstet, die mit Auslaufbändern oder Kettenbändern versehen sind und in der Regel über eine Überlaufbremse verfügen. Der Vorschub ist regulierbar. Die auf dem Vorder-schnitt stehenden, gehefteten Buchblocks werden durch seitliche Broschiermesser gehalten und geführt.

Die neusten Maschinentypen verfügen über eine Blocktrennung.

Heftfaden

Heftzwirne bestehen aus mehreren Einzelfäden, die miteinander verzwirnt worden sind. Sie werden durch die Buchlagen geführt (geheftet) und verbinden dann die einzelnen Lagen zu einem Buchblock.

Für Vollautomaten werden in der Praxis Kunstfaserendloszwirn oder Mischzwirn (Kunstfaser/Baumwolle) eingesetzt.

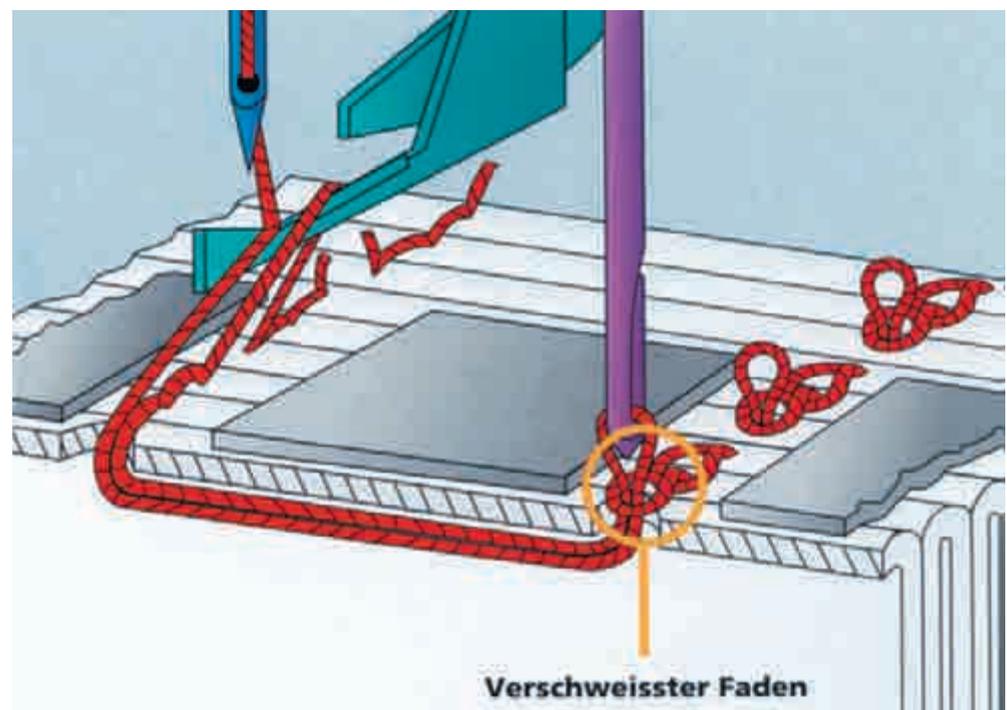
Es werden Fäden verarbeitet, die eine Lauflänge von ca. 20'000 m/kg bis 40'000 m/kg haben. In der Regel zwei- oder dreifach gezwirnt.

Maschinenzwirn wird meist auf sogenannten Kingspulen (Plastikspule mit Fuss) oder auf konischen Spulen mit geraden Stirnseiten geliefert.

Die Spulenlänge richtet sich nach der Zwirndicke, in der Regel zwischen 4'000 m und 12'000 m pro Spule.

Bei Heftsystemen mit Fadenverschweissung ist auf die Wahl des Fadens besonders zu achten (Polyesterkern 65% und Baumwoll-Umspinnung 35%), damit die Fadenschleife mit den Hezelementen verschweisst werden kann.

Fadenverschweissung



Sicherheitseinrichtungen

Personenschutz

- Not-Ausschalter
- Schutzabdeckungen

Maschinenschutz

- Bogenkontrolle
- Überlastschutz (Motor)
- Maschinenpflege (nur bei stillgesetzter Maschine ausführen)

Einrichten der Fadenheftmaschine

Fadenheftautomat

Allgemeine Hinweise

- Lauftasche lesen und Besonderheiten beachten
- Muster des Auftrags beachten
- Restmaterial des vorhergehenden Auftrags abrechnen und wegräumen
- alle Sicherheitsmassnahmen einhalten und konzentriert arbeiten
- Bogenreihenfolge kontrollieren
- Vollständigkeit des Produkts kontrollieren
- Richtigen Heftstich wählen
- Anzahl und Position aller Nadeln und Greifer prüfen
- Positionierung der Heftstiche an Endformat anpassen (grosser Beschnitt?)
- Fadenmenge und Fadenqualität prüfen
- Heftstärke an die Weiterverarbeitung anpassen (Buch oder Broschüre)
- Auf mögliche Abzieh- und Schleifspuren auf den Bogen achten
- Nach den ersten 3–5 Exemplaren eine Qualitätskontrolle gemäss Qualitäts-Liste (weitere Informationen in diesem Kapitel) durchführen und ev. Korrekturen vornehmen
- Wenn das Heftgut den Qualitätsvorschriften entspricht:
«GUT ZUM PRODUZIEREN» einholen

Einrichttablauf für Fadenheftmaschine Halbautomat

Auf Grund des grossen Einsatzgebietes und Bekanntheitsgrades der Halbautomaten von Müller, Martini ist der detaillierte Einrichtsbeschrieb einer solchen Maschine in diesem Fachordner beschrieben.

- Büchertisch**
- Büchertisch in unterste Position fahren und Führungsschienen nach aussen fahren.
- Stichart**
- Stichart (Broschur Heftstich/Einfacher Heftstich/Versetzter Heftstich/Kombiniert versetzter Heftstich) und Stichlänge (Format kleiner als A5 = 16 mm Stichlänge) festlegen.
- Exzenter**
- Entsprechend der Stichart Exzenter einsetzen. Maschine vorwärtsdrehen, bis der Hefttisch in ausgeschwungener Stellung ist, Bolzenmutter soweit lösen, dass mit dem Exzenterbolzen nach hinten ausgefahren werden kann, die drei äusseren Inbusschrauben am Exzenter entfernen und Kranz herausnehmen. Der Stichart entsprechenden Exzenter einsetzen (Anpassnocken beachten), Inbusschrauben anbringen und Exzenterbolzen in die entsprechende Nut (16/24 mm) einsetzen.
- Näh- und Hakennadeln**
- Entsprechend der Stichart Näh- und Hakennadeln einsetzen. Flache Seite der Nadeln gegen die Schraube richten und Nadeln bis zum Anschlag in die Nadel-lager einführen. Bei Nr. 23 (die Nummer ist je nach Maschinengrösse unterschiedlich) darf keine Nähnaedel eingesetzt werden, da an dieser Stelle kein Fadentrennmesser eingesetzt werden kann.
- Trennmesser**
- Bei jeder eingesetzten Nähnaedel wird links davon ein Trennmesser eingesetzt. Eingeführt werden die Trennmesser unter der Nadelführungs- und Trennmesserschiene an der mit «M» bezeichneten Stelle. Durch seitliches Verschieben werden diese an die richtige Stelle gebracht. Ist das Trennmesser in der Trennmesserschiene platziert, wird die entsprechende Schraube seitlich darüber geschoben und mit Spezialschlüssel festgezogen.
- Fadenspulen**
- Fadenspulen aufsetzen und Fäden einziehen. Für die Nähfäden werden die beiden hinteren Spulenreihen, für die Übernähfäden die vordere Spulenreihe verwendet. Fäden durch Fadenführungslöcher, Klemmbacken, Nadelöhr und durch die Schlitze der Stickschiene nach unten ziehen und verknüpfen.
- Übernähfaden**
- Evtl. Fadenführer für Übernähfaden einsetzen, d.h. Handrad drehen, bis die Marke «0/0» auf der Führungsschiene übereinstimmt. Länge des Übernähstiches (8/16/24 mm) wählen und auf der linken Seite am Kulissenhebel einstellen (8 mm nur beim versetzten Stich). Übernähfaden vor dem Einsetzen der Fadenführer einfädeln und die Spitze unmittelbar rechts neben einer Nähnaedel einsetzen.

- Bogenhalter**
- Evtl. Bogenhalter auf Befestigungsschiene aufsetzen. Bei Blockheftung werden je nach Format 2–3 Bogenhalter eingesetzt. Wird mit Gaze geheftet, so ist links und rechts ausserhalb der Gaze ein Bogenhalter einzusetzen. Wird mit Trennhölzern gearbeitet, so dürfen keine Bogenhalter aufgesetzt werden.
- Bogenniederhaltfedern**
- Evtl. Bogenniederhaltfedern einsetzen, d.h. je nach Formatbreite werden 2–4 Bogenniederhaltfedern eingesetzt
- Greifer**
- Greifer einsetzen, d.h. Heftsattel ganz ausschwingen lassen, Heftsattelblech entfernen, Auflagefläche und Greiferwelle gut reinigen und entsprechend den eingesetzten Hakennadeln Greifer einsetzen.
Für jede Hakennadel wird ein Greifer benötigt, d.h. die Greifer werden bei den gleichen Nummern eingesetzt wie die Hakennadeln.
- Vorstechnadeln**
- Vorstechnadeln einsetzen. Für jede Näh- und Hakennadel der ausgewählten Stichkombination wird eine Vorstechnadel bei der gleichen Nummer in die Vorstecherschiene eingesetzt. Bei Nummer 1 und 47 ebenfalls eine Nadel als Ausgleich einsetzen (Schrauben der Vorstecherschiene von der Mitte aus anziehen, d.h. zuerst diejenigen, bei denen Nadeln eingesetzt sind).
- Bogenanschlag**
- Bogenanschlag auf dem Sattel einstellen (automatischer oder fester Bogenanschlag).
- Kontrolle**
- Kontrolle (Nadeln richtig eingesetzt, Schrauben ausreichend angezogen, alle Fäden eingezogen, richtiger Exzenter eingesetzt etc.) und einige Bogen mittels Handrad heften, kontrollieren und wenn nötig Korrektur anbringen.
- Heftgaze**
- Evtl. Heftgaze einrichten. Gazerolle auf Stange aufsetzen und mit den seitlichen Führungsscheiben entsprechend platzieren, so dass der Lauf des Gazebands mit dem Heftgut übereinstimmt. Gaze um Bremsvorrichtung, zwischen Führungsbleche und Anstellfedern durchziehen (Anstellfedern dürfen nur innerhalb des Gazebands eingesetzt werden).
Die Auszugsgrösse erfolgt am Zugstangenbolzen auf der rechten Seite (in der Mitte des Hebellaufes beträgt der Auszug ca. 2 cm). Mittels Klemmhebel auf der linken Seite Gaze so anziehen, dass diese gut geführt wird.
- Büchertisch und Führungsschienen**
- Büchertisch und Führungsschienen einstellen. Einen Bogen von Hand heften, Büchertisch so einstellen, dass er den gehefteten Bogen leicht berührt. Führungsschienen von vorne nach hinten leicht konisch einstellen.
Je nachdem ob mit oder ohne Trennhölzer gearbeitet wird, Führungsschienen mit Messern versehen und an das Heftgut anschieben oder entsprechend Trennhöhlänge zusammenschieben.
- Bremsschlitten**
- Bremsschlitten einschieben, der Höhe des Heftguts entsprechend angepasst (Spannfeder entsprechend einstellen). Wenn mit Trennhölzern gearbeitet wird, Bremsschlitten nicht aufsetzen.

Heften mit Trennhölzern

- Gazeband um Bremsvorrichtung, Führungsblech und Anstellfedern ziehen.
- Führungsschienen ganz nach aussen fahren, evtl. Messer entfernen und wieder entsprechend Trennholzlänge zusammenschieben.
- Damit die Trennhölzer eingeschoben werden können, ist der Bogenabstreicher jeweils auszuschnen (Griff nach hinten drücken und Zugstange nach vorne ziehen).
- Gaze mittels Klammer am ersten Trennholz befestigen, oder Gaze 2–3 x um dieses wickeln.
- Trennholz einschieben, bis dessen Vorderkante mit den Führungsschienen auf gleicher Höhe ist, Bogenabstreicher wieder einschwenken durch Ziehen am Griff, bis der Mitnehmer wieder einrastet.
- Damit genügend Faden beim Einschieben des Trennholzes vorhanden ist, ist die Fadenspannung zu öffnen und durch Nach-unten-Drücken des Fadenspannhebels und Nach-vorne-Ziehen des Fadenausziehhebels bis zum Anschlag der Faden entsprechend ausziehen.
- Ist der letzte Bogen eines Buchs eingehftet, wird anschliessend ein Leerstich ausgelöst.
- Das Ausschneiden erfolgt, indem mit einem gut schneidenden Messer in der Nute des Trennholzes durchgefahen wird.

Einstellen mit automatischem Gazeauszug und Fadentrennmessern

- Gazeband um Bremsvorrichtung, Führungsblech und Anstellfedern nach unten ziehen.
- Führungsschienen ganz nach aussen fahren, Messer unter den beiden Führungsschienen einsetzen.
- Längsten Heftbogen des zu heftenden Exemplars mittels Handrad einheften und Führungsschienen links und rechts an den Heftbogen anschieben, so dass die Messer ca. 0.5–1 mm tief in die Bogenkante einschneiden.
- Nachdem der letzte Bogen eines Buchs eingeheftet wurde, wird ein Leerstich gemacht. Während des Einschwingens des Heftsattels für den Leerstich wird das linke Fusspedal kurz niedergedrückt. Die Funktion des Gazeauszugs und des Fadentrennapparats laufen automatisch ab.
- Vor dem Ausschneiden Bücher leicht auseinanderdrücken, damit sich die Heftfäden ausschlaufen können; mit scharfem Messer Gaze und Übernähfäden durchschneiden.

Regulierung der Heftung

- Anpasstift am Bogenabstreicher gegen sich schieben = lockere Fadenspannung.
- Anpasstift am Bogenabstreicher gegen die Maschine schieben = satte Fadenspannung.
- Seitliche Bremsen, welche auf die Bücherhölzer wirken, können entsprechend stark oder schwach eingestellt werden.
- Regulierung des Bremsschlittens auf dem Büchertisch mittels Spannfeder.
- Heftgaze stärker oder schwächer spannen, indem man diese um mehr oder weniger Bremsstangen herumführt.
- An der Fadenspannung können die Fäden einzeln durch Verstellen der Regelhülse eguliert werden.
- Fadenauszugsbolzen nach hinten verstellen = mehr Fadenauszug = festere Heftung.
- Fadenauszugsbolzen nach vorne verstellen = weniger Fadenauszug = weniger feste Heftung.
- Je nach Fadenstärke entsprechende Fadenspannfedern einsetzen.

Persönlicher Einrichtungsbescrieb der Fadenheftmaschine

Qualitätsmerkmale und Qualitätsprüfung

Checkliste

- Beschnitt berücksichtigt, Stand der Heftung
- Bogenfolge
- Geeignete Heftstichart, Heftstichlänge
- Bogen in der Bogenmitte geheftet
- einwandfreie Heftung
- Zu satte/lockere Heftung (Falzsteigung)
- Blocktrennung, Leerstich
- Bogen und Vorsatz nicht verstoßen (saubere, einwandfreie Löcher)
- Keine Bogenverschiebung am Kopf
- Sauberkeit (Knitter, Abdrücke, Scheuerfestigkeit des Drucks)
- Sortentrennung
- Spezielles

Allgemeine technische Probleme

Störung **Bogen wird nicht auf die Mitnehmerkette aufgelegt**

- Ursachen**
- Bogenanschlag nicht richtig eingestellt
 - Perforation reißt aus

- Behebung**
- Bogenanschlag auf Länge einstellen
 - andere Perforation verwenden oder von Hand auflegen

Störung **Bogen erreicht Anschlag nicht**

- Ursachen**
- Einschubrollen zu locker eingestellt/pressen zu früh
 - Einschubrollen eingelaufen
 - Übergabe Kette/Sattel stimmt nicht

- Behebung**
- Einschubrollen fester einstellen/Zeitpunkt verstellen
 - neuen Gummi «aufziehen»
 - Übergabe nachstellen

Störung **Bogen springt vom Anschlag zurück**

- Ursachen**
- Bürsten zu locker eingestellt
 - Anschlag zu stramm

- Behebung**
- Bürsten tiefer stellen
 - Anschlag lockerer stellen

Störung **Hakennadel nimmt Faden nicht auf**

- Ursachen**
- Hakennadel zugebogen/defekt
 - Hakennadel steht zu tief
 - Hakennadel falsch eingesetzt

- Behebung**
- neue Hakennadel einsetzen
 - Hakennadel richtig einstellen/einsetzen

Störung Greifer erfasst den Faden nicht

- Ursachen**
- Greifer verbogen/defekt
 - Mitnehmerspitzen am Greifer haben einen Grat

- Behebung**
- neuen Greifer einsetzen
 - Grat «entfernen»

Störung Bogen nicht im Falz geheftet

- Ursachen**
- vorderer und hinterer Bogenanschlag nicht gleich eingestellt
 - Andruckfeder zu fest eingestellt
 - Nadelleiste nicht auf Bogenstärke eingestellt

- Behebung**
- Anschläge parallel stellen
 - Feder lockerer stellen
 - Sattel mit Bogen hochdrehen und Bogenleiste einstellen

Störung Faden reisst

- Ursachen**
- Abstand Fadenschieber/Nähnadel stimmt nicht
 - Fadenspannung zu stark
 - Grat an Fadenführungsteilen

- Behebung**
- Abstand nach Vorgabe einstellen
 - Fadenspannung lockern
 - evtl. leicht abschleifen

Störung Block zu locker geheftet

- Ursachen**
- Fadenspannung zu locker
 - Andruckplatte und Führung der Auslage nicht richtig eingestellt

- Behebung**
- Fadenspannung fester einstellen
 - Andruckplatte und Führung einstellen

Zusatzeinrichtungen

- Leimvorrichtung
- Buchseparierung
- Kreuzleger
- Bogenerkennung
- Kupplung an Strasse (Inline Klebebinder oder Buchstrasse)
- Mehrere Anleger (Zusammentragen direkt am Automaten)

Wartung

Allgemeine Wartung/Wartungsplan

Wenn die Wartung vorgenommen wird, muss der Not-Ausschalter eingedrückt werden. Nach der Wartung immer überprüfen, ob keine Werkzeuge auf der Maschine liegen, die in die laufende Maschine fallen könnten. Die Wartung richtet sich nach dem Wartungsplan bzw. nach der Auslastung der Maschine.

Folgende Wartungsarbeiten können allgemein festgehalten werden:

Täglich

- Sicherheitseinrichtungen auf Funktionstüchtigkeit überprüfen
- Sofern vorhanden Lichtschranken und Bogenkontrollen reinigen
- Maschine allgemein überprüfen

Wöchentlich

- Maschine reinigen
- Entsprechend fetten/ölen
- Gummisauger überprüfen

Monatlich

- Alle Sicherheitseinrichtungen auf Funktionstüchtigkeit überprüfen
- Kontrolle auf lose Schrauben, Muttern etc.
- Vakuum überprüfen

Schmierstoffe

- Gemäss Maschinenanleitung.

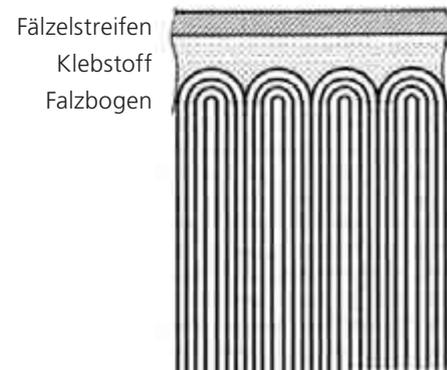
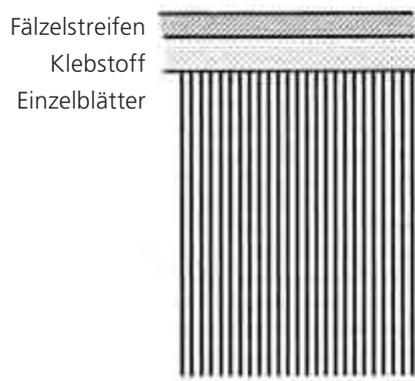
Klebebinder



Definition

Unter Klebebinden versteht man das Binden zusammengetragener Bogen oder Blätter durch das Auftragen spezieller Klebstoffe auf den, i.d.R. bearbeiteten Blockrücken. Dabei wird prinzipiell unterschieden zwischen:

- Der Blattverarbeitung, wobei der Blockrücken vollständig entfernt wird,
- Der Bogenverarbeitung, wobei der Bundsteg erhalten bleibt, oder teilweise entfernt wird.



Voraussetzungen für die optimale Klebebindung

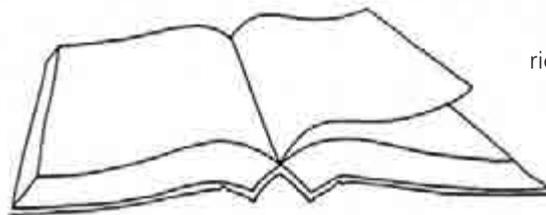
Immer wieder wird in der Praxis festgestellt, dass sich Versäumnisse in der Vorbereitung stark hinderlich auf den Arbeitsablauf und häufig auch negativ auf die Qualität auswirken.

Laufrichtung

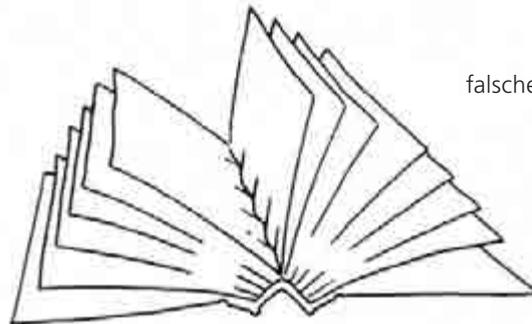
- Infolge der hygroskopischen Eigenschaften der Papierfasern unter Einfluss von wasserhaltigen Klebstoffen tritt eine mehr oder weniger starke Dehnung im rechten Winkel zur Faserlaufrichtung ein. Das führt zur Wellenbildung, sofern die Laufrichtung quer zur Klebkante liegt. Die Wellenbildung begünstigt das Einlaufen des Klebstoffs. Ausserdem wird das Öffnen des Produkts erschwert und die Haltbarkeit herabgesetzt.

Wichtig!

- Die Faserlaufrichtung von Innenteil und Umschlag muss zwingend parallel zum Buch-/Broschurrücken liegen.



richtige Laufrichtung



falsche Laufrichtung

Benetzung

- Um eine gute Verbindung zwischen Klebstoff und Buch-/Broschürenrücken zu erzielen, muss der Klebstoff das Papier benetzen können. Ungeleimte oder schwach geleimte Papiere werden besser benetzt als starke oder vollgeleimte. Ebenso werden maschinenglatte besser als satinierte Papiere benetzt. Lackierte Papiere können nur sehr mangelhaft oder gar nicht benetzt werden, d.h. keine Lackierung bis in den Bund, da sonst eine qualitative Klebebindung nicht möglich ist. Ebenso beidseitig laminierte oder lackierte Umschläge im Bund und im Seitenleimbereich aussparen.

Umschlag

- Das Umschlagmaterial muss rotativ rillbar sein. Ist dies nicht der Fall, so muss der Umschlag vor der Weiterverarbeitung gerillt werden, d.h. wenn der Umschlag zu dick ist, Klappen aufweist (je nach technischer Einrichtung verarbeitbar) oder der Block eine zu dünne Dicke aufweist, so muss vorgängig gerillt werden.

Wechselwirkung Papiergewicht/ Bindequalität

- Je höher das Gewicht des Papiers und damit seine Steifigkeit sind, desto niedriger ist die Haltbarkeit der Klebebindung. Mit ansteigender Steifigkeit nimmt auch die Stärke der mechanischen Beanspruchung des Klebstofffilms zu. Papiere mit 130 gm² und mehr sollten besser in einem anderen Bindeverfahren verarbeitet werden.

Bei Maschinen mit neuester Technologie besteht die Möglichkeit, den Umschlag vor der Rillung, dem Rillverlauf entlang mit Spritzen zu feuchten, um (spez. bei schmalen Rücken) eine scharfkantigere Form zu erhalten

Aufrauhtechnik/ Papierqualität

- Maschinenglatte Papiere (z.B. Werkdruckpapier)
Diese sind sehr oft voluminös, in der Regel wenig geleimt und haben somit den Vorteil, dass sich der Klebstoff gut mit der porösen Struktur verbindet. Bei diesen Papieren genügt ein Fräsen oder Schleifen. Beim Schleifen hat man zusätzlich den Vorteil, dass die Schleifscheibe resp. die Körnung dem Papier angepasst werden kann.
- Satinierte und maschinengestrichene Papiere
Bei diesen Papieren muss bei der Aufrauung auf das Öffnen des Faserverbunds (Fasern freilegen) besonderen Wert gelegt werden. Ein zusätzliche Einkerbung verbessert in den meisten Fällen auch noch die Klebebindefestigkeit.
- Beschichtete Papiere
Diese Papiere haben wenig Fasern. Durch die starke Beschichtung ist es zudem schwer, den Faserverbund freizulegen. In solchen Fällen ist die Einkerbung, die eine Vergrößerung der Klebefläche und zusätzlich neue Verankerungspunkte ergibt, anzuwenden. Die Nutenabstände sollten den Abstand von 0.4 cm nicht unterschreiten.

Wichtig!

Eine Fräsklebebindung ist mit PUR problemlos realisierbar, das betrifft auch bis in den Bund bedruckte Seiten.

Verhältnis Blockstärke/ Umschlagkarton

- Die Umschlagstärke sollte auf den Broschüreninhalt (Grösse/Dicke) abgestimmt sein. Je dünner ein Block ist, umso dünner muss auch der Umschlag sein, weil sonst der Block nicht einwandfrei in den Umschlag gepresst werden kann. Es entstehen dann leicht hohle oder runde Rücken und die Verbindung Broschürenblock/Umschlag ist nachhaltig gestört. Umschläge über 200 gm² sollten nach Möglichkeit 4 x gerillt werden und mittels Seitenbeileimung mit dem Block verbunden werden. Stärkere Kartonsorten als 350 gm² sollten grundsätzlich nicht verwendet werden.

Druckvorstufe

Fräsrand	Der Fräsrand richtet sich nach der Stärke des Bogens. Der innerste Viertelbogen muss sicher erfasst werden. Das erfordert einen Fräsrand von ca. 0.3–0.5 cm, d.h. im Bundsteg müssen 0.6–1 cm Papier zugeben werden.
Ausschiessen	Im Gegensatz zu anderen Bindetechniken sind beim Klebebinden unterschiedlich zusammengestellte Bogeneinheiten möglich. Einzelblätter, Viertelbogen, 16- und 32-seitige Falzbogen können beliebig kombiniert werden.
Einzelblätter	Bei der Anordnung der Bogen muss nur beachtet werden, dass dem Anfang und dem Schluss des Buch- oder Broschurenblocks kein Einzelblatt zugeordnet wird. Einzelblätter verschieben sich leicht bei der Übergabe von der Zusammentragmaschine zum Klebebinder.
eingefalzte Tafeln	Nach hinten eingefalzte Tafeln als Viertelbogen sind beim Zusammentragen nicht automatisch verarbeitbar. Sie sollten deshalb z.B. als 6-seitige Bogen ausgeschossen werden.
Fächer-Klebebindung	Bei Buch-/Broschurenblöcken mit Fächer-Klebebindung sollte nach Möglichkeit die Zusammenstellung in Viertelbogen erfolgen; Einzelblätter nur als Ergänzung anbringen.
Fluttermarke	Fluttermarke bei Bogen für die Fräsklebebindung im Bund mitdrucken; bei Bogen für die Perfo-Bindung ist es vorteilhaft, wenn die Fluttermarke am Kopf mitgedruckt wird.
Bogensignatur	Bogensignatur ausserhalb des Beschnitts auf der ersten und letzten Seite des Bogens anbringen. Bei rotationsgefalzten Bogen Bogensignatur auf der letzten Seite im Vorderschnitt mitdrucken.
Bogen ohne Seitenzahl	Ausserhalb des Beschnitts paginieren oder Bogenzusammenstellung (nummerierte Blaupause, Formenplan) mitliefern.
Zeichen für Rillen	Mindestens die Zeichen für die beiden Rückenrillen sollten mitgedruckt werden.
Umschlag	Bei Umschlägen mit Klappen sollten die vorstehenden Kanten nicht mehr als 0.1 cm den Broschurenblock überragen. Vorstehende Kanten bedingen zwei Bindedurchgänge, wenn der Broschurenblock vorgängig vorne geschnitten werden muss. Rückstehende Klappen sollten ca. 0.2–0.3 cm zurückstehen, damit sie nicht angeschnitten werden.

Druck

- Die Druckfarbe muss trocken und scheuerfest sein, da bei der Verarbeitung auf der Zusammentragmaschine und in der Übergabe zur Klebebindeanlage die Bogen starken mechanischen Einflüssen ausgesetzt sind.
- Da mattgestrichene Papiere bei der Verarbeitung zu Scheuerspuren führen, ist eine Qualitätsgarantie nur bei einer Drucklackierung möglich.
- Druckfarben begünstigen allgemein das Einlaufen des Klebstoffs. Auch beim Bedrucken von Umschlagmaterialien sollte darauf geachtet werden, scheuerfeste Farben einzusetzen.
- Umschläge mit Tonflächen sollten daher laminiert werden. Die Laminierung oder Lackierung kann auch verhindern, dass der Rill bricht.
- Für vollflächig bedruckte Innenseiten ist im Rücken- und Seitenbeleimbereich eine Aussparung empfehlenswert, da sonst eine einwandfreie Benetzbarkeit nicht garantiert werden kann und die ölhaltigen Substanzen in den Druckfarben den Klebstoffilm zerstören können.

Grösse der Bogeneinheiten und des Umschlags

- Alle Bogeneinheiten sollten die gleiche Grösse aufweisen.
- Für die Höhe des Umschlags müssen 0.5 cm mehr (oder Leimauftrag entsprechend absetzen) als die längste Bogeneinheit angesetzt werden. Das hat den Zweck, dass herausquetschender Klebstoff beim Anpressen nicht die Maschine verschmutzt und damit nachfolgende Exemplare verschmiert werden.

Verfahrenstechniken

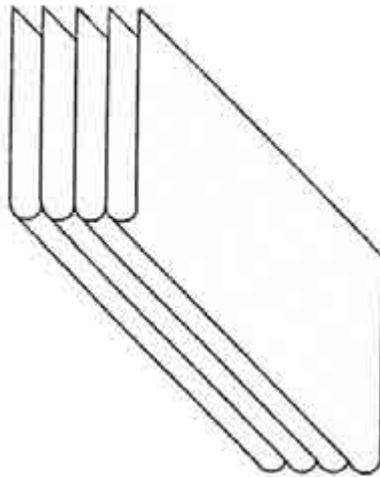
Fräs-Verfahren

- Die detaillierte Beschreibung des Fräsverfahrens finden Sie im gleichen Kapitel unter Arbeitsweise-Rückenbearbeitung



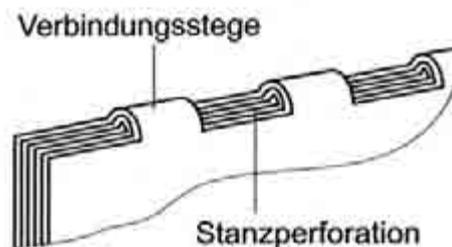
Viertelbogen-Verfahren

- Der Klebstoff hat vollen Zugang zum Rückenfalz, welcher eine grössere Kontaktfläche als ein gefrästes Einzelblatt bietet. Bei der Verarbeitung muss der Falzsteigung Rechnung getragen werden.



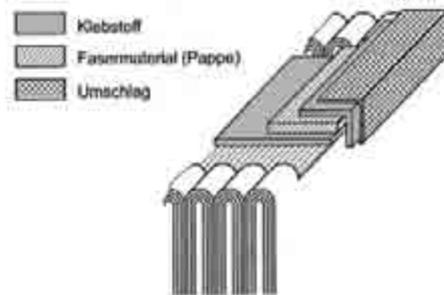
Perfobindung

- Bei diesem Verfahren wird der Rücken nicht abgefräst. Die Stanzperforation erfolgt in der Falzmaschine im letzten Falzbruch. Sie muss ausreichend stark sein, denn beim nachfolgenden Klebstoffauftrag soll der Dispersionsklebstoff durch die Perforation eindringen und dabei auch das innerste Blatt des Falzbogens erreichen.



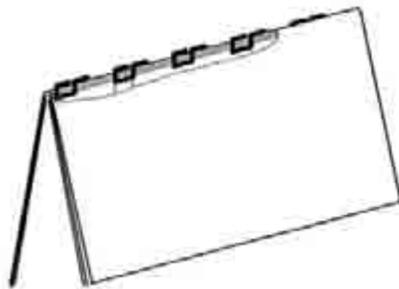
Flexstabil-Verfahren

- An Kopf und Fuss des Broschurenblocks bleiben ca. 10–15% des Rückenfalzes ungefräst. Hierfür wird das Fräsmesser schräggestellt und während des Fräsens angehoben und wieder abgesenkt. In der Hinterklebestation wird die Frästelle anschliessend mit Material ausgefüllt und ein zweites Mal Klebstoff aufgetragen bzw. der zuzuführende 4-fach gerillte Umschlag mit Klebstoff versehen. Durch dieses Verfahren erhält man eine besonders stabile Klebebindung mit starker Klammerwirkung. Dieses Verfahren kann nur auf speziellen Klebebindeanlagen ausgeführt werden.



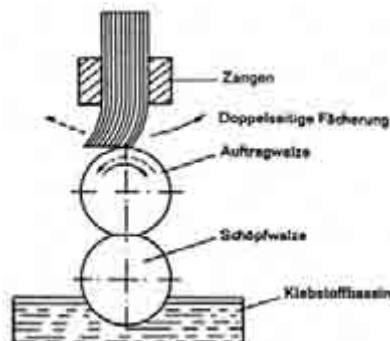
Klebebinden mit fadengesiegelten Bogen

- Die thermoplastischen Fäden werden vor dem letzten Bruch (Falzmaschine) in einem separaten Aggregat «eingezogen». Zuzufolge ihrer thermoplastischen Eigenschaften werden die Fadenenden durch Wärme-Einwirkung mit dem Rückenfalz verbunden. Die fadengesiegelten Lagen werden wie üblich zusammengetragen und anschliessend klebegebunden.



Fächer-verarbeitung

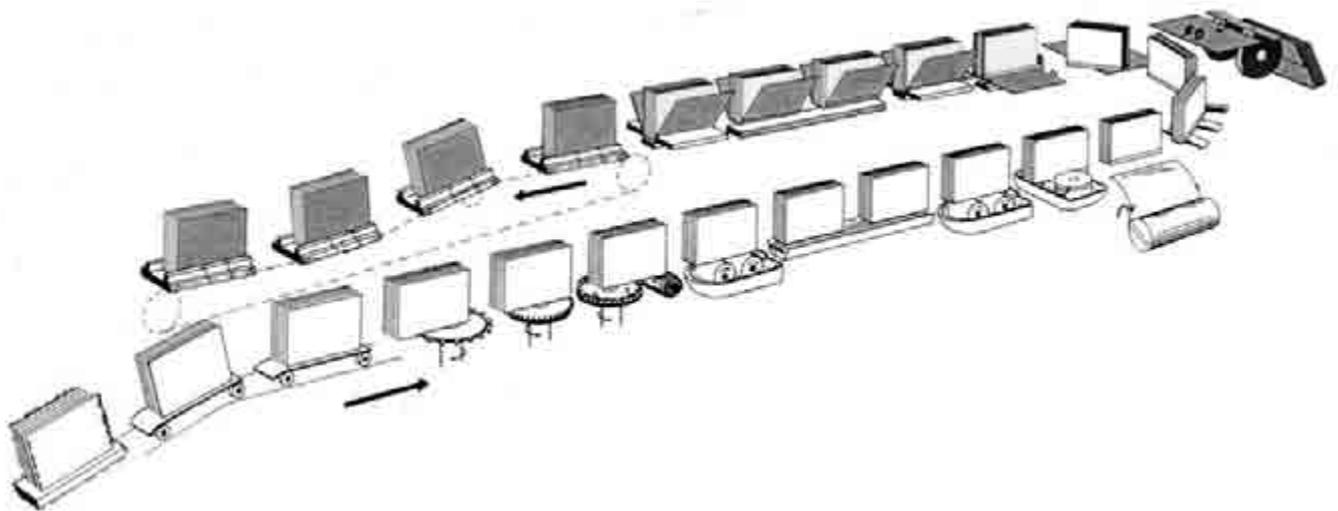
- Durch die Fächerung des Buchblocks während des Klebstoffauftrags erreicht man eine optimale Vergrößerung des Klebstoffauftragsfläche und somit eine gute Einbettung der Einzelblätter im Klebstoffilm.



Arbeitsweise

Der Prozess des Klebebindens auf den Klebebindeanlagen ist eine Zwangsfolge von Prozessabschnitten.

- Zusammentragen der Bogen oder Einzelblätter
- Übergabe, Rütteln und Einlauf
- Rückenbearbeitung
- Klebstoffauftrag
- Fälzel- oder Gazestation
- Umschlaganleger
- Einhängen
- Trocknen
- Schneiden



Die einzelnen Prozessabschnitte werden nun kurz beschrieben.

Zusammen- tragen

- **Zusammentragen der Bogen oder Einzelblätter**
Die Zusammentragmaschine sammelt die gefalzten Bogen oder Einzelblätter in der richtigen Reihenfolge. In den meisten Fällen sind die Klebebindeanlagen mit Flachstapelanlegern ausgerüstet. Je nach Einsatzgebiet der Anlage können bis zu 30 und mehr Stationen einem Klebebinder vorgelagert sein. Das Zusammentragen beginnt mit dem letzten Bogen, der vom Magazin abgezogen und auf eine laufende Sammelkette gelegt wird. Dieser Bogen wird nun an der nächsten Station vorbeigeführt, wo der nächstfolgende Bogen aufgelegt wird. Dieser Prozess wiederholt sich gemäss Anzahl der verschiedenen Bogenteile.

Kontrolleinrichtungen

Fehlende, doppelte, vertauschte oder verdrehte Bogen führen zu einer vollständigen Beeinträchtigung der Brauchbarkeit des Endprodukts. Ursachen für das Auftreten dieser Fehler liegen u.a. in der Beschaffenheit der Falzbogen, der Maschineneinstellungen und der Aufmerksamkeit des Bedienungspersonals. Die früher angewendete manuelle Kontrolle, das Kollationieren mittels Flattermarken, ist heute durch elektronische Kontrollen und Überwachungseinrichtungen abgelöst worden.

- Magazinfüllstandkontrolle
- Fehl- und Doppelbogenkontrolle im Anleger
- Dickenkontrolle
- Falschbogenkontrollen

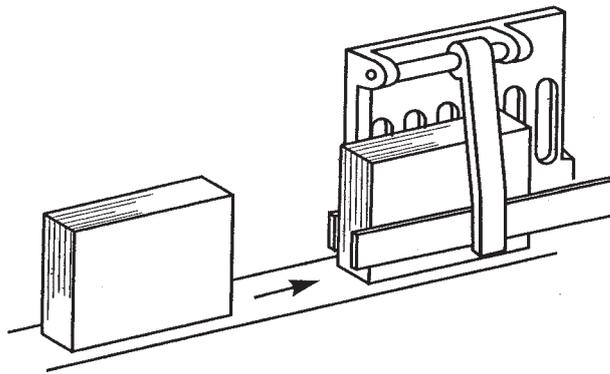
Ein richtiger Bogen wird eingelesen und als Sollmass definiert. Jeder folgende Bogen wird nun ebenfalls eingelesen und mit dem Sollmass verglichen. Bei Abweichungen über der eingegebenen Toleranz wird die Maschine gestoppt.

Übergabe, Rütteln und Einlauf

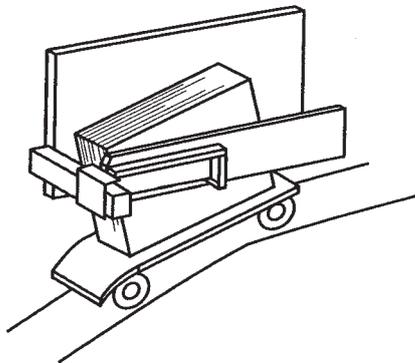
- Über einen Überführkanal gelangt der zusammengetragene Block von der Zusammentragmaschine in den Klebebinder. Vor dem Einlauf in den Klebebinder passiert der Block einige Rüttelstationen, wobei er im Rücken und Kopf ausgerichtet wird.

Beim Einlauf wird der Block in die geöffnete Klammer geführt. Der Einlauf kann waagrecht verlaufen oder über eine Schräge führen, bei der ein Wagen hilft, den Block über die Schräge zu führen. Die Klammer passt sich elastisch an den Block an. Der Aushang des Blockrückens aus der Klammer ist in bestimmten Grenzen wählbar.

waagerechter Einlauf
in schwenkbare
Klammern



Einlauf mittels eines
Wagens (Lift)



Rücken- bearbeitung

Die Rückenbearbeitung muss also auf die Papierqualität und die Klebstoffart abgestimmt sein.

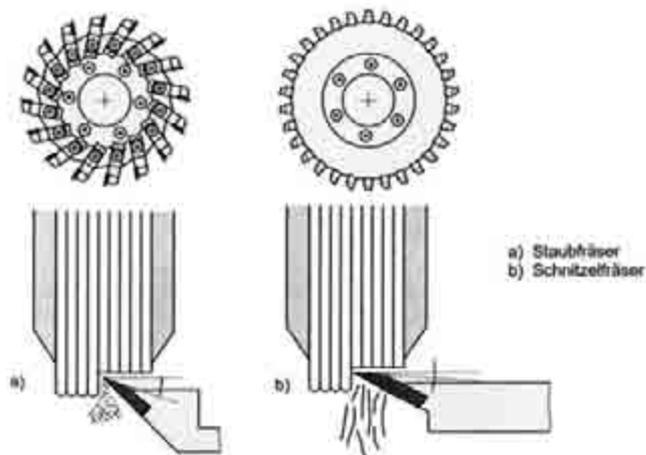
- Kreismesser

Mit einem sehr schnell rotierenden Kreismesser werden die Rückenfälze abgetrennt. Als Minimum muss soviel abgeschnitten werden, dass auch der innerste Bogenfalz noch sicher abgeschnitten wird.



- Fräsen

Mit sehr schnell rotierenden Fräsen werden die Rückenfälze ebenfalls abgetrennt, womit zugleich eine Aufrauung der Blattkante erzielt wird.



- Egalisierfräser

Der Egalisierfräser hat die Aufgabe, den absolut glatten Schnitt am Buchrücken aufzurauen.



- Schleifteller

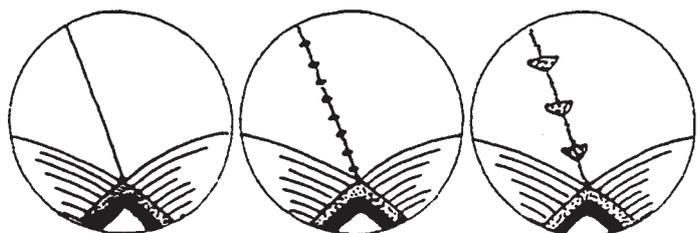
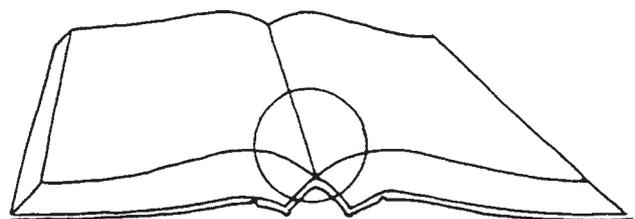
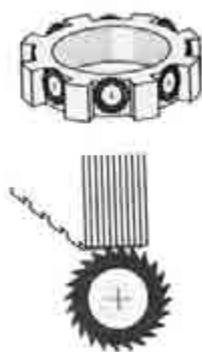
An Stelle des Egalisierfräasers kann der Schleifteller verwendet werden. Im Prinzip hat er die gleiche Aufgabe der Aufräuhung und Egalisierung. Die Tiefe der Bearbeitung ist abhängig von der Bogendicke und der Falzung.



- Einkerben

Um die Auftragsfläche zu vergrößern, wird bei der Frästechnik zusätzlich oft die Einkerbtechnik angewendet, d.h. mit speziellen Kerbmessern wird der Buch-/ Broschürenrücken zusätzlich eingekerbt. Die Nutenabstände sollten im min. 4 mm, max. 8 mm (Empfehlung Müller-Martini) betragen. Wenn der Klebstoff die Einkerbungen ausgefüllt und abgebunden hat, bilden diese Verstärkungsrippen für den Klebfilm und erhöhen die Klammerwirkung, insbesondere bei den thermoplastischen Schmelzklebern.

Bei allen harten, dichten, stark geleimten und gestrichenen Papieren erfüllen Einkerbungen diesen Zweck. Bei weichen, wenig festen und gering geleimten Papieren können zusätzlich Einkerbungen das Fasergefüge der Blattkante lockern bzw. stärker zerstören. Deshalb bei Papieren dieser Art jeweils prüfen, ob Einkerbungen von Vorteil sind.

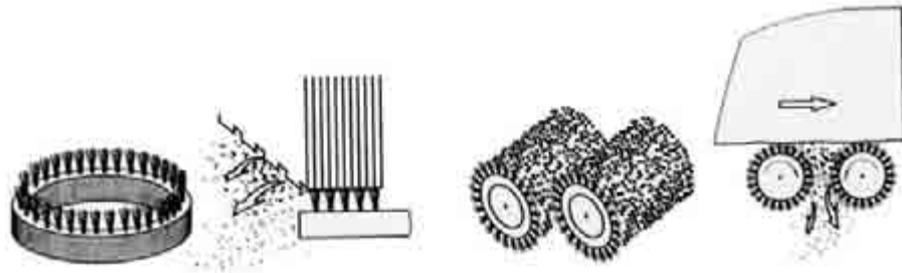


sehr schwach

leicht

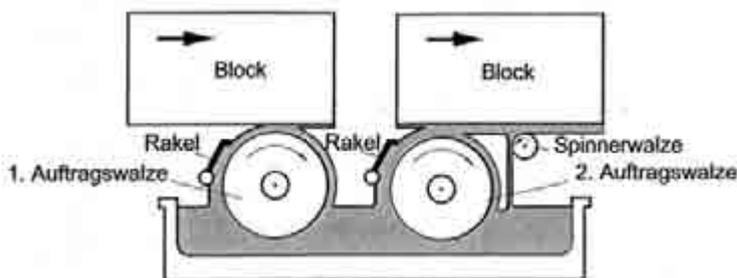
stark

- Bürsten
Da eine Staubschicht die Klebebindequalität reduziert, muss nachträglich mittels Bürsten der Blockrücken einwandfrei gesäubert werden. Durch das Abbürsten werden nicht nur lose Staubteilchen, sondern auch Teile entfernt, die mit dem Faserverbund nicht mehr fest verbunden sind. Dies geschieht mit Walzenbürsten und/oder mit einer Ringbürste.

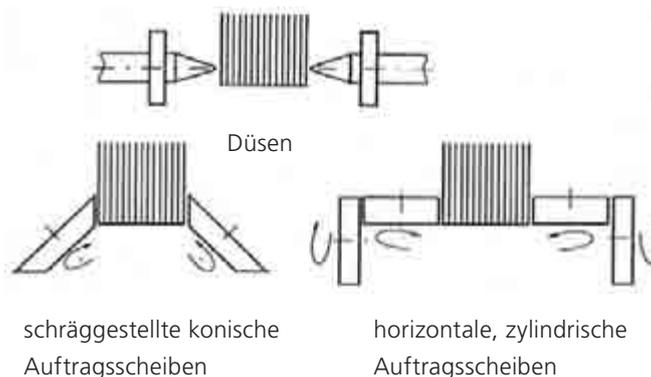


Klebstoffauftrag

- Rückenbeleimung
Der Klebstoffauftrag erfolgt in einem Rücken- und einem Seitenleimwerk. Die Mehrzahl der Klebebinder erlaubt das Auswechseln von Dispersions-, Hotmelt oder Polyurethanleimwerken. Das Rückenleimwerk besteht aus zwei Auftragswalzen und einer geheizten, gegenläufigen Spinnerwalze, die für die Leimauftragsegalisierung zuständig ist. Auftragsysteme mit Düsen werden immer mehr als Alternative eingesetzt.



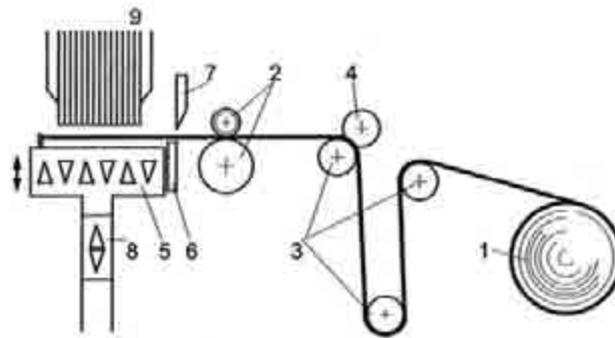
- Seitenbeleimung
Wenn ein Umschlag oder ein Fälzel nicht nur am Rücken, sondern auch seitlich übergreifend fixiert werden soll, folgt nach der Rücken- die Seitenbeleimung. Der Auftrag erfolgt mittels Scheiben oder Düsen.



Fälzel- oder Gazestation

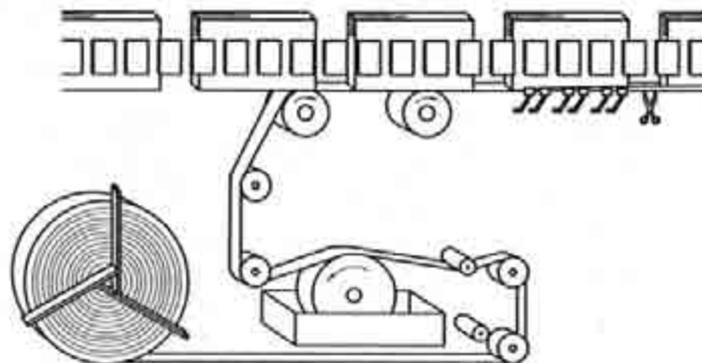
- Die ovallaufenden Klebebinder verfügen über eine Querfälzelstation, die sich vor dem Umschlaganleger befindet. Sie erlaubt die Herstellung von speziellen Broschurenarten, z.B. Otabind-Broschur, in einem Maschinendurchlauf. Linear laufende Klebebinder sind mit einer Längsfälzeleinrichtung ausgestattet.

Querfälzelstation



- 1 Rollenabwicklung
- 2 Zugrolle
- 3 Umlenkrolle
- 4 Kreismesser
- 5 Hubtisch mit Bohrung
- 6 Untermesser
- 7 Obermesser
- 8 Ventileinstellung für Vakuum oder Blasluft
- 9 Buchblock

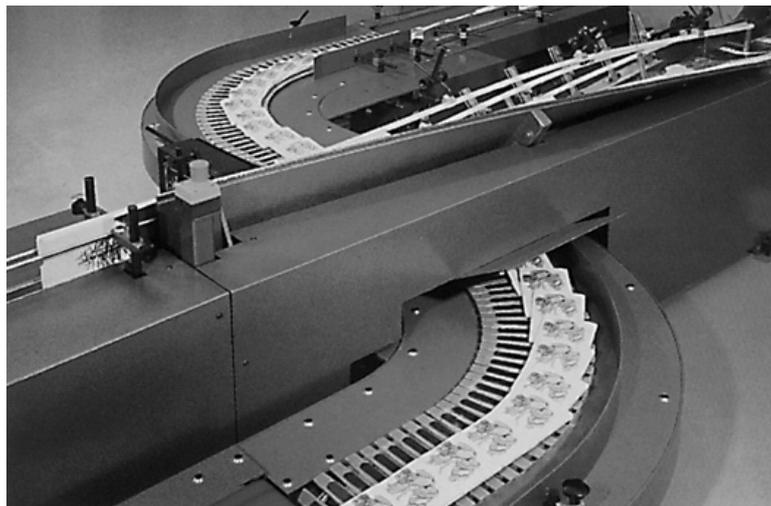
Längsfälzeleinrichtung



- Umschlaganleger**
- Die Umschläge sind in Flachstapel- oder Vertikalstapelmagazinen, seltener in Schuppenanlegern gestapelt. Die Vereinzelung erfolgt mittels Sauger, die den Umschlag abkippen und Greifern, die ihn abziehen. Der Umschlag durchläuft eine Rillstation mit oberen und unteren Rillscheiben.

- Einhängen**
- In Maschinenlaufgeschwindigkeit laufen der vorgerillte Umschlag (unten) sowie der beleimte Block (oben) synchron in die Pressstation. Zu erst wird der Umschlag von unten an den Block gedrückt und anschliessend mit den seitlichen Pressbaken im Bereich der Seitenbeleimung an den Block gepresst.

- Trocknen**
- Die Blöcke können zur Trocknung abgestapelt werden. Bei Inline-Produktionen werden die Blöcke vorsichtig auf ein Fliessband gelegt und so auf dem Weg zum Dreischneider abgekühlt. Die Länge dieser Kühlstrecken ist abhängig von der Klebstoffwahl und der Auftragsmenge und kann bis zu 150 Meter lang sein.



- Schneiden**
- Die Endprodukte müssen nun auf drei Seiten auf das Endformat geschnitten werden. Dieser Prozessabschnitt kann Inline oder Offline durchgeführt werden. Den genauen Ablauf dieses Prozessabschnittes finden Sie im Kapitel Dreischneider.

Einzelne Maschinenkomponente

Klebstoff

Adhäsion und Kohäsion

- Die Haltbarkeit der Klebebindung ist von der erzielbaren Adhäsions- und Kohäsionsfähigkeit abhängig. Die Adhäsionskräfte wirken nach aussen als sogenannte Haftkräfte. Kohäsionskräfte sorgen für den Zusammenhalt im Innern eines Körpers.

Phasen

- Bei jedem Klebeprozess befindet sich der Klebstoff in der Phase des Auftrags im flüssigen Zustand und durchläuft bis zur endgültigen Filmbildung bestimmte Phasen.

Viskosität

- Damit ein optimaler Klebstoffauftrag und somit eine optimale Verbindung zwischen Buch-/Broschürenrücken und Klebstoff erzielt werden kann, muss dieser eine bestimmte Viskosität aufweisen. Unter Viskosität versteht man Zähflüssigkeit, also innere Reibung in einer Flüssigkeit (hochviskos = dickflüssig/niedrigviskos = dünnflüssig).

Penetration

- Die Viskosität des Klebstoffs und die Struktur des Produkts sind zudem mitbestimmend, ob und wie weit ein Klebstoff in das Produkt penetrieren (eindringen) kann.

Trocknung

- Die Klebstofffilmbildung erfolgt entweder durch den Verdunstungsprozess des Dispergiermittels (Dispersionskleber) oder durch Abkühlung der Schmelze (Schmelzkleber).

Auftragsdicke

- Die Auftragsdicke des jeweiligen Klebstoffs wird von der Papieroberfläche, der Saugfähigkeit, der Blockdicke und der gewünschten Klammerwirkung bestimmt.

Dispersionskleber

Der Dispersionskleber besteht aus feinst verteilten, wasserunlöslichen, hochpolymeren Kunstharzteilchen, Emulgiermittel, Weichmachern u. a. Anteilige Wassermengen dienen nur als Hilfsmittel, um den Feststoff in einem verarbeitungsfähigen Zustand (viskos) zu halten.

Auftragsdicke

Die Blockrückenfläche muss restlos benetzt sein. Da das Dispergiermittel (H₂O) ins Papierinnere penetriert, ist die Auftragsmenge ausschliesslich von der Klebstoffviskosität abhängig.

Vorteile

- gebrauchsfertig
- geruchsfrei
- einfache Handhabung
- gute Benetzbarkeit und Penetration (Eindringvermögen) und somit gute Einzelblatthaftung
- universelles Einsatzgebiet
- durch die Elastizität des Klebstofffilms gute Öffnung der Produkte
- alterungsbeständig
- leichte Rundefähigkeit
- Manuelle Verarbeitung möglich
- geringer Klebstoffverbrauch

Nachteile

- lange Trocknungszeit
- HF-Trocknung erforderlich für kontinuierliche Weiterverarbeitung
- Frostempfindlichkeit
- Weichmacherwanderung
- bei falscher Papierlaufrichtung starke Wellenbildung; Feuchtigkeit kann Papier zum Quellen bringen
- Reinigung des Leimbeckens
- leichte Verformung des Buchrückens in der Auslage
- begrenzte Maschinengeschwindigkeit
- Haltbarkeitstest erst nach 24 Stunden möglich

Schmelzkleber

Der Schmelzkleber ist ein thermoplastischer, wasser- und lösungsmittelfreier Klebstoff auf Kunststoffbasis, der durch Erhitzung in einen flüssigen Verarbeitungszustand gebracht wird. Der Schmelzpunkt liegt je nach Typ zwischen 140 und 180°C.

Auftragsdicke	Die Auftragsmenge liegt zwischen 0,5–1,2 mm. Die Auftragsmenge ist abhängig von der Blockdicke und der Materialdicke des Umschlags.
Vorteile	<ul style="list-style-type: none">• kontinuierliche Weiterverarbeitung auch bei hoher Produktionsgeschwindigkeit möglich• Klammerwirkung, daher relativ gute Bindequalität bei problematischen Papieren (z.B. Kunstdruck)• bei falscher Papierlaufrichtung weniger starke Wellenbildung; Papierfasern quellen nicht auf• einfache Wartung der Leimstation• keine Verformung des Rückens• hohe Maschinenleistung• Haltbarkeitstest nach 3–4 Stunden möglich
Nachteile	<ul style="list-style-type: none">• Aufheizzeit vom Leimbecken, d.h. vom Schmelzkleber• «Geruchsbelästigung»• Absauganlage erforderlich• infolge Hotmelrückständen erschwerte Aufbereitung der Papierabfälle• hoher Verbrauch (ca. 30% mehr als Dispersionskleber) somit höhere Kosten• feuergefährlich• Klammerwirkung, daher bei starken Papieren schlechte Öffnung• geringere Benetzung der Blattkante• empfindlich gegen Frässtaub• geringere Alterungsbeständigkeit• Stromkosten für Heizaggregate• keine manuelle Verarbeitung möglich

PUR (Polyurethan-Reaktiv)

Dieser Klebstoff vernetzt seine Moleküle durch die Reaktion mit der Feuchtigkeit aus der Umgebung. Nach dem chemischen Abbinden weist er die Eigenschaften der Duroplaste auf, die im Gegensatz zu den Thermoplasten (u.a.) nach erneutem Erhitzen nicht mehr erweichen

Auftragsdicke

Dem Auftrag der theoretisch ausreichenden Schichtdicke von 0.2 mm auf den Blockrücken sind jedoch maschinentechnische Grenzen gesetzt, so dass in der Praxis mit 0.3–0.4 mm gearbeitet wird

Vorteile

- sehr starke Verbindung aller Papiersorten
- gute Festigkeit bei Druckflächen bis in den Bund
- bei falscher Papierlaufrichtung keine Wellenbildung; (Papierfasern quellen nicht auf)
- keine Verformung des Rückens (Duroplaste)
- hohe Maschinenleistung
- universelles Einsatzgebiet
- durch die Elastizität des Klebstofffilms gute Öffnung der Produkte
- alterungsbeständig
- geringer Klebstoffverbrauch
- schnelle physikalische Abbindung
- die Bindung ist Temperaturbeständig von -30° bis nah an den Flammpunkt der Papiere
- kein Einlaufen und Durchschlagen der Fäden beim Ableimen von Fadenheftungen (besser als Dispersion)
- vermeidet grosse Klammerwirkung bei dicken Blocks (besser als Hotmelt)
- Klebstoffrückstände können im Altpapier mechanisch aussortiert werden (dank der hohen Festigkeit des Klebstoffs)

Nachteile

- teure Investitionskosten, da alles luftdicht abgeschlossen sein muss
- teurer Klebstoff (4–5 fache gegenüber konventionellem Hotmelt)
- Reinigung des Leimbeckens
- Haltbarkeitstest erst nach 24 Stunden möglich
- lange Trocknungszeit (chemische Abbindung) bis Endfestigung
- Blockrundung nur innerhalb 24 Stunden möglich
- Aufheizzeit vom Leimbecken, d.h. vom Schmelzkleber
- Isocyanatdämpfe bei zu hoher Verarbeitungstemperatur (Schleimhaut- und Augenreize, Kopfschmerzen)
- trockene Rollenoffsetpapiere verlängern den Zeitbedarf bis zur Endfestigung
- Absauganlage erforderlich
- Stromkosten für Heizaggregate
- keine manuelle Verarbeitung möglich
- Reste von angebrochenen Gebinden müssen als Sonderabfall entsorgt werden

Sicherheitseinrichtungen

Personenschutz

- Verschalung und Abdeckungen
- Not-Ausschalter
- akustische und optische Warnsignale
- Motorische Einstellungen durch Servomotoren

Maschinenschutz

- Überlastungsschutz
- Maschinenpflege
- Leimtemperaturüberwachung

Einrichten des Klebebinders

Allgemeine Hinweise

Systemsteuerung und Produktionsablauf des Klebebinders

Das herkömmliche manuelle Einrichten der Klebebinder in Buchbindereien wird immer seltener und es ist zu erwarten, dass es in absehbarer Zeit völlig verschwindet. Die elektronische Systemsteuerung in Verbindung mit automatischen Einstellungsmodulen (Servomotoren) verlangt eine Neudefinierung des Einrichtvorgangs. Weil aber dieser Einrichtvorgang von Hersteller zu Hersteller stark differiert, ist ein detaillierter, allgemein gültiger Beschrieb nicht möglich.

Wichtig!

- Die Grafik auf der nächsten Seite soll helfen, die folgenden, allgemein gültigen, Einrichtepunkte des Klebebinders besser zu verstehen.

Start

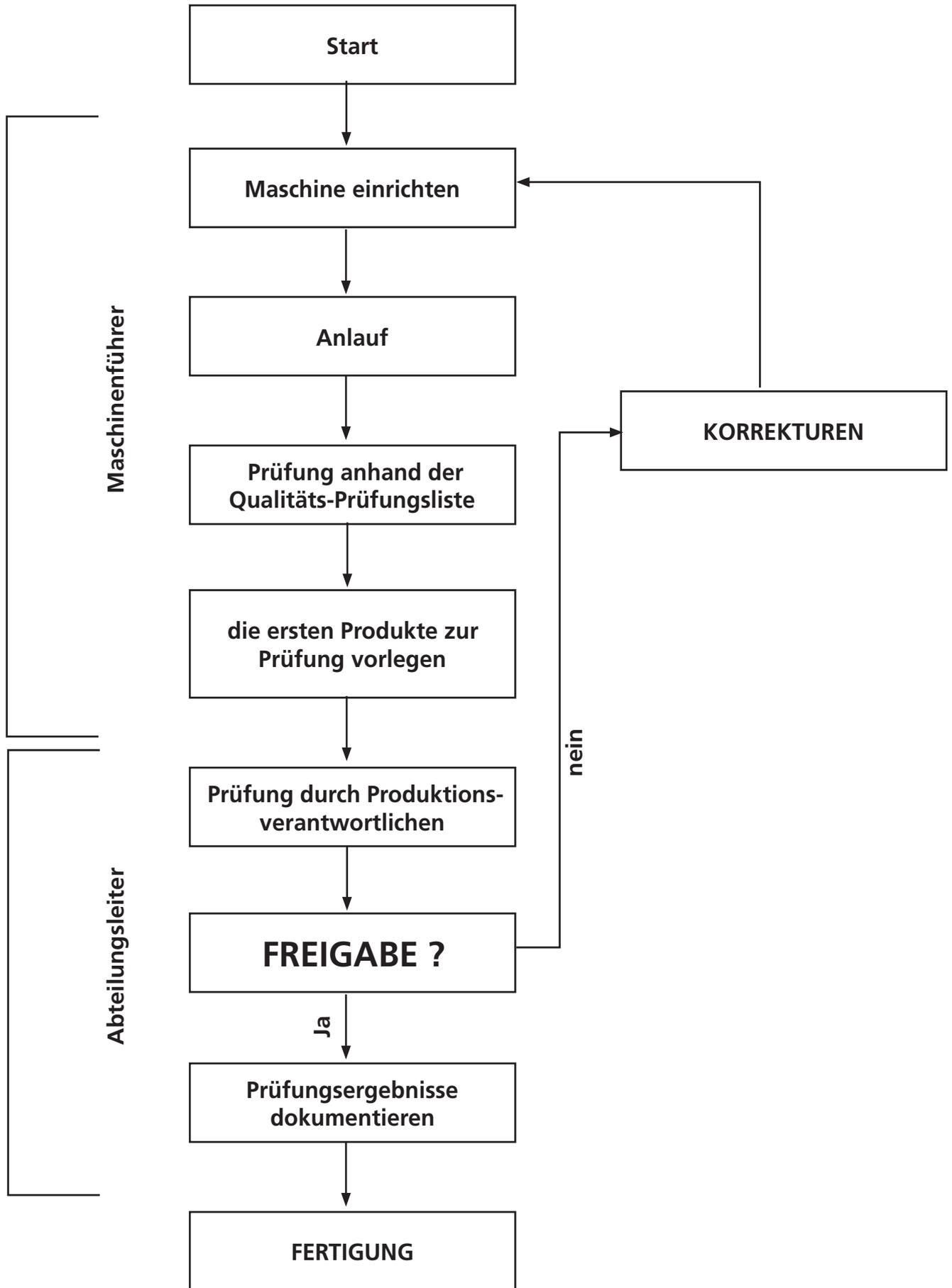
- Auftragsbesprechung (aller) Maschinenführer/Abteilungsleiter
- Übergabe der Arbeitsunterlagen
- Lauftasche lesen und Besonderheiten beachten
- Muster des Auftrags beachten
- Anweisungen der zugeteilten Mitarbeiter
- Restmaterial des vorhergehenden Auftrags abrechnen und wegräumen
- Überprüfen des bereitgestellten Materials auf Vollständigkeit, Menge etc.

Maschine einrichten

- Entsprechend dem jeweiligen System
- alle Sicherheitsmassnahmen einhalten und konzentriert Arbeiten
- Die zum Einrichten benötigte Menge muss im Voraus bereitgestellt werden. Dadurch finden das Einrichten und das Materialbereitstellen gleichzeitig statt.

Anlauf

- Bei den ersten Exemplaren die qualitätsbestimmenden Komponenten mittels Qualitätskontroll-Liste (weitere Informationen in diesem Kapitel) überprüfen
- Sich vergewissern, dass alle Kontrollelemente einwandfrei funktionieren (Fehlbogen-, Falschbogen-, Doppelbogenkontrollen etc.)
- Systematische Vorgehensweise bei der Laufoptimierung. Alle Störungsquellen systematisch beseitigen, bis die optimale Laufgeschwindigkeit erreicht wird.
- Anschliessend nochmals die qualitätsbestimmenden Faktoren überprüfen.
- Erst dann werden die ersten Produkte zur Prüfung durch den Verantwortlichen vorgelegt und das «Gut zur Ausführung» eingeholt



Persönlicher Einrichtungsbescrieb des Klebebinders

Qualitätsmerkmale und Qualitätsprüfung

Checkliste

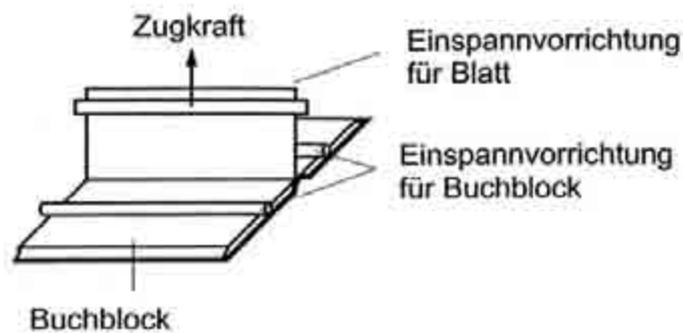
- Richtige Bogenzusammenstellung
- komplette Bogenzusammenstellung
- Bogen richtig aufgestossen
- Geeignete Rückenbearbeitung
- Innerster Bogenfalz abgefräst
- Geeigneter und richtiger Klebstoff
- Gute Klebstoffverankerung
- Klebstoffauftrag
- Temperatur im Leimbecken
- Seitenbeleimung
- Verbindung
- Fälzel
- Richtiger Umschlag
- Rillung des Umschlags
- Umschlag sauber mit Block verbunden
- Pressung
- Falz nicht ausgerissen
- Format
- Stand
- Winkel

Pulltest und Flextest

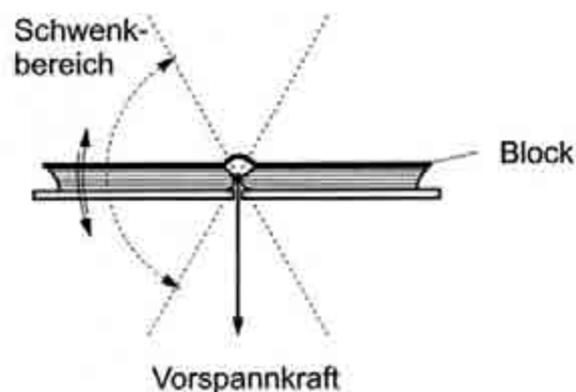
Als Haltbarkeitsprüfung bieten sich zwei Methoden an: der Pull- (Zieh-) und Flex (Biege-)Test. Um ein einheitliches Bild zu bekommen, ist es unerlässlich, an verschiedenen Stellen des Buchrückens mehrere Prüfungen durchzuführen.

- Im Pulltest, einer statischen Methode, wird das Einzelblatt mit steigender Zuglast aus dem Buchrücken, d.h. dem Klebstofffilm gerissen.
- Im Flexetest, einer dynamischen Methode, wird ein Einzelblatt unter Gewichtsbelastung hin und her bewegt. Die Blattbewegungen werden bis zum Ausriss gezählt und gelten als Masseinheit.

Pulltest



Flexetest



Allgemeine technische Probleme

Störung

Randbildung auf einer Seite des Falzes

Behebung

- Gegendruckrollen richtig einstellen
- Fräuscheibe parallel zur Klammer einstellen

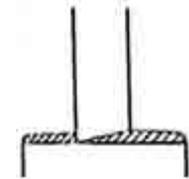


Störung

Schiefer Blockrücken

Behebung

- Gegendruckrollen richtig einstellen
- Block richtig in Klammer setzen

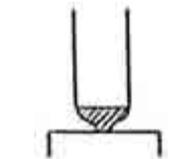


Störung

Leimauftrag nicht glatt

Behebung

- Spinner höher einstellen

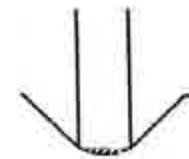


Störung

Runder Rücken

Behebung

- dickerer Umschlag, d.h. Umschlag in Zukunft dem Inhalt anpassen
- Umschlag besser rillen
- Buch tiefer in Klammer setzen



Störung

«Nagelkopf»

Behebung

- Druck in der Umschlagstation reduzieren
- Buch höher in Klammer setzen



Störung

Hohler Rücken

Behebung

- Klammerspannung reduzieren
- Anpressdruck erhöhen
- versetzt ab Stapeln (Rücken versetzen)
- Rillbreite entsprechend breiter einstellen
- Laminierung, Druck und Lack im Rücken und Seitenbebeleimbereich immer aussparen!

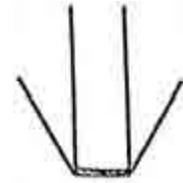


Störung

Blasenbildung am Rücken

Behebung

- Klebstofftemperatur richtig einstellen
- Papier weist zu viel Feuchtigkeit auf, d.h. bessere Lagerung; Luftfeuchtigkeit in Lager und Produktionsräumen
- Temperatur am Spinner entsprechend einstellen

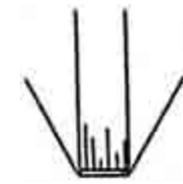


Störung

Einlaufen des Klebstoffs in den Block

Behebung

- Pressdruck reduzieren
- Viskosität des Klebstoffs entsprechend erhöhen
- Druck im Falzbereich aussparen!



Störung

Block sitzt nicht einwandfrei im Umschlagrücken

Behebung

- Rill-Linien genau einstellen



Störung

Umschlag weist am Rücken Rümpfe auf

Behebung

- Buch tiefer in Klammer setzen
- dickerer Umschlag, d.h. Umschlag in Zukunft dem Inhalt anpassen
- Seitendruck vermindern



Störung

Umschlag mit «Schienen»

Behebung

- Buchblock tiefer in Klammer setzen



Störung

Unregelmässiger Klebstoffauftrag

Behebung

- Spinner kontrollieren, evtl. Korrektur vornehmen



Störung

Pilzformrücken

Behebung

- Klebstoffauftrag korrigieren
- Fräsung nachstellen
- Abstand Blockrücken/Leimauftragsrolle korrigieren



Störung

Klebstoffauftrag ist nicht glatt

Behebung

- Klebstoff nachfüllen
- Klebstofftemperatur kontrollieren und wenn nötig korrigieren
- Spinner höher einstellen; Temperatur kontrollieren



Störung

«Federn im Leimfilm»

Behebung

- Klebstofftemperatur korrigieren
- Temperatur des Spinners kontrollieren und wenn nötig Spinner korrigieren



Störung

Hohler Buchblock

Behebung

- Messer nachschleifen
- Gegendruckscheibe nachstellen
- Block besser aufstossen

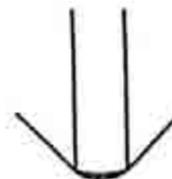


Störung

Runder Buchblock

Behebung

- Block besser aufstossen

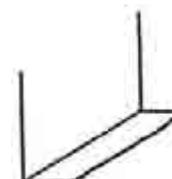


Störung

Gratbildung beim Aufrauhern

Behebung

- Gegendruckscheibe neu einstellen
- Rückenbearbeitungswerkzeug ersetzen/nachschleifen
- Frässcheibe nachstellen

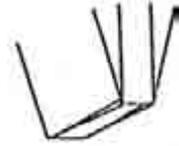


Störung

Umschlag nicht im Register

Behebung

- Umschlaganleger nachstellen



Störung

Stufenbildung innerhalb des Blocks

Behebung

- Auslage kontrollieren und wenn nötig nachstellen
- verschiedene Papiereigenschaften, wenn möglich in Zukunft vermeiden
- HF-Trocknung stärker einstellen, um ein Verschieben zu verhindern



Störung

Kältebruch/Wärmebruch

Behebung

- Produkte in richtig klimatisierten Räumen lagern
- keinen alten Schmelzkleber verwenden



Zusatzeinrichtungen

- Kartenkleber
- Kreuzleger
- Stangenanleger
- Kontrollsysteme
- Buchblockanleger
- Vertikalweiche
- Seitenhefter
- Criss-Cross-Auslage

Wartung

Allgemeine Wartung/Wartungsplan

Wenn die Wartung vorgenommen wird, muss der Not-Ausschalter eingedrückt werden. Nach der Wartung immer überprüfen, ob keine Werkzeuge auf der Maschine liegen, die in die laufende Maschine fallen könnten. Die Wartung richtet sich nach dem Wartungsplan bzw. nach der Auslastung der Maschine.

Folgende Wartungsarbeiten können allgemein festgehalten werden:

Täglich

- Bei der Verarbeitung mit Dispersionskleber Walzen sauber reinigen
- Sicherheitseinrichtungen überprüfen

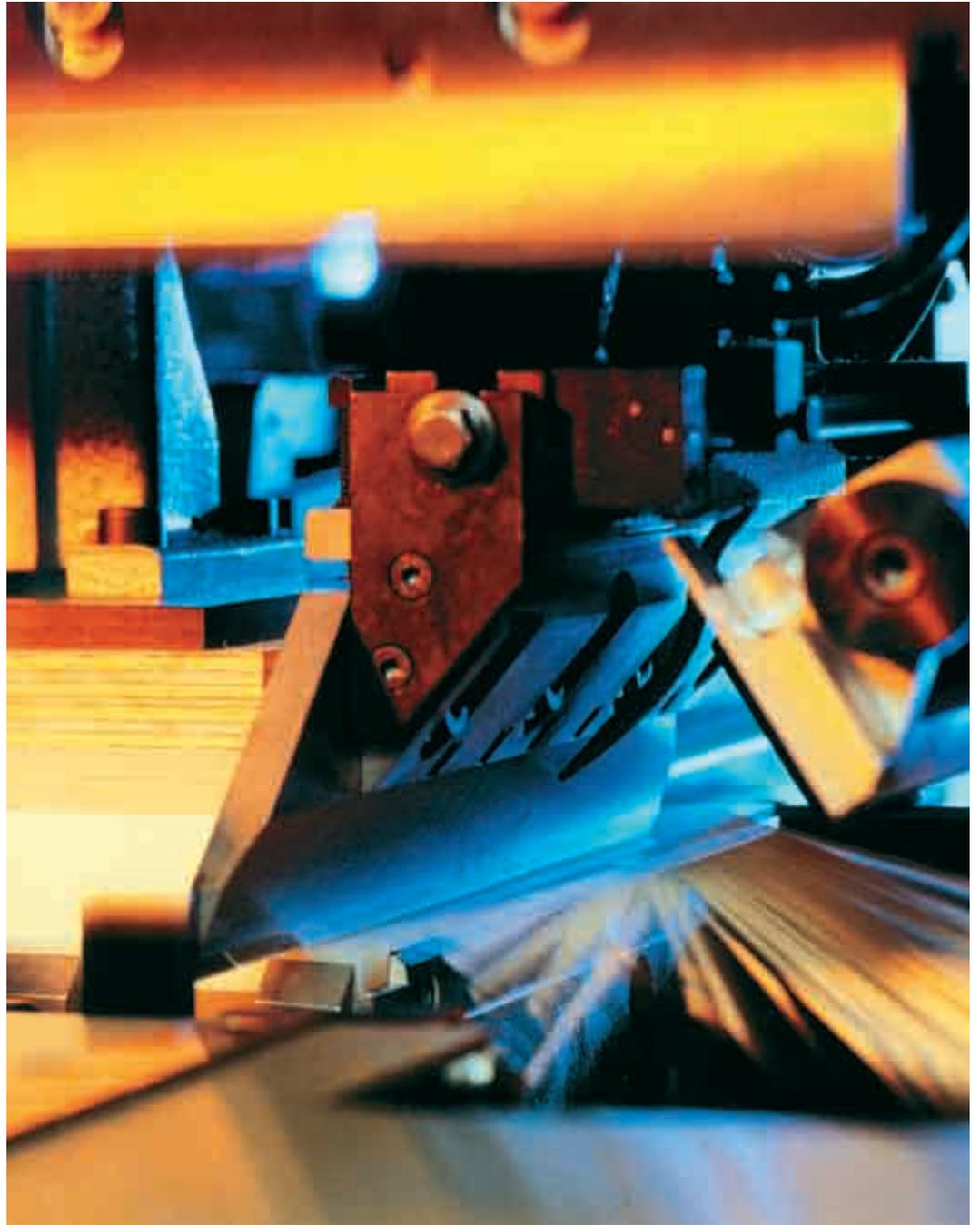
Wöchentlich

- Maschine reinigen
- Entsprechend fetten/ölen
- Verschleissteile kontrollieren

Schmierstoffe

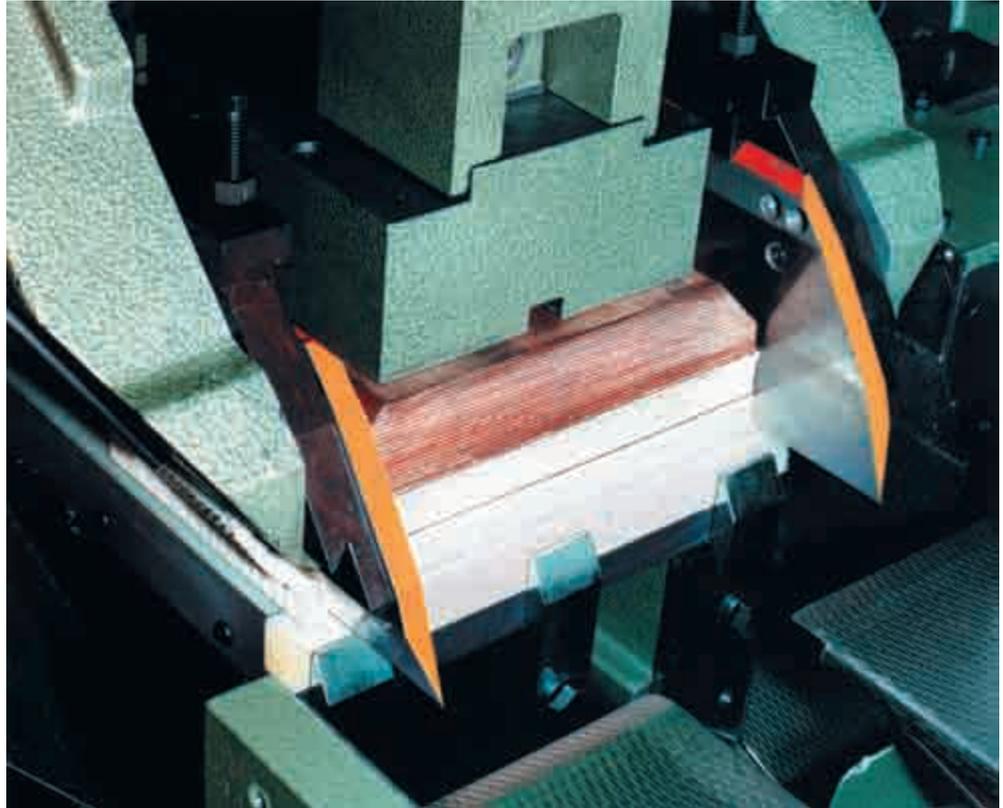
- Gemäss Maschinenanleitung.

Dreimesserautomat



Definition

Dreischneider werden für den Formatbeschnitt von Buchblöcken oder Broschüren verwendet. Der Name Dreischneider oder Dreimesserautomat kommt daher, weil diese Maschine das Schneidgut in einem Arbeitsgang dreiseitig und rechtwinklig beschneidet.



Voraussetzungen für einen einwandfreien Beschnitt

Druckvorstufe	Schnittzeichen müssen ausserhalb des Beschnitts platziert sein.
Heftung	Falzsteigung beachten!
Leimung	Die Leimung muss einwandfrei und trocken sein.
Abstapeln	Erfolgt die Zuführung nicht Inline, so müssen die Blocks gerade auf sauberen Paletten abgestapelt sein.

Arbeitsweise

Der Einsatz der Dreimesserautomaten kann je nach Maschinentyp Inline oder Offline eingesetzt werden.

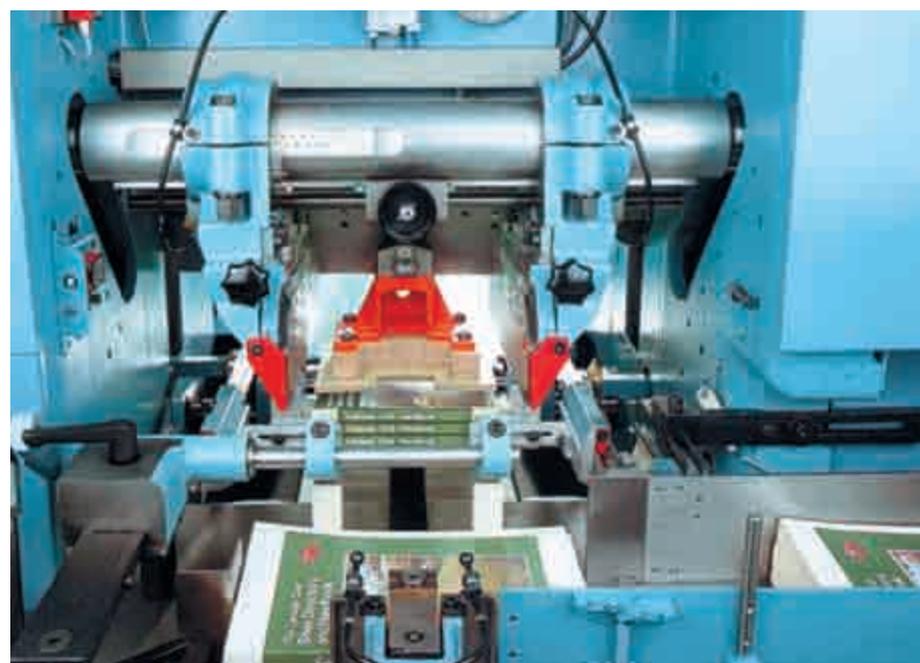
Solomaschine Offline

- Im Offlinebetrieb also als Solomaschine wird die Schneidgutzuführung manuell ausgeführt. Je nach Dicke der Produkte können mehrere Exemplare miteinander geschnitten werden.



Fliessdrei- schneider Inline

- Im Inlinebetrieb werden die Dreimesserautomaten nach den Klebebindern oder direkt in den Buchstrassen nach der Trocknungsstrecke der Buchrückenleimmaschine eingesetzt. Bei diesen Produktionen spricht man auch vom Fließdrei-schneider, da die Schneidgutausrichtung sowie die Schneidgutzuführung automatisch und Inline ablaufen.



Einzelne Maschinenkomponenten

Wirkungsweise der Messer

Ähnlich wie beim Planschneider schneiden drei Messer gegen Schneidleisten, d.h. es wird der sogenannte Schwingschnitt angewendet. Der Beschnitt erfolgt in einer Station.

Schnittqualität

Die Qualität des zu beschneidenden Materials, der Pressdruck, die Beschaffenheit der Matrize sowie stumpfe und/oder defekte Messer bestimmen/beeinträchtigen im wesentlichen die Schnittqualität.

Die Gefahr des Rückeneinreissens wird durch ein leichtes «Einritzen» und Anpressen der Produkterücken während des Schneidevorganges vermindert (Zubehör).

Messerarten

Die Auswahl des Messers richtet sich nach Art und Menge des zu schneidenden Materials sowie den Kosten, die für die Beschaffung, Schleifen und Messerwechsel entstehen.

Schwedenstahl-messer

- Schwedenstahlmesser sind Verbundstahlmesser (Zweischichtmesser) mit einer aufplattierten (heiss aufgewalzt) Schneide aus legiertem Werkzeugstahl. Seit Jahren ein bewährtes Messer. Standzeiten ca. 1000 Schnitte.

HSS-Messer

- HSS-Messer sind auch Verbundstahlmesser (Zweischichtmesser) mit einer aufplattierten (heiss aufgewalzt) Schneide aus Hochleistungs Schnellstahl. Standzeiten ca. 2000 Schnitte.

Swiss-Cut Messer

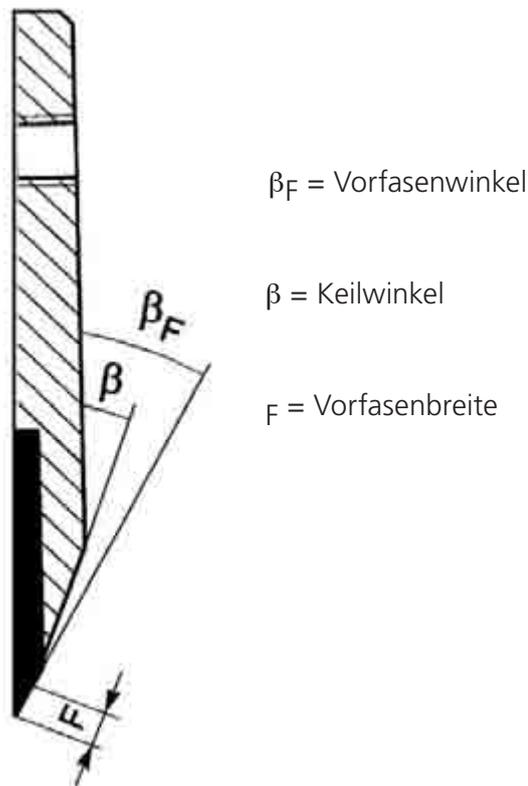
- Das Swiss-Cut Messer ist ein PM Stahlmesser mit einem aufgelöteten Schneideinsatz aus pulvermetallurgischem Stahl. Standzeit ca. 5000 Schnitte.

Hartmetall Messer

- Hartmetallmesser haben eine auf das Trägermaterial aufgelötete Schneide aus Hartmetall. Hartmetall ist eine Mischung aus feinstem Wolframkarbid und Kobaltpulver, das unter starkem Druck bei einer Temperatur von ca. 1500 Grad gesintert wird. Wegen der grossen Härte sind Hartmetallmesser empfindlich auf seitlichen Druck und Schläge. Standzeit ca. 8000 Schnitte.

Messerwinkel

Der Messerschleifwinkel richtet sich nach dem Schneidmaterial. Weiches Schneidgut erfordert einen kleineren, hartes Schneidgut einen grösseren Schleifwinkel. Die Winkel schwanken je nach Material zwischen 16° und 26° , im Extremfall sogar bis 30° . Hartmetallmesser weisen meistens eine Vorfase auf. Für die Vorfase hat sich ein Winkel bis ca. 27° und für den eigentlichen Messerwinkel ein solcher von ca. 23° bewährt.



Schneidleiste

Die Schneidleiste ist das Unterschnittwerkzeug des Maschinenmessers. Der Werkstoff muss daher auf die Messerqualität abgestimmt sein, d.h. entsprechend zäh und elastisch sein.

Pressdruck

Die Pressung wird durch eine Formatplatte (Matrize) auf das ganze Endformat übertragen. Der Pressdruck kann stufenlos auf das Schneidgut eingestellt werden. Für das Schneidergebnis muss auf eine fachgerechte Form der Matrize geachtet werden.

Sicherheitseinrichtungen

Personenschutz

- Messerabdeckungen
- Verschaltungen
- Not-Ausschalter

Maschinenschutz

- Überlastschutz (Motor)
- Überlastbolzen Zangenwagen
- Maschinenpflege
- Leerschnittsperre

Einrichten des Dreimesserautomaten

Allgemeine Hinweise

- Lauftasche lesen und Besonderheiten beachten
- Muster des Auftrags beachten
- Restmaterial des vorhergehenden Auftrags abrechnen und wegräumen
- alle Sicherheitsmassnahmen einhalten und konzentriert arbeiten
- Richtigen Pressstempel einsetzen
- Format
- Messerstellung auf Schneidleiste kontrollieren
- Messerqualität (ev. Messerwechsel)
- Masse nach Auftrag einhalten
- Auf mögliche Abzieh- und Schleifspuren auf den Bogen achten
- Probeschnitt durchführen
- Nach den ersten 3–5 Exemplaren eine Qualitätskontrolle gemäss Qualitätsliste (weitere Informationen in diesem Kapitel) durchführen und ev. Korrekturen vornehmen
- Wenn die Blöcke den Qualitätsvorschriften entsprechen:
«GUT ZUM PRODUZIEREN» einholen.

Allgemeine Hinweise zum Messerwechsel

Auf einen Beschrieb des Messerwechsels wird hier verzichtet, da sich der Ablauf des Vorgehens auf den Maschinentyp bezieht.

- Folgende Punkte sind jedoch zu beachten:

Wichtig!

Der Messerwechsel ist aus Sicherheitsgründen nur von einer Person auszuführen. Grundsätzlich müssen bei Messerwechsel, Formatumrichtung oder sonstigen Arbeiten im Bereich der Messer die Schutzleisten auf die Messer gesetzt werden. Mit Hilfe der Messerwechsel-Vorrichtung können sowohl das Vordermesser als auch die beiden Seitenmesser ausserhalb der Maschine mit der Messerspannplatte genau ausgerichtet und anschliessend mit dieser verbunden werden.

- gute Organisation des Arbeitsplatzes
- bei anfänglichen Unsicherheiten lieber eine Fachperson beiziehen
- genügend Zeit einrechnen (nicht kurz vor Feierabend)
- ungestörtes Arbeiten (keine Telephone oder sonstigen Ablenkungen während des Messerwechsels)
- genaues Vorgehen gemäss Lieferantenbeschreibung
- neues und altes Messer nie ungeschützt herumliegen lassen (Messerkasten)
- neues Messer mit weichem Papier einschneiden (ca. 10 Schnitte auf die ganze Breite ausführen)

Persönlicher Einrichtungsbescrieb des Dreimesserautomats

Persönlicher Einrichtungsbescrieb des Messerwechsels

Qualitätsmerkmale und Qualitätsprüfung

Checkliste

- Mass und Format (Schnittzeichen)
- Winkel und Parallelität
- Stand, Kopfschnitt (Umschlag, Inhalt)
- Druckstellen, Beschädigungen
- Sauberkeit (Scheuerspuren, Kratzer usw.)
- Schnittqualität, Scharfen
- Blockrücken (deformierte Rücken, Ausrisse, Rümpfe)
- Abstapelung, Sortentrennung

Allgemeine technische Probleme

Störung

Falten im Rücken

Ursachen

- Matrize nicht der Falzsteigung angepasst
- Klebstoff hat noch nicht abgebunden
- Klebstoffführung/Anpressung
- Einführung
- stumpfes Messer
- Pressdruck

Behebung

- Matrize der Falzsteigung anpassen
- Abkühl-/Trocknungszeit verlängern
- keine hohlen Stellen im Rücken
- Einführung der Falzsteigung anpassen
- Messer wechseln
- Rückenabstützung montieren
- Pressdruck überprüfen/anpassen

Störung

Rücken reisst aus

Ursachen

- Umschlagmaterial

Behebung

- Rückenpress-Vorrichtung mit Ritzmesser montieren

Störung

Abdrücke auf Umschlag (Oberseite)

Ursachen

- Matrize nicht sorgfältig ausgeschnitten und abgerundet
- Einführung

Behebung

- Matrize sorgfältig ausschneiden und abrunden
- Pressdruckbereich vergrößern

Störung

Abdrücke auf Umschlag (Unterseite)

Ursachen

- Schneidleisten/Schneidetisch nicht optimal montiert

Behebung

- Schneidleistenkanten brechen; Schneidetisch darf keine Übergänge aufweisen
- evtl. Schneidetisch auskleiden (bis 1 mm an den Beschnitt)

Störung **Falten im Umschlag**

Ursachen • Pressdruck Einführung/Buchpressung

Behebung • Pressdruck Einführung/Buchpressung so schwach wie möglich einstellen
• Umschlag darf sich in der Einführung so wenig wie möglich verformen

Störung **Unsauberer Schnitt**

Ursachen • stumpfes Messer
• Scharten im Messer
• Schneidleiste verbraucht
• evtl. Messer zu tief eingestellt
• zu weiche Schneidleiste
• unregelmässige Pressung
• Pressdruck zu hoch (Stufenschnitt)

Behebung • neues Messer einsetzen
• Messerwinkel/Messerqualität dem Schneidgut anpassen
• Schneidleiste wechseln
• Messertiefe richtig einstellen
• härtere Schneidleiste einsetzen
• Matrize anpassen/ersetzen
• Pressdruck reduzieren

Störung **Abdrücke auf der Schnittfläche**

Ursachen • Auswerfer

Behebung • Auswerfer optimal einstellen

Störung **Winkel ungenau**

Ursachen • Einführung nicht rechtwinklig zu den Seitenmessern
• Vorschub/Ausrichtung

Behebung • Winkel überprüfen/korrigieren
• Vorderanschlag/Seitenanschlag nicht zu satt einstellen (das Schneidgut muss sich im Übernahmebereich ausrichten können)

Störung **Über-/Unterschnitt**

- Ursachen**
- Matrize
 - Pressung
 - Einführung

- Behebung**
- Matrize im Schnittbereich aufbauen
 - Pressdruck zu schwach/stark
 - Führungsschiene muss 1 mm hinter der Einführung stehen
 - Winkel an der Einführung stellen

Störung **Unregelmässiges Format**

- Ursachen**
- ungenaues, unregelmässiges Ausrichten vor der Einführung
 - Pressung Einführung
 - Pressung Buchblock

- Behebung**
- Pressung Einführung stärker einstellen
 - Pressung Buchblock stärker einstellen

Störung **Klebstoffaufbau an den Seitenmessern**

- Ursachen**
- Klebstoff noch nicht abgebunden

- Behebung**
- längere Abkühlzeit
 - Silikon in kürzeren Abständen aufsprühen

Störung **Oberster Umschlag «zerknauscht»**

- Ursachen**
- Umschlag wird durch die Geschwindigkeit angehoben

- Behebung**
- Umschlag mit Luft und Schleppbändern niederhalten

Störung**Verschieben der Produkte auf dem Auslaufband****Ursachen**

- Transportbandgeschwindigkeit nicht der Maschinengeschwindigkeit angepasst

Behebung

- Transportbandgeschwindigkeit anpassen

Störung**Papierschnitzel auf dem Auslaufband****Ursachen**

- Luftmenge zu hoch/tief
- Luftrichtung stimmt nicht
- statische Aufladung

Behebung

- Luftmenge dem Abschnitt anpassen
- Luftrichtung dem Abschnitt anpassen
- Auslaufband mit Silikon behandeln
- Luftfeuchtigkeit erhöhen
- Spänefalle montieren

Zusatzeinrichtungen

- Buchrücken-Anpressvorrichtung
- Elektrischer Wechselanschlag für Doppelbücher mit unterschiedlichem Linksbeschnitt
- Einrichten auf Sonderformat (10 x 6.5 cm/6.5 x 6.5 cm)
- Schneidleisten-Schnellwechsel-Einrichtung
- Buch-Entstapler und Querschieber
- Taktanschlag
- Silikon-Sprüheinrichtung
- Auslaufrollen, Spänefalle

Wartung

Allgemeine Wartung/Wartungsplan

Wenn die Wartung vorgenommen wird, muss der Not-Ausschalter eingedrückt werden. Nach der Wartung immer überprüfen, ob keine Werkzeuge auf der Maschine liegen, die in die laufende Maschine fallen könnten. Die Wartung richtet sich nach dem Wartungsplan bzw. nach der Auslastung der Maschine.

Folgende Wartungsarbeiten können allgemein festgehalten werden:

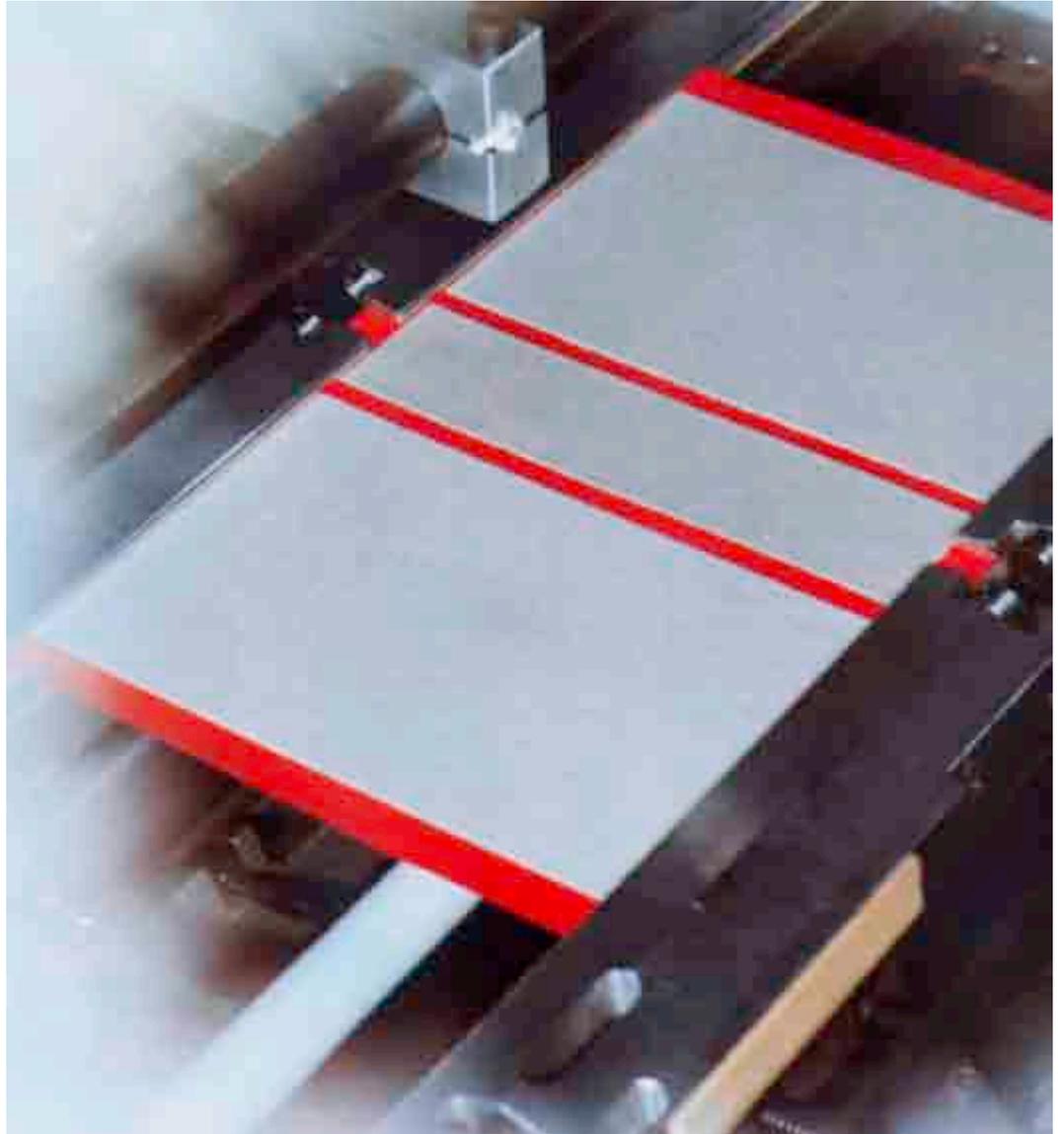
Wöchentlich

- Maschine gründlich reinigen
- Ölstand kontrollieren
- Funktionstüchtigkeit aller Schalter überprüfen
- Gemäss Schmierplan schmieren

Schmierstoffe

- Gemäss Maschinenanleitung.

Deckenautomat

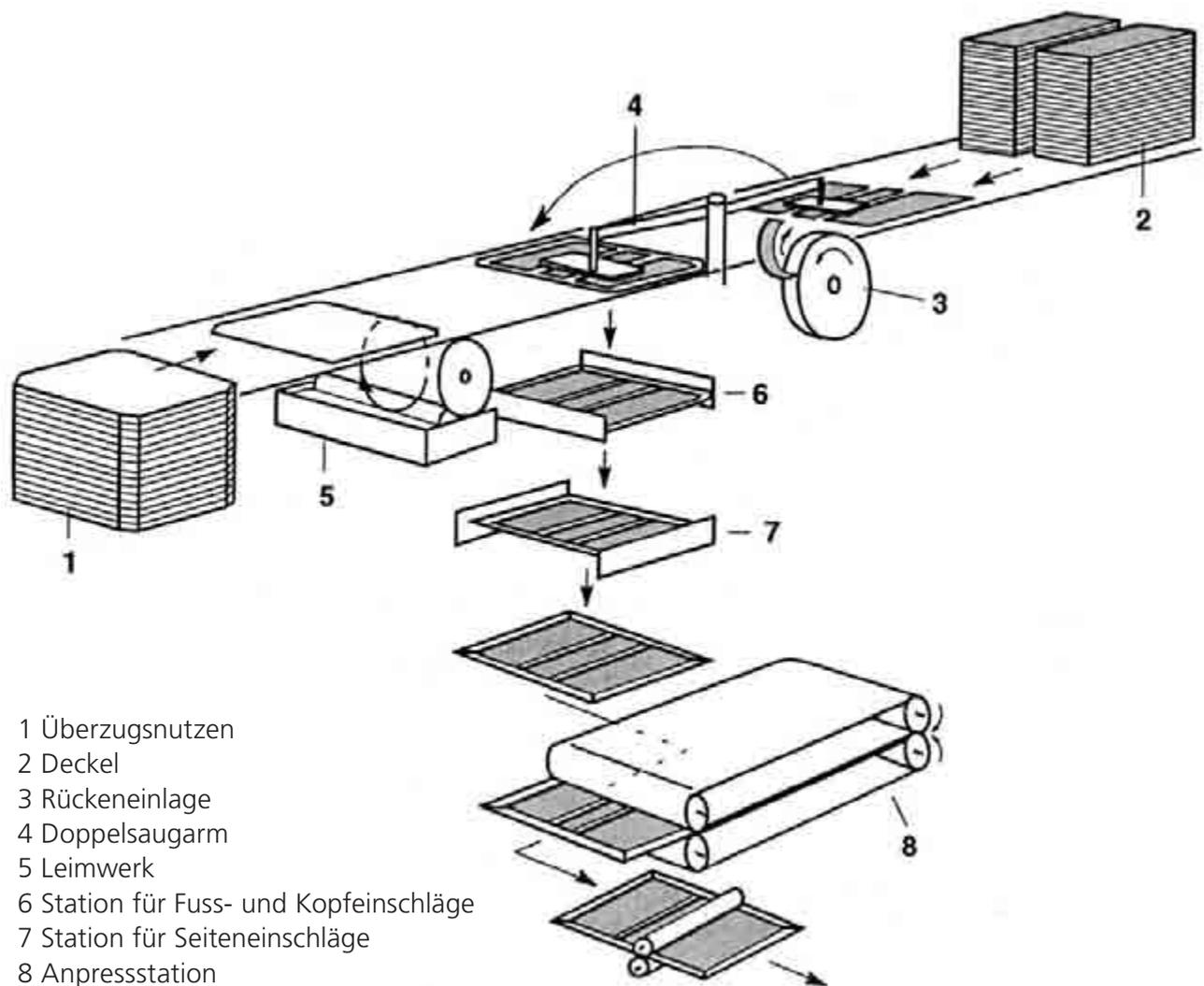


Definition

Die Buchdecke ist der Bestandteil eines Buchs, der den Buchblock umgibt, schützt und verziert. Die Buchdecke ist in vielen Fällen ein festes, stabiles Objekt, aus mehreren Zuschnittteilen.

In der Regel bilden vier Teile einen Verbund, der als sogenannte Einbanddecke bezeichnet wird.

- zwei Deckel
- eine Rückeneinlage
- ein Überzug

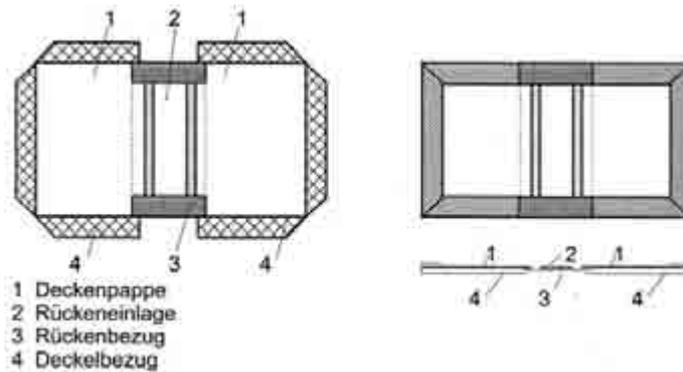


Einbandarten

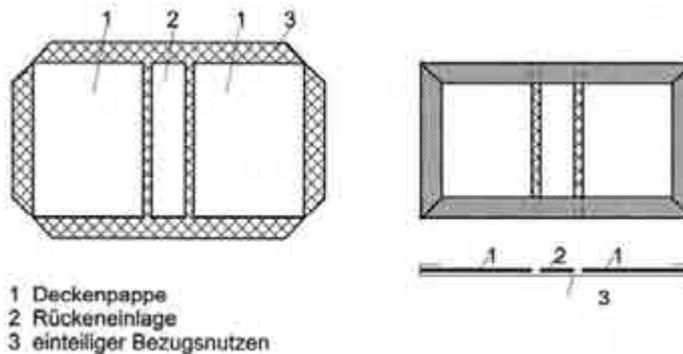
Die Bucheinbanddecke kann in verschiedensten Materialien und Ausführungen hergestellt werden. Ihre Unterscheidungsmerkmale sind:

- im Überzugsmaterial als Halb- oder Ganzband

Halbband



Ganzband



- als flexibler oder fester Einband
- als wattierter Einband
- als Einband mit aufgesetzten Deckeln
- als Einband mit geschweisster Decke

Entsprechend dem Überzugsmaterial unterscheidet man

- Papierband
- Gewebeband
- Lederband
- Pergamentband
- Kunststoffband

Voraussetzung für optimale Deckenherstellung

Festlegung der Masse

- Musterband**
- Um die exakten Masse der Bucheinbanddecke festzulegen, wird ein kompletter, abgeleimter und je nach Bindeart beschnittener, gerundeter und abgepresster Buchblock als «Musterband» benötigt.
Dieser sogenannte Umfangsband dient der Ermittlung der Blockdicke bzw. der Rückenbreite. Alle anderen benötigten Masse werden im wesentlichen vom vorgegebenen Buchblockformat (Breite x Höhe) bestimmt.
- Kantenbreite**
- Die Kantenbreite sollte im Verhältnis dem Buchblockformat angepasst werden.
- Absetzbreite
Scharnierbreite**
- Die Absetzbreite/Scharnierbreite hat an der Buchdecke eine zentrale Funktion und muss auf einige Faktoren der fertigen Decke abgestimmt sein. Die Absetzbreite/Scharnierbreite wird insofern vom Buchblockformat mitbestimmt, da die Kartondicke der Deckel davon bestimmt wird. Weitere wichtige Punkte sind die Rückenform (gerader oder runder Rücken) und die Dicke/Steifigkeit des Überzugsmaterials.
Bei Büchern mit geradem Rücken wird ein dickerer Karton für die Rückeneinlage verwendet als bei gerundeten Buchrücken. Die Rückeneinlage von geraden Buchrücken benötigt bei geschlossener Decke in der Absetzbreite den Platz ihrer ganzen Kartondicke und dient daher keiner Scharnierfunktion mehr. Absetzbreiten/Scharnierbreiten von Decken mit geradem Rücken benötigen eine um die Kartondicke der Rückeneinlage grössere Distanz als Buchdecken mit gerundetem Rücken.
- Einschlag**
- Die Materialeinschlagbreite der Überzugsnutzen sollten aus Haltbarkeitsgründen und aus Gründen der maschinellen Verarbeitung nicht zu schmal berechnet werden (1.2 cm + Kartondicke des Deckels).
- Deckelübergreif**
- Für Halbeinbanddecken sollte der Deckenübergreif nicht unter 1.5 cm liegen. Ansonsten ist mit Störungen und Leistungseinbussen bei der maschinellen Fertigung zu rechnen. Die Übergreifbreite der Deckelnutzen auf den Rückenüberzug sollte ca. 0.5 cm betragen.

Zuschnitte der Bucheinbandmaterialien

Die Vielzahl verschiedenster Einbandmaterialien, ob in Rollen- oder als Bogenware gefertigt, erfordern beim Zuschneiden je nach Auflagehöhe spezielle, auf die Belange der Deckenherstellung abgestimmte Maschinen.

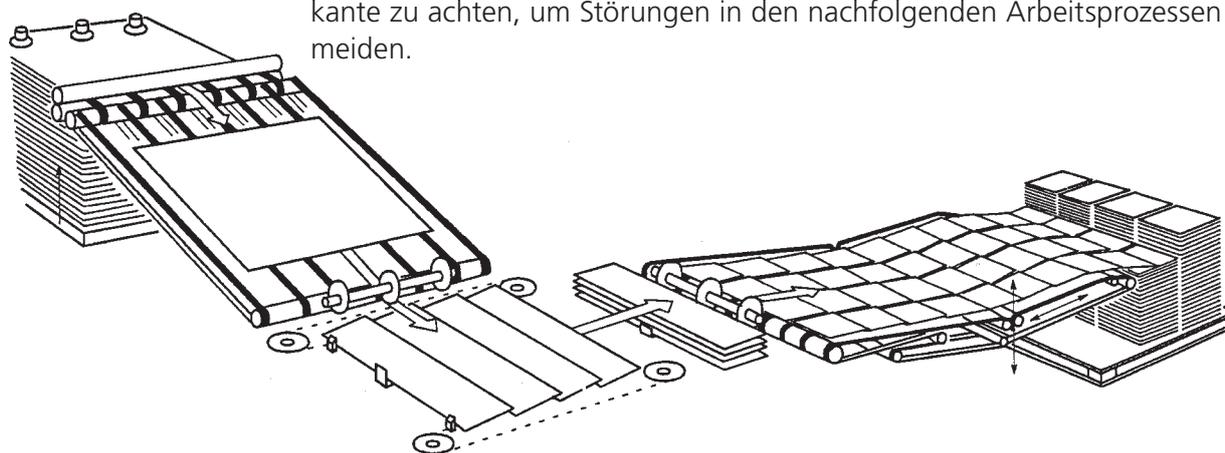
Alle Teile (mit Ausnahme der Rückeneinlage für runde Rücken) müssen vorher auf das Mass geschnitten werden.

Wichtig!

Alle zugeschnittenen Materialien müssen eine einwandfreie Planlage aufweisen!

Karton

- Die Laufrichtung für Deckel und Rückeneinlage soll parallel zum Buchrücken verlaufen.
- Rückeneinlage:
Die Rückeneinlage für runde Rücken wird als Rollenware verarbeitet (Maschinenkarton 350–450 gm²). Dabei wird das Zuschneiden der Rückeneinlage im Fertigungsablauf der Deckenmachmaschine mit Hilfe von verstellbaren Kreismessern auf Einlagebreite und mit einem Scherenmesser auf Einlagehöhe geschnitten.
Die Rückeneinlage für gerade Rücken kann auf verschiedene Arten zugeschnitten werden (Planschneider/Vertikalschere/Inline im Deckenautomat). Die Dicke des Kartons wird entsprechend der Deckelstärke bestimmt.
- Deckel:
Die Deckel werden aus Bogen auf der Kreisschere zugeschnitten.
Dicke des Maschinenkartons entsprechend Format, Dicke und Gewicht des Buchblocks wählen.
Das Schneiden auf der Kreisschere erfolgt im Einzelbogen unter Einsatz mehrerer nebeneinander verstellbarer Kreismesserpaare nach dem Scherenprinzip. Somit kann in einem Arbeitsgang der Kartonbogen in mehrere Bahnen bzw. Zuschnitte zerlegt werden. Kreisscheren können für die betrieblichen Belange als Einzelmaschinen mit oder ohne An- und Ausleger sowie als komplette automatische Schneidlinie ausgelegt werden.
Beim Erstellen der Kartonzuschnitte ist auf eine gratfreie und saubere Schnittkante zu achten, um Störungen in den nachfolgenden Arbeitsprozessen zu vermeiden.



Überzugmaterial

Papier

- Die Laufrichtung muss parallel zum Buchrücken verlaufen.
- Papierüberzüge sind meistens aus bedrucktem Bogenmaterial (ca. 115–135 gm²) und werden auf dem Planschneider zugeschnitten.
- Infolge Verblockungsgefahr insbesondere bei laminierten Überzügen darf das Messer nicht stumpf sein.
- Bei Verwendung von Rollenware (z.B. Efallin) werden die Zuschnitte auf einer Rollenschneidmaschine zugeschnitten.

Gewebe- und Kunstleder

- Die Laufrichtung der Bucheinbandmaterialien sollte parallel zum Rücken verlaufen.
- Diese Materialien werden fast ausschliesslich als Rollenware produziert. Grössere Mengen werden über Rollenschneider mit Längs- und Querschneidemöglichkeiten nach dem Scherenprinzip zugeschnitten.
- Bei ungünstiger Formatausnutzung wird jedoch oft aus Kostengründen auf bestmögliche Ausnutzung geachtet. Hierbei wird zwar teures Material eingespart, aber der Schneidprozess verdoppelt sich, weil die Wechselbahn nicht gleichzeitig mit den anderen Nutzen über den Querschneider geschnitten werden kann.
Ein weiterer Nachteil ist das unterschiedliche Verziehen der fertigen Decke wegen der veränderten Laufrichtung und die damit verbundenen Differenzen, die in der Breite entstehen. Überzüge aus Wechselbahn müssen daher getrennt gehalten werden. Auch der ästhetische Anblick der anders verlaufenden Gewebestrukturen kann sehr störend wirken.

Leder und Pergament

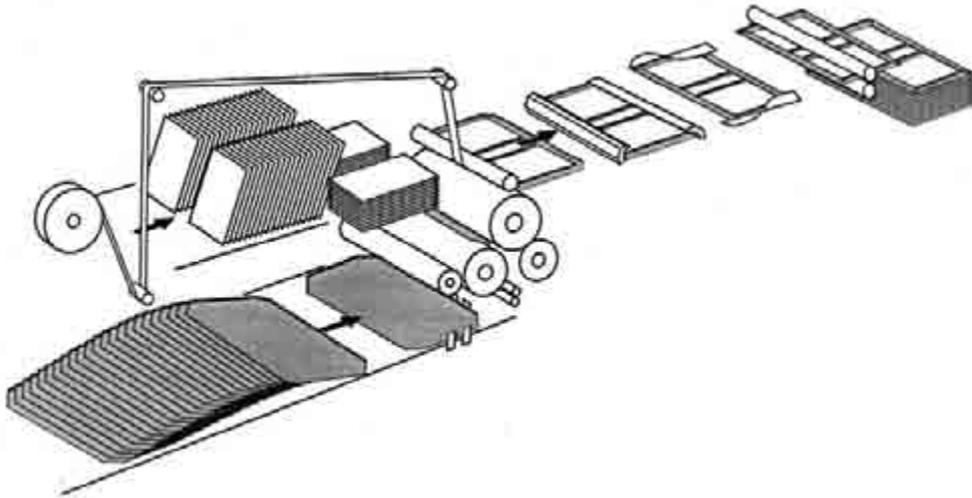
- Einbanddecken aus Leder und Pergament trifft man in der Praxis nur noch selten an.
- Da Leder und Pergament als Naturprodukt aus unterschiedlich grossen Tierhäuten gewonnen wird, ist die Materialausnutzung besonders schwierig. Hinzu kommt der Zwang, dieses teure Einbandmaterial so wirtschaftlich wie möglich zu nutzen.
- Je nach Wert und Grösse der Felle, der Auflagenhöhe und des Nutzenformats wird der Zuschnitt erstellt. Bei sehr kostbaren Sorten wird mit Hilfe von Zuschnittschablonen jeweils die bestmögliche Ausnutzung ermittelt und erst danach von Hand oder mit Hilfe der Pappschere zugeschnitten.
- Bei weniger wertvollem Material und grossen Stückzahlen wird unter Verwendung von Stanzformen der Materialzuschnitt erfolgen.

Wechselwirkung zwischen Überzugsmaterial/Prägung

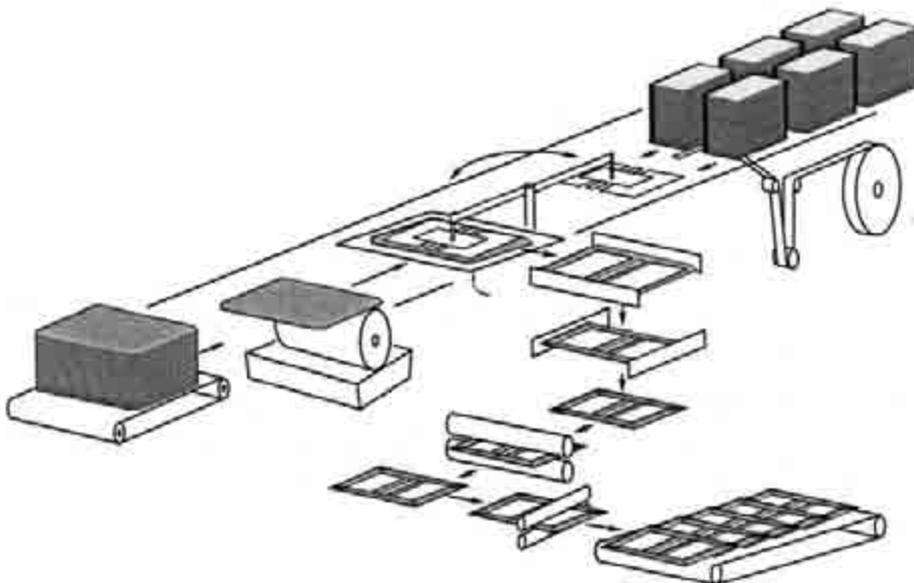
- Laminierung**
- Einbandstoffe, deren Oberfläche speziell behandelt wurde (z.B. Griffschutz, Laminierung), neigen zum Verkleben mit der Prägefolie.
- Oberfläche**
- Einbandstoffe mit glatter und geschlossener Oberfläche eignen sich besonders zum konturenscharfen Prägen.
 - Einbandstoffe mit strukturierter Oberfläche erschweren konturenscharfe und flächendeckende Prägungen.
- Glanzfolien**
- Glanzfolien führen zu diffuser Lichtstreuung und verminderter Lesbarkeit.
- Karton**
- Eine unebene, «wolkige» Kartonoberfläche führt zu unruhigen Prägeergebnissen, besonders in Verbindung mit dünnen und glatten Einbandstoffen. Die Prägebedingungen können durch eine vorausgehende flächige Blindprägung verbessert werden. Zunehmende Masse und Verdichtung des Kartons führt zu immer besseren Prägeergebnissen wie:
 - geringerer Prägetiefe
 - besserer Konturenschärfe
 - besserer Glättung strukturierter Oberfläche beim Einbandstoff.

Arbeitsweise

Buchdeckenmaschinen mit horizontalem Verarbeitungsprinzip



Buchdeckenmaschinen mit vertikalem Verarbeitungsprinzip



Einzelne Maschinenkomponenten

Klebstoff

- Für die Verarbeitung auf Deckenautomaten wird Glutinleim eingesetzt. Sein Vorteil liegt im geringen Feuchtigkeitsgehalt, was ein zu starkes Dehnen oder gar ein Durchschlagen verhindert. Auch hat dieser Klebstoff eine kurze Trocknungszeit, was eine schnellere Weiterverarbeitung ermöglicht.
- Glutinleime werden aus Haut-, Knochen- und Lederabfällen gewonnen. Sie entstehen aus saurer oder alkalischer Hydrolyse des darin enthaltenen Collagens.
- Glutinleime kommen als Perlen, Plättchen, Würfel, Pulver oder Tafeln mit einem Wassergehalt von 12–17% oder als Gallerten mit einem Wassergehalt von 30–70% in den Handel. Am häufigsten werden sie als Gallerten angewandt. Bei der Verarbeitungstemperatur von 60–70°C werden sie wieder flüssig und gelieren beim Abkühlen. Durch dieses charakteristische Abbindeverhalten entwickeln sie eine hohe Anfangsklebkraft.
- Von Nachteil sind die begrenzten Adhäsionseigenschaften. Glutinleime können zusätzlich gebleicht, pigmentiert oder mit Kunstharzen modifiziert werden.

Sicherheitseinrichtungen

- Personenschutz**
- Verschaltungen
 - Not-Ausschalter

- Maschinenschutz**
- Überlastungsschutz
 - Maschinenpflege

Einrichten des Deckenautomaten

Allgemeine Hinweise

- Lauftasche lesen und Besonderheiten beachten
- Muster des Auftrags beachten (Eckenform)
- Restmaterial des vorhergehenden Auftrags abrechnen und wegräumen
- alle Sicherheitsmassnahmen einhalten und konzentriert arbeiten
- Richtiges Material (Klebstoff, Deckel, Einlage, Überzugsmaterial) bereitlegen
- Auf mögliche Abzieh- und Schleifspuren auf dem Bogen achten
- Nach den ersten 3–5 Exemplaren eine Qualitätskontrolle gemäss Qualitäts-Liste (weitere Informationen in diesem Kapitel) durchführen und ev. Korrekturen vornehmen
- Wenn die Buchdecke den Qualitätsvorschriften entspricht:
«GUT ZUM PRODUZIEREN» einholen

Persönlicher Einrichtungsbescrieb des Deckenautomaten

Qualitätsmerkmale und Qualitätsprüfung

Checkliste

- Mass
- Format
- Winkel und Parallelität
- Stand (spez. bei bedruckten Überzugmaterialien)
- Einschlagverteilung
- Hohle Einschläge
- Eckenverarbeitung
- Kanten und Ecken nicht verstossen
- Stand und Mass der Rückeneinlage und der Deckel
- Mass und Regelmässigkeit des Absetzung
- Regelmässigkeit und Sauberkeit des Leimauftrags
- Decke mit Buchblock vergleichen und wenn nötig Korrektur vornehmen
- Glanzstellen und Druckstellen
- allgemeine Sauberkeit
(Flecken, Beschädigungen, Falten, Lufteinschlüsse und Fehler im Überzug)
- Laufrichtung aller Materialien
- Planlage
- Sortentrennung

Allgemeine technische Probleme

Störung **Trotz eingeschaltetem Hauptschalter läuft die Maschine nicht**

Ursache

- Motorschutzschalter herausgesprungen

Behebung

- Motorschutzschalter wieder eindrücken

Störung **Überlastungsschutz Kartontransport schaltet Maschine ab**

Ursache

- Kartondurchlassschiene steht zu tief
- Kartontransporteure stehen zu hoch

Behebung

- Kartondurchlassschiene auf 1 1/2 Kartondicke einstellen
- Kartontransporteure auf 3/4 Kartonstärke einstellen

Störung **Überwachung Nutzenziehbalken schaltet Maschine ab**

Ursache

- Nutzenziehbalken kommt nicht in die Endstellung

Behebung

- Einstellschrauben der Nutzenziehbalkenfriktionen fester anziehen

Störung **Überlastungsschutz Deckenausfuhr schaltet Maschine ab**

Ursache

- Sauger der Ausfuhrstange steht nicht parallel zum Tisch
- Saugstange passt nicht zum Format

Behebung

- Klemmvorrichtung unterhalb der Saugstangenhalterung lösen und Saugstange parallel stellen
- richtige Saugstange einbauen

Störung **Überwachung Nutzenanleger schaltet Maschine ab**

Ursache • Nutzenmagazin zu niedrig

Behebung • Nutzenmagazin entsprechend einstellen

Störung **Überwachung Saugarm schaltet Maschine ab**

Ursache • Schrenzbalken steht zu eng
• Schrenzsauger zu eng
• Schrenz- und Kartonsauger durch Klebstoff verschmutzt
• Vakuumsteller nicht richtig eingestellt
• Filter stark verschmutzt

Behebung • Schrenzbalken breiter stellen, Schrenz muss lose zwischen den Schuppenfedern liegen
• Schrenzsauger so breit wie möglich wählen, muss aber schmaler als der Schrenz sein
• Sauger mit Wasser reinigen
• Vakuumsteller richtig einstellen
• Filter reinigen

Störung **Überwachung Nutzentransport schaltet Maschine ab**

Ursache • Vakuumsteller nicht richtig eingestellt

Behebung • Vakuumsteller richtig einstellen

Störung **Überwachung Deckenausfuhr schaltet die Maschine beim Einschalten der Automatik ab**

Ursache • Spiegel für die Fotozelle im Nutzenzylinder ist verschmutzt und täuscht beim Einschalten einen Nutzen vor

Behebung • Spiegel und Fotozelle reinigen

Störung **Buchdecken haben hohle Kanten**

Ursache • Saugarm steht zu tief

Behebung • Saugarm höher stellen

Störung **Buchdecken haben Knautschecken**

Ursache • Saugarm steht zu hoch

Behebung • Saugarm tiefer stellen

Störung **Nutzen zieht schief**

Ursache • Greifer im Nutzenziehbalken stehen nicht in gleicher Höhe

Behebung • Greifer auf gleichmässigen Druck einstellen

Störung **Vorderkante des Nutzens hat schlechten Klebstoffauftrag**

Ursache • Abstand Leimwalze/Nutzenzylinder stimmt nicht

Behebung • Abstand überprüfen: Oberkante Nutzenzylinder bis zur Leimwalze 0.2 cm + Nutzenstärke
• Leimkasten parallel zum Nutzenzylinder einstellen

Störung **Der obere Einschlag (Kopfseite) hält nicht**

Ursache • dritter Tischfederbolzen kippt den Tisch

Behebung • bei Formaten unter 24 cm Deckenhöhe muss die Verschlussplatte entfernt werden (kurze Unterlegbleche verwenden)

Zusatzeinrichtungen

- Eckenabstossgerät
- Kartonvorstapelbahn
Mit Steuerung und eigenem Antrieb zur Vergrößerung des Kartonvorrats.
- Saugtransport
Für dünnen und flexiblen Karton.
- Elektronische Kontrolleinrichtung
Für zweiteiliges Überziehen.
- Kartonschneideinrichtung
Für Einlagen in Deckelstärke. Der zugeschnittene Kartonnutzen wird durch ein mittiges Doppelschneidwerk in Deckel und Einlage getrennt.
Ein Aggregat für Spezialanfertigungen wie z.B. Kinderbücher, Fotoalben, bestimmte Buchserien mit geradem Rücken.
- Stapelauslage
Bildet auf dem Transportband vorgewählte Stapel.

Wartung

Allgemeine Wartung/Wartungsplan

Wenn die Wartung vorgenommen wird, muss der Not-Ausschalter eingedrückt werden. Nach der Wartung immer überprüfen, ob keine Werkzeuge auf der Maschine liegen, die in die laufende Maschine fallen könnten. Die Wartung richtet sich nach dem Wartungsplan bzw. nach der Auslastung der Maschine.

Folgende Wartungsarbeiten können allgemein festgehalten werden.

Täglich

Vor Arbeitsbeginn:

- Leimwalzenantrieb erst dann einschalten, wenn die Leimwalze mittels eines Steckschlüssels gelöst worden ist, sonst hoher Verschleiss der Antriebselemente
- Zylinder-Mitnehmerschloss einfetten

Nach der Arbeit:

- Leimwalze und Schaber (mit heissem Wasser) reinigen, vorderen Schaber lösen und Lagerstellen der Leimwalze fetten
- Leimrücklaufschlauch reinigen
- Andrückwalze in der Presse (mit warmen Wasser) reinigen

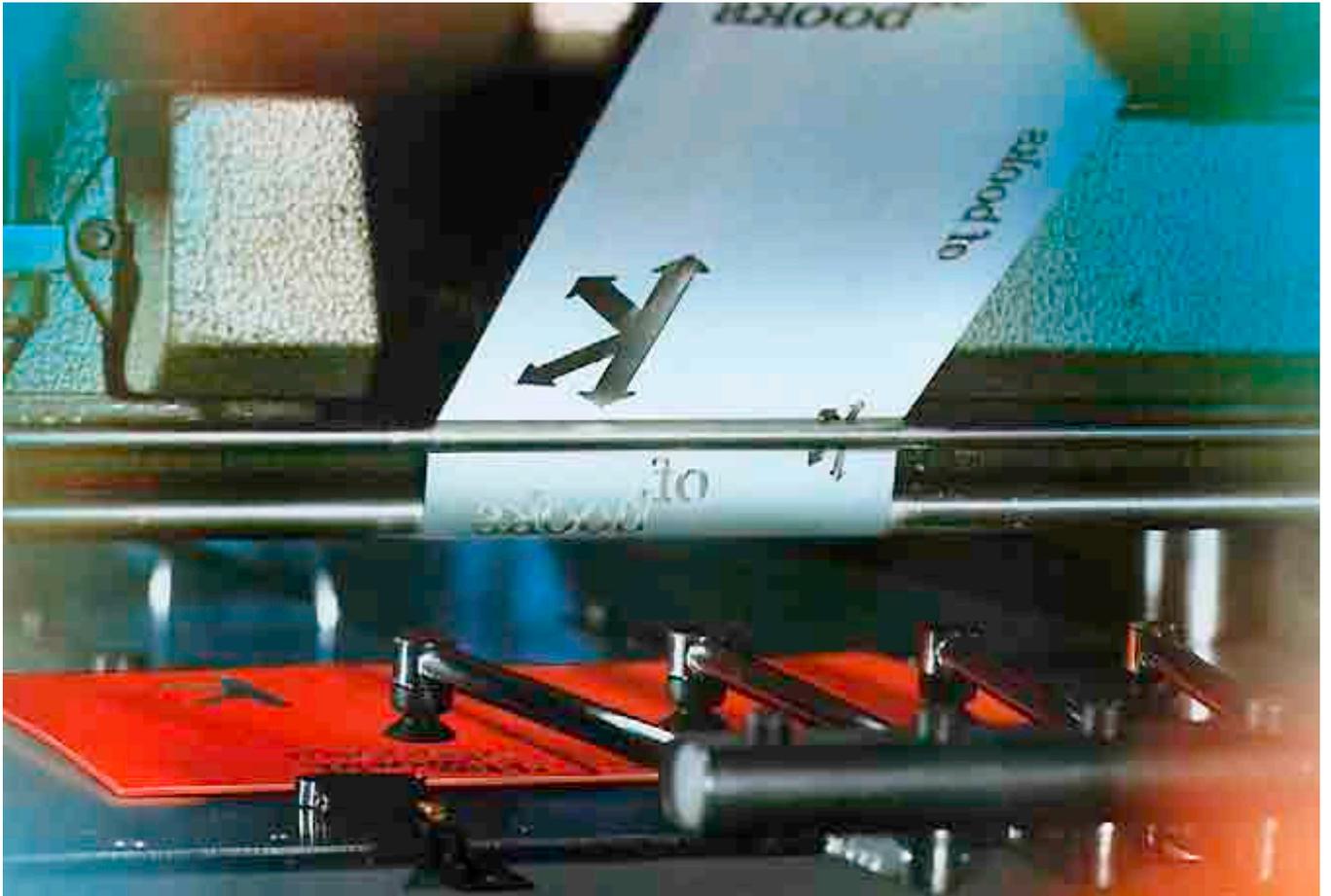
Wöchentlich

- Exzenterkurve und Zahnstangen reinigen und mit neuem Schmiermittel versehen
- Luftfilter der Vakuumanlage und der Saugluftschläuche reinigen
- Filtermatte im Elektroschrank reinigen (Ausspülen in Wasser bis ca. 40°C, evtl. mit Feinwaschmittelzusatz). Bei fettartigem Staub in Benzin ausspülen. Beim Reinigen scharfen Wasserstrahl vermeiden
- Kontaktfunktionen überprüfen (lose oder defekte Kabel)
- Maschine gründlich reinigen
- Sicherheitseinrichtungen auf Funktionstüchtigkeit überprüfen

Schmierstoffe

- Gemäss Maschinenanleitung.

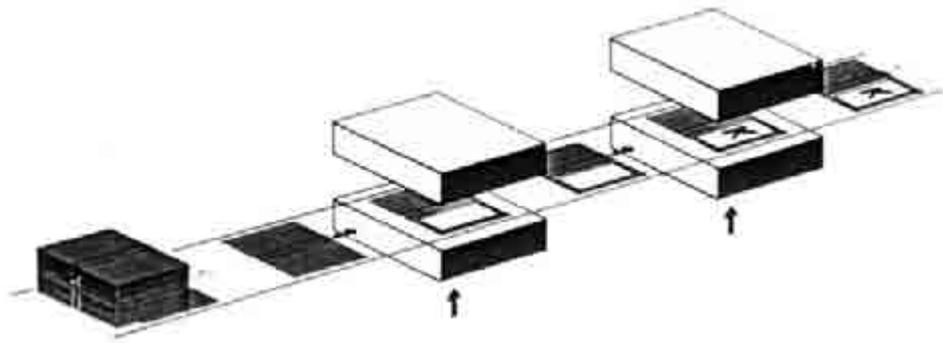
Prägepresse und Prägeautomat



Definition

Unter Prägen versteht man in der Druckweiterverarbeitung das Anbringen eines Reliefs auf Oberflächen. Zwei Merkmale unterscheiden den Prägefoliendruck von allen anderen Druckverfahren:

- Einmal wird das Prägewerkzeug (Klischee) mittels einer Heizplatte auf ca. 100°–150°C beheizt und auf einer gleichbleibenden Temperatur gehalten,
- zum anderen verwendet man an Stelle von nasser Druckfarbe trockene Prägefolie.



Voraussetzungen für optimale Prägearbeit

Wichtig!

Um ein brauchbares Ergebnis eines Prägefoliendruckes zu erzielen, müssen alle 7 folgenden Arbeitsfaktoren beachtet und aufeinander abgestimmt werden:

Prägegut

- Die zu verarbeitenden Decken müssen winkeltreu und trocken sein sowie eine einwandfreie Planlage aufweisen.

Prägepresse

- Je nach Art der Prägung, des Materials, der Grösse und der Auflage entsprechende Prägepresse einsetzen, d.h. für kleinere und mittlere Auflagen genügen oft handbetätigte Prägefoliendruckpressen. Grossauflagen werden nach Möglichkeit auf Vollautomaten gefertigt (Formatbegrenzung).

Prägeklischee

- Je nach Material und Auflage entsprechendes Prägewerkzeug einsetzen.

Folie

- Sie richtet sich jeweils nach dem zu bedruckenden Werkstoff und der Art und Grösse der Prägung

Prägetemperatur Prägedauer Prägedruck

Prägetemperatur (Arbeitstemperatur)

Prägedauer (Einwirkungszeit/Kontaktzeit)

- Temperatur, Dauer und Druck richten sich jeweils nach dem Prägefolientyp, dem zu bedruckenden Werkstoff, der Art und Grösse der Prägung und dem System des Prägefoliendruckes (Halb- oder Vollautomaten).
- Alle drei Komponenten müssen direkt aufeinander abgestimmt werden. Wird beispielsweise die Prägedauer verlängert, entwickelt sich automatisch eine erhöhte Temperatur zwischen Folien und Prägegut, was eine tiefere Einprägung des Klischees und ein anderes Ablöseverhalten der Folie bewirken kann.

Arbeitsweise

Das Prägegut wird in die Prägepresse geführt und positionsgenau ausgerichtet. Der Prägetisch hebt sich oder die Prägeplatte senkt sich (je nach Modell). Das geheizte Klischee wird durch die Folien in das Prägegut gepresst.

Das auszuprägende Sujet löst die Prägefolie durch Wärme und Druck vom Trägermaterial ab. Dabei schmilzt die Trennschicht und die Haftschicht wird aktiviert, d.h. vom trockenen in einen klebrigen Zustand überführt. Der Anpressdruck überträgt die farbbestimmende Schicht auf die Oberfläche des Bedruckstoffs und verankert sie dort dauerhaft.

Nach dem Abheben des Prägewerkzeugs vom Bedruckstoff wird die teilweise verbrauchte Prägefolie abgehoben und durch einen gesteuerten Transport, den sogenannten Vorzug, transportiert.

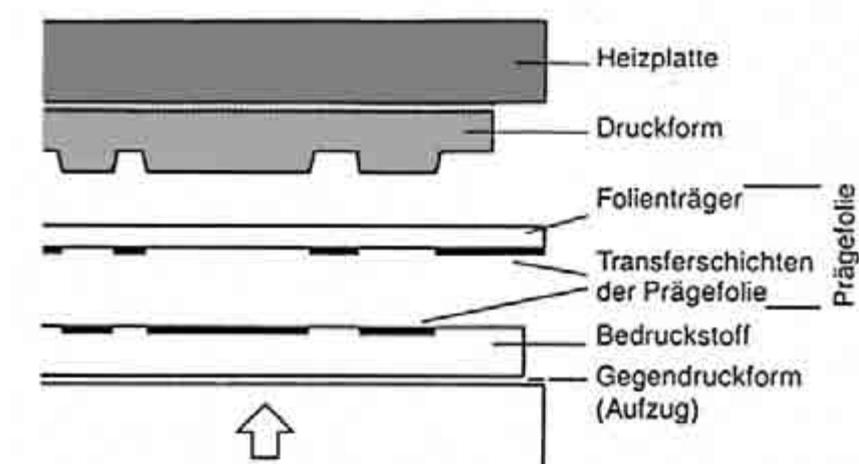
Prägetechniken

Es werden hier drei verschiedene Prägetechniken unterschieden:

- Plan
- Relief
- Struktur

Plan

Kennzeichen dieser Technik ist, dass die übertragenen Schichtteile der Prägefolie in einer Ebene mit der Oberfläche des zu bedruckenden Materials liegen.

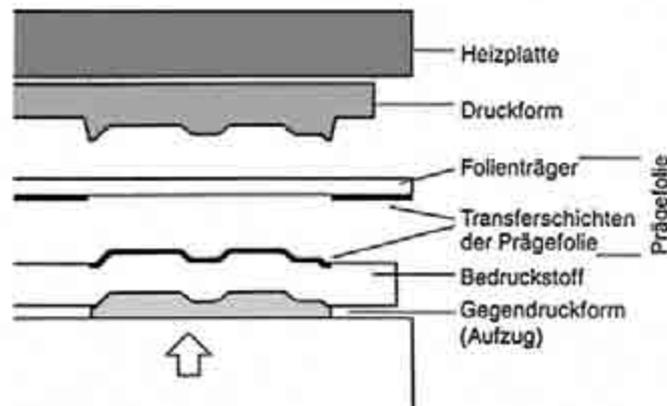


Relief

Bei dieser Verfahrenstechnik wird der Bedruckstoff mit Teilen der Prägefolien-schicht bedruckt und zusätzlich mittels eines Reliefwerkzeugs dreidimensional verformt.

Diese Hochprägung wird dadurch erreicht, dass eine Gegendruckform (die Patrize) zur Oberflächengestaltung eingesetzt wird, die zuvor vom Reliefprägewerkzeug (der Matrize) abgeformt wurde.

Die Relieftchnik kann auch bei einer Blindprägung zum Einsatz kommen.

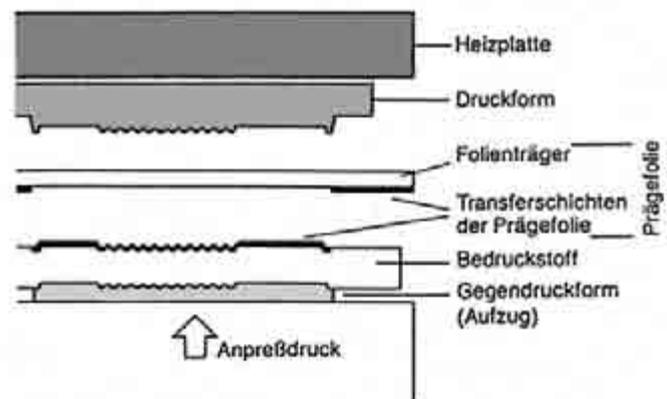


Struktur

Kennzeichen dieser Verfahrenstechnik ist die Herstellungsart des Prägewerkzeugs. Ausgewählte Teile des Druckbilds werden mit einer rasterartigen Struktur versehen und je nach gewünschtem Effekt wenig höher oder tiefer als die plan-druckenden Elemente gehalten. Das hat zur Folge, dass im Ergebnis erhabene oder vertiefte glatte Flächen durch die Lichtreflexion einen hohen Glanz aufweisen.

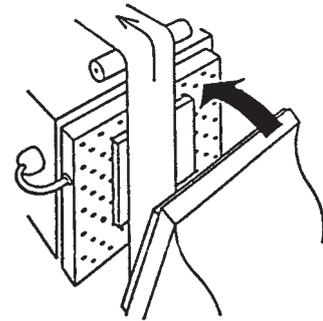
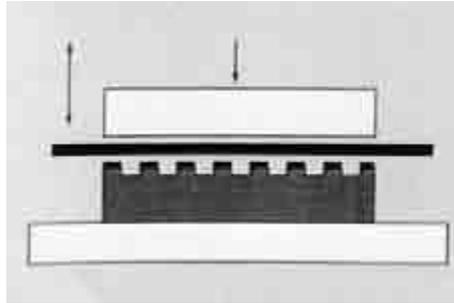
Die oberflächenstrukturierten Teile brechen das Licht und lassen je nach Strukturform grössere oder kleinere Bereiche mit mehr oder minder stark gedämpftem Glanz entstehen.

Neben diesen rasterartigen Strukturen sind auch noch lineare und ornamentale Flächeneffekte möglich.

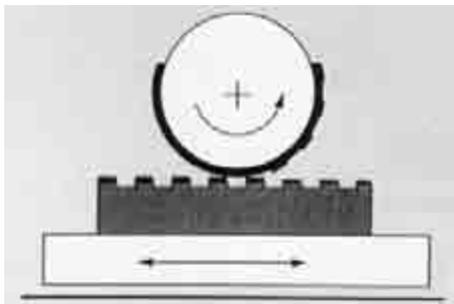


Maschinensysteme

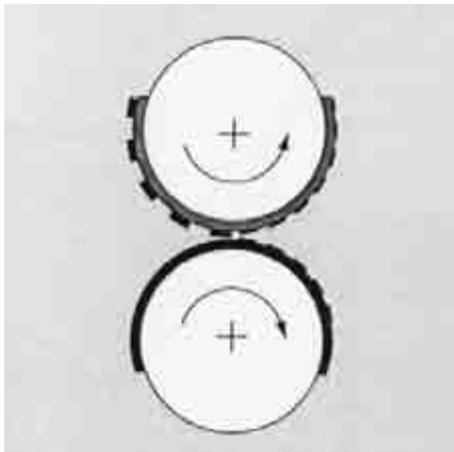
Flach auf flach



Rund (Zylinder)
auf flach



Rund auf rund
(2 x Zylinder)



Maschinenarten

- Handbetätigte Prägepressen
- Halbautomatische Prägepresse
- Vollautomatische Prägepresse

Einzelne Maschinenkomponenten

Prägewerkzeug

Die druckenden Teile drücken beim Druckvorgang eine Vertiefung in die Oberfläche. Aus Zink-, Magnesium- oder Hartkupferlegierungen werden geätzte Prägewerkzeuge hergestellt. Bei im Ätzverfahren hergestellten Prägewerkzeugen ist nicht nur die Qualität der Kanten wichtig, sondern auch der Neigungswinkel der Flanken.

Wenn hohe Ansprüche an Genauigkeit und Standzeit gestellt werden, sind gravierte Prägeklischees bevorzugt einzusetzen. Sie werden aus Messing oder Werkzeugstahl hergestellt. Merkmal dieser Werkzeuge ist die Ausbildung steiler Flanken mit einheitlicher Neigung.

In der heutigen Zeit werden hauptsächlich Messing- und Magnesiumklischees verwendet.

Vorteile:

Magnesiumklischee

- Preisgünstig
- Leicht
- Schneller erhältlich als Messingklischees (1–2 Tage)
- Liegt absolut plan

Nachteile:

- Bricht bei hartem Prägegut und starkem Druck oft ein oder wird beschädigt
- Ist nicht korrosionsbeständig
- Qualitätsunterschiede, nicht immer gleich steil geätzt
- Prägt bei weichem Prägegut nicht sauber aus
- Feine Negativstriche können nicht geätzt, aber nachgestochen werden

Messingklischee

Vorteile:

- Sehr widerstandsfähig, für grosse Auflagen
- Ist korrosionsbeständig
- Qualität und Schräge der Flankenwinkel ist immer gleich
- Kann ab CD graviert werden
- Flankenwinkel kann bestimmt werden

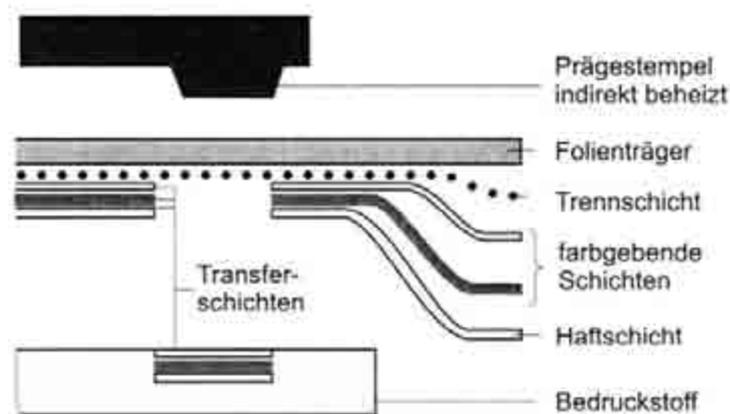
Nachteile:

- Wesentlich teurer
- Wesentlich schwerer
- Längere Lieferfristen (3–5 Tage)
- Hat Spannung vom Fräsen, liegt zum Teil nicht plan

Prägefolien

Die heutigen Prägefolien bestehen aus vier bis fünf Schichten:

- Folienträger, Trägerfilm
- Trennschicht
- Optisch wirksame Schicht
- Haftschrift



Folienträger, Trägerfilm

- Der Trägerfilm dient als Grundlage und Transportmittel für die anderen Schichten und besteht aus Polyester.

Trennschicht

- Die Trennschicht ist eine Binde- und Ablöseschicht von minimaler Stärke und besteht aus wachsartigen, farblosen Stoffen. Sie soll einerseits die optisch wirksame Schicht (Metall- oder Farbschicht) auf dem Trägerfilm halten, andererseits soll diese Schicht beim Prägefoliendruck durch Einwirkung von Hitze schmelzen und die nachfolgenden Schichten an den durch die Druckform vorbestimmten Stellen unbeschädigt vom Trägerfilm lösen.

Optisch wirksame Schicht

- Die farbbestimmende Schicht ist das sichtbare Mittel des Prägefoliendruckverfahrens, mit dem die gewünschte optische Wirkung auf dem Bedruckstoff erzielt wird. Diese optisch wirksame Schicht kann verschiedener Art sein:

Metallisierte Prägefolien bestehen in ihrer optisch wirksamen Schicht aus Metall und Lack, der farbbestimmend wirkt. Das meistverwendete Metall ist Aluminium. Über dieser Aluminiumschicht liegt eine hochtransparente Lackschicht, die den fertigen Prägefoliendruck schützt und ihm Glanz und Farbe gibt. Ist der Lack farblos, so scheint das Aluminium unverändert durch und es entsteht der bekannte Silberglanz.

Durch gelbliche Lackfärbungen entstehen die Goldtöne, durch rosa gefärbte Lacke die Kupfertönungen. Wird statt der hochtransparenten Lackschicht eine matte aufgebracht, mildert sich der Metallglanz und es entstehen die sogenannten Seidenglanzfolien.

Zu den metallisierten Prägefolien zählt auch die Echtgoldfolie. Metallpigmentlackprägefolien wirken mit ihrer farbbestimmenden Schicht durch ein Gemenge von Farbpigmenten und Metallpigmentlamellen, die mit Lack gebunden werden. Diese Prägefolien zeigen eine glänzende Oberfläche und sind meist stark deckend.

Pigmentfarbprägefolien sind dadurch gekennzeichnet, dass ihre optisch wirksame Schicht aus schwarzen, weissen oder buntfarbigen Pigmenten besteht, die fein vermahlen von einem Bindemittel zusammengehalten werden. Die Oberfläche wirkt halbmatt bis seidenglänzend, der Farbton mehr oder weniger stark deckend.

Hochglanzfarbprägefolien sind solche Folien, deren optisch wirksame Schicht aus hochglänzendem Lack hergestellt wird. Dieser Lack kann sowohl farblos sein als auch schwarz, weiss oder bunt eingefärbt werden.

Haftschicht

- Die Haftschicht besteht aus speziellen, flächig aufgetragenen Heissklebstoffen (Schellack oder Kunstharz). Durch die Hitzeeinwirkung des Prägewerkzeugs wird diese Schicht aktiviert und verbindet die optisch wirksame Schicht dauerhaft mit dem Bedruckstoff.
Aufgrund der Vielzahl der zu bedruckenden Materialien gibt es auch die verschiedensten Zusammensetzungen und Eigenschaften der Haftschicht.

Titelarten

- Quertitel
- Längstitel
- Chinesischer Titel
- Prägung auf Deckel (innen/aussen)

Sicherheitseinrichtungen

Personenschutz

- Not-Ausschalter
- Schutzabdeckungen

Maschinenschutz

- Unterbrechung bei Störungen (Vollautomat)
- Überlastungsschutz
- Maschinenpflege

Einrichten

Allgemeine Hinweise

- Lauftasche lesen und Besonderheiten beachten
- Muster des Auftrags beachten
- Restmaterial und alte Klischees des vorhergehenden Auftrags wegräumen
- alle Sicherheitsmassnahmen einhalten und konzentriert arbeiten
- Prägepresse vorheizen
- Werkzeuge bereitlegen
- Richtige Klischees und Folie bereitlegen
- Einrichtmuster der Deckelgrösse angepasst herstellen
- Anschläge und Federn gut positionieren und anziehen
- Klischees beim Montieren lange genug unter Druck an die Heizplatte pressen (Druck der Klischeegrösse anpassen)
- Nach dem ersten Abdruck eine Qualitätskontrolle gemäss Qualitäts-Liste (weitere Informationen in diesem Kapitel) durchführen und ev. Korrekturen vornehmen
- Wenn die Prägung den Qualitätsvorschriften entspricht:
«GUT ZUM PRODUZIEREN» einholen

Persönlicher Einrichtungsbescrieb der Prägepresse

Qualitätsmerkmale und Qualitätsprüfung

Checkliste

- Richtiger und vollständiger Titel
- Richtige Decke
- Stand, Winkel
- Prägetiefe
- Folienqualität (vollständige, saubere Ausprägung)
- Folienfarben
- Abriebfestigkeit (die Folie muss auf dem Prägegut haften)
- Spezielles

Allgemeine technische Probleme

Prägung unvollständig

- Druck unregelmässig stark (evtl. Einschläge ausgleichen)
- Klischee nicht gut eingemittet (Prägeplatte verkantet)
- Schrift zu kalt (benötigt ca. 120°C)
- ungeeignete Folie (weichere Folie verwenden)
- Buchstaben unregelmässig hoch (Handsatz neu schliessen)
- zu wenig Druck
- zu kurzer Druck
- zu kurzer Folienvorschub

Prägung unsauber

- zuviel Druck
- zu hohe Temperatur
- ungeeignete Folie (härtere Folie verwenden)
- zu langer Druck
- Unterlage zu weich
- Folie voraktiviert (berührt beim Einlaufen die Prägeplatte)

Differenzen im Stand

- Decke unsorgfältig angelegt
- Tisch ruckartig eingefahren, so dass die Decke nachträglich verrutscht ist
- Prägeplatte oder Schlitten haben Spiel, sind nicht am Anschlag oder nicht fixiert
- Federanlagen zu schwach/stark eingestellt

Wartung

Allgemeine Wartung/Wartungsplan

Wenn die Wartung vorgenommen wird, muss der Not-Ausschalter eingedrückt oder die Maschine ausgeschaltet werden.

Nach der Wartung immer überprüfen, ob keine Werkzeuge auf der Maschine liegen, die in die laufende Maschine fallen könnten.

Die Wartung richtet sich nach dem Wartungsplan bzw. nach der Auslastung der Maschine.

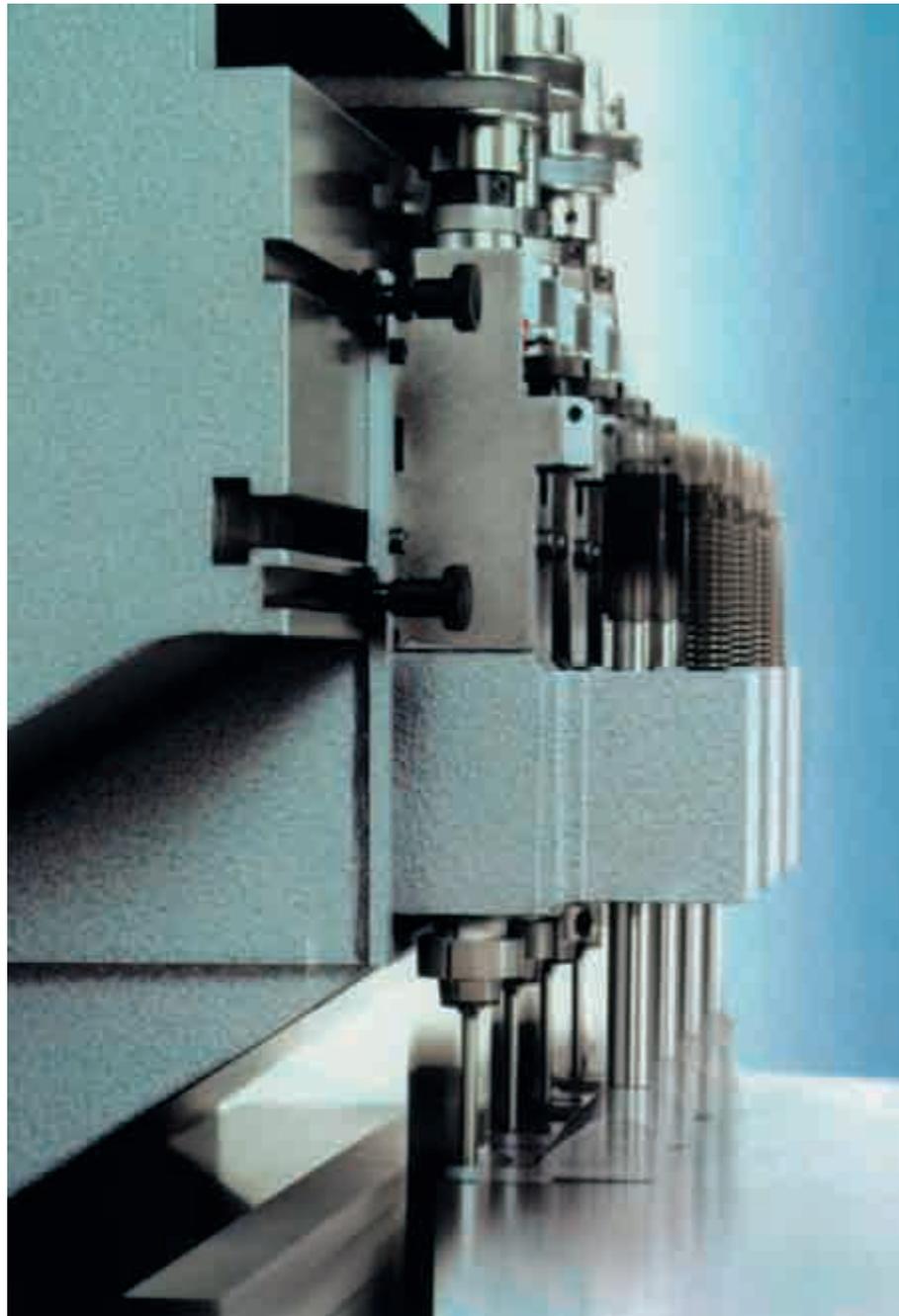
Folgende Wartungsarbeiten können allgemein festgehalten werden:

- | | |
|--------------------|---|
| Täglich | <ul style="list-style-type: none">• Entsprechend fetten/ölen |
| Wöchentlich | <ul style="list-style-type: none">• Maschine gründlich reinigen |
| Monatlich | <ul style="list-style-type: none">• Alle 3–4 Monate Zentralschmierung auffüllen |

Schmierstoffe

- Gemäss Maschinenanleitung.

Bohrmaschine



Definition

Papierbohrmaschinen werden dazu verwendet, Löcher zu bohren. Mit dem verschiebbaren Stapelanschlag kann der Papierstapel positioniert werden. Der Bohrvorgang wird mittels Handhebel oder Fusschalter ausgelöst, der Bohrkopf senkt sich auf den Stapel oder der Tisch hebt sich automatisch gegen die Bohrer, so dass die Bohrer in das Papier eindringen können. Dazu verwendet man Hohlbohrer. Die Papierteile drücken sich im Innern des Bohrers hoch und fallen dann in einen Sammelbehälter. Halbkreisförmige Halterungen (Niederhalter) um die Bohrer halten das Papier während des Bohrvorgangs fest. Die durch die Reibung entstandene Wärme im Bohrer wird bei grossen Anlagen durch Luftdüsen abgekühlt.



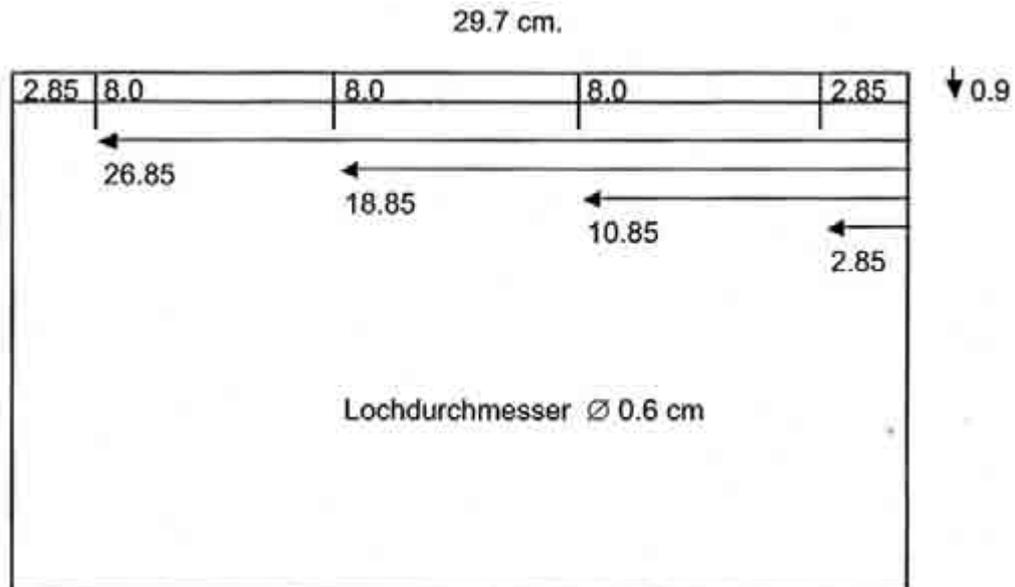
Einrichten

Allgemeine Hinweise

- Lauftasche lesen und Besonderheiten beachten
- Muster des Auftrags beachten
- Restmaterial des vorhergehenden Auftrags wegräumen
- alle Sicherheitsmassnahmen einhalten und konzentriert arbeiten
- Vollständigkeit des Produkts kontrollieren
- 2–3 Makulturnutzen auf die gleiche Grösse wie die Originalnutzen zuschneiden
- Bohrschema mit allen Massangaben herstellen (Muster siehe nächste Seite)
- entsprechenden Bohrer ins Bohrfutter einführen und befestigen
- Bohrtiefe einstellen
- Niederhalter (Vorpressung) auf entsprechende Position stellen (ca. 5mm tiefer als die Bohrschneide)
- Frontanschlag auf richtiges Mass einstellen (parallel)
- Seitenanschlüge auf die richtigen Masse einstellen
- Probedurchlauf mit Makulatur
- Qualitätskontrolle gemäss Qualitäts-Liste (weitere Informationen in diesem Kapitel) durchführen und ev. Korrekturen vornehmen
- Wenn die Bohrung den Qualitätsvorschriften entspricht:
«GUT ZUM PRODUZIEREN» einholen

Bohrschema mit allen Massangaben herstellen

1. Bohrdurchmesser ermitteln
2. Lochabstand von der hinteren Blattkante ermitteln (1.5 x Lochdurchmesser)
3. Lochabstand links und rechts ermitteln (meistens gleich gross)
4. restliche Abstände zwischen den Löchern ermitteln



Mechanik	Produkt	Eigenschaften	Fassung	Spezialitäten
 Ring-Reissmechanik (2-, 3- oder 4-Ringe)	Ringbücher, Kataloge, Agenden, usw.	Wird häufig verwendet und erlaubt leichtes Umblättern	13 - 50 mm Innendurchmesser	Die Füllkapazität beträgt ca. $\frac{2}{3}$ des Mechanik-Innendurchmessers. Bei kleinem Durchmesser können Blätter, die mit Bürolocher gelocht sind, nicht mehr gut umgeblättert werden. Die Mechaniken werden im Rücken oder Hinterdeckel eingenetet.
 Combi-Mechanik (2-, 3- oder 4-Ringe)	Ringbücher, Musterkarten, Kataloge, usw.	Die am meisten verwendete Mechanik für grössere Inhalte (ab ca. 25 mm), ideale Kombination von Ring- und Bügelmechanik	20 - 65 mm Innenhöhe	Gute Registerübersicht wie bei Bügel-Mechanik und leichtes Umblättern wie bei Ring-Mechanik. Wird im Hinterdeckel eingenetet.
 Bügel-Mechanik (2-, 3- oder 4-Bügel)	Ringbücher, Musterkarten, Kataloge, usw.	Seltener gebraucht, gewährt gute Registerübersicht, flüssiges Umblättern erschwert	13 - 65 mm Innenhöhe	Füllkapazität fast bis zur Bügel-Innenhöhe. Gute Registerübersicht, da der Inhalt vorn gerade liegt. Die Mechanik wird im Hinterdeckel eingenetet.
 Ordner-Hebelmechanik	Ordner	Vielseitig verwendbar, ideal für die Briefablage im Büro	40 + 60 mm Innenhöhe	Immer mit eingelegtem Druckniederhalter und unten mit Hebel zum Öffnen der Bügel.
 Drahtniederhalter	Ringbücher	Festklemmen des Inhaltes		Vorwiegend in Bügel- und Combi-Mechanik verwendet. Bei Rund-Ring-Mechanik nur möglich, wenn im Hinterdeckel eingenetet.

Qualitätsmerkmale und Qualitätsprüfung

Allgemeine Hinweise für die Produktion

- Um die Standzeit der Bohrer zu verlängern, sollte der Bohrer während der Produktion regelmässig mit Paraffin, Waschpapier oder Seife geschmiert werden.
- Um Bohrerbrüche zu vermeiden, bei hartem Bohrgut geringe Stapelhöhe nehmen und langsam bohren
- überhitzte Bohrer abkühlen lassen
- Bohrer wenn nötig nachschleifen lassen
- Unterlagen verwenden, damit auch die untersten Bogen durchgebohrt werden
- Achtung! Beim ausstossen der Bohrer aufpassen – Verletzungsgefahr

Checkliste

- Stand
- Lochabstand zum Blattrand
- Abstand der Bohrungen zueinander
- Anzahl der Löcher
- Bohrerdurchmesser
- Keine Bilder oder Textteile angebohrt
- Sämtliches Bohrgut durchgebohrt
- Allgemeine Qualität der Bohrung (z.B. ausgerissenes Loch)
- Spezielles

Wartung

Allgemeine Wartung/Wartungsplan

Wenn die Wartung vorgenommen wird, muss die Maschine abgeschaltet sein.
Nach der Wartung immer überprüfen, ob keine Werkzeuge auf der Maschine liegen, die in die laufende Maschine fallen könnten.
Die Wartung richtet sich nach dem Wartungsplan bzw. nach der Auslastung der Maschine. Folgende Wartungsarbeiten können allgemein festgehalten werden:

Täglich

- Abstauben der Maschine und Tisch von Bohrrückständen reinigen

Wöchentlich

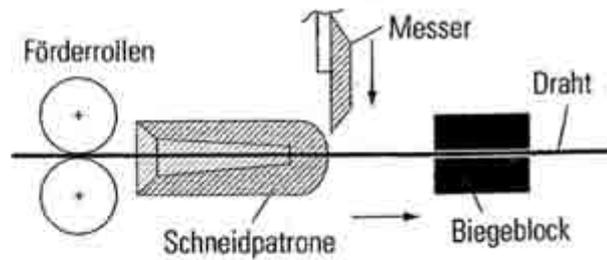
- Maschine gründlich reinigen
- Entsprechend fetten/ölen

Drahtheftmaschine

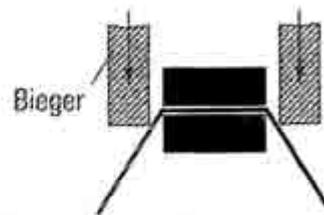


Definition

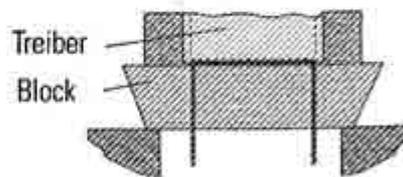
Ein Förderrollenpaar schiebt den Draht aus der Schneidpatrone in eine nach vorn geöffnete Nut des Biegeblocks. Ein Scheibenmesser trennt den Draht, so daß ein Klammerabschnitt entsteht.



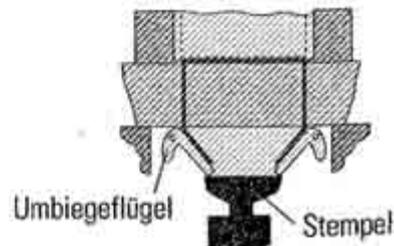
Während der Biegeblock den Drahtabschnitt hält, wird die Klammer zwischen den beiden Biegern geformt.



Der Treiber stößt die Klammer in den Block, nachdem er zuvor den Biegeblock von der Klammer weggedrückt hat.

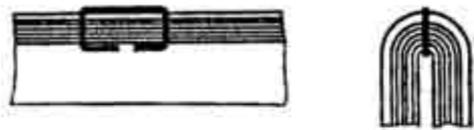


In Unterstellung des Treibers stellen die beiden Umbiegeflügel unter dem Block den Klammerschluß her.

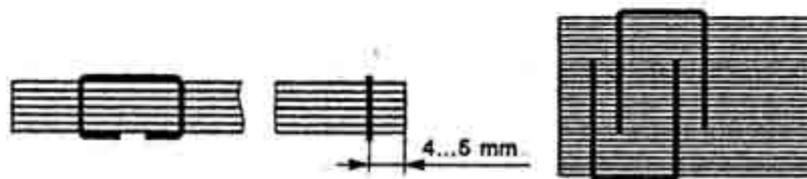


Die Drahtheftung hat ein breites Einsatzgebiet und findet für verschiedenste Produkte Anwendung. Einerseits werden einlagige Produkte im Falz (Rückstichheftung) geheftet (Grossauflagen auf dem Sammelhefter), mehrlagige Produkte wie z.B. Blöcke werden Quer geheftet oder bei ganz dicken Produkten wird mit eingestochenen Klammern gearbeitet.

- Rückenstich-, Sattelheftung, im Falz geheftet
- Querheftung (mit umgebogenen oder eingestochenen Klammerschenkeln)

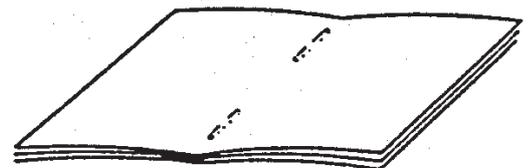
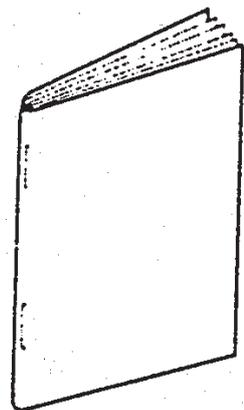
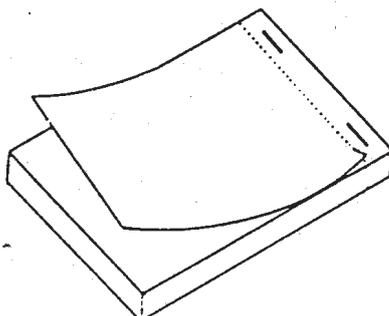
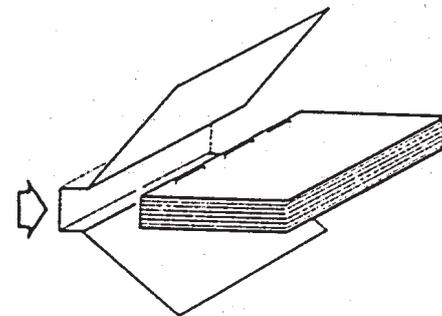


Rückenstich-, Sattelheftung, im Falz geheftet



Querheftung

eingestochene Klammerschenkel)



Einrichten

Einrichtungsablauf Drahtheftmaschine

Die folgenden 3 Einrichtungsbeschreibungen sind sehr allgemeingültig und können daher auf verschiedensten Maschinen angewendet werden.

Beschrieben sind folgende Drahtheftarten:

- Rückstich-, Sattel- oder Falzheftung
- Block- oder Querheftung
- Eingestochene Klammern

Rückstich-, Sattel- oder Falzheftung

- Lauftasche lesen und Besonderheiten beachten
- Restmaterial des vorhergehenden Auftrags wegräumen
- alle Sicherheitsmassnahmen einhalten und konzentriert arbeiten
- Masse berechnen und Stand der Klammern mit Bleistift auf dem Heftgut anzeichnen
- Runddraht einziehen
- Frontanschlag entfernen
- Hefttisch (Sattel) in die Sattelposition umstellen (45°)
- Fingerschutz entfernen
- Greifer entfernen
- Heftkopf in unterste Position fahren (2 Möglichkeiten)
 - Maschine starten – Fusspedal betätigen und gleichzeitig Maschine abstellen
 - Maschine nicht starten – Fusspedal betätigen – Heftkopf mittels Handrad (Maschinenrückseite) in die unterste Position drehen
- Heftgut unter den Heftkopf schieben (ev. Hefttisch etwas absenken)
- Seitenanschlüge einrichten (rechter Anschlag für linke Klammer und linker Anschlag für rechte Klammer)
- Maschine kurz starten, damit der Heftkopf wieder in die oberste Position fährt
- Greifer und Fingerschutz einsetzen
- ev. Hefttisch wieder in die oberste Position stellen
- Drahtlänge einrichten (seitliche Messrollen einstellen, dass sie beim Einschieben des Heftguts gleichmässig drehen, aber das Heftgut nicht klemmen)
- ca. 4–5 Drahtklammern auslösen (ohne Heftgut)
- Heftgut an den Seitenanschlag schieben und Heftklammern auslösen
- Kontrolle gemäss Qualitätskontroll-Liste (in diesem Kapitel)
- wenn alles o.k. ist, Produktion starten (auf richtiges «Handling» achten)
- von Zeit zu Zeit Mass- und Qualitätskontrollen durchführen

Block- oder Querheftung

- Lauftasche lesen und Besonderheiten beachten
- Restmaterial des vorhergehenden Auftrags wegräumen
- alle Sicherheitsmassnahmen einhalten und konzentriert arbeiten
- Masse berechnen und Stand der Klammern mit Bleistift auf dem Heftgut anzeichnen
- Flachdraht einziehen
- Hefttisch (Sattel) in die waagrechte Position umstellen
- Frontanschlag aufschrauben und das Mass einstellen
- Fingerschutz entfernen
- Greifer entfernen
- Heftkopf in unterste Position fahren (2 Möglichkeiten)
 - Maschine starten – Fusspedal betätigen und gleichzeitig Maschine abstellen
 - Maschine nicht starten – Fusspedal betätigen – Heftkopf mittels Handrad (Maschinenrückseite) in die unterste Position drehen
- Heftgut unter den Heftkopf schieben (ev. Hefttisch etwas absenken)
- Seitenanschlage einrichten (rechter Anschlag für linke Klammer und linker Anschlag für rechte Klammer)
- Maschine kurz starten, damit der Heftkopf wieder in die oberste Position fährt
- Greifer und Fingerschutz einsetzen
- Hefttisch wieder in die oberste Position stellen
- Drahtlänge einrichten (seitliche Messrollen einstellen, dass sie beim Einschieben des Heftguts gleichmässig drehen, aber das Heftgut nicht klemmen)
- ca. 4–5 Drahtklammern auslösen (ohne Heftgut)
- Heftgut an Front- und Seitenanschlag schieben und Heftklammern auslösen
- Kontrolle gemäss Qualitätskontroll-Liste (in diesem Kapitel)
- wenn alles o.k. ist, Produktion starten (auf richtiges «Handling» achten)
- von Zeit zu Zeit Mass- und Qualitätskontrollen durchführen

Eingestochenen Klammern

- Lauftasche lesen und Besonderheiten beachten
- Restmaterial des vorhergehenden Auftrags wegräumen
- alle Sicherheitsmassnahmen einhalten und konzentriert arbeiten
- Masse berechnen und Stand der Klammern auf dem Heftgut anzeichnen
- Flachdraht einziehen
- Hefttisch (Sattel) in die waagrechte Position umstellen
- Frontanschlag aufschrauben und das Mass einstellen
- Fingerschutz und Greifer entfernen
- Drahtlänge einrichten (seitliche Messrollen auf 2/3 der Produktstärke einrichten)
- Heftkopf in unterste Position fahren (2 Möglichkeiten)
 - Maschine starten – Fusspedal betätigen und gleichzeitig Maschine abstellen
 - Maschine nicht starten – Fusspedal betätigen – Heftkopf mittels Handrad (Maschinenrückseite) in die unterste Position drehen
- Heftgut unter den Heftkopf schieben und zwischen die Umbieger einklemmen
- Seitenanschlage einrichten (rechter Anschlag für linke Klammer und linker Anschlag für rechte Klammer)
- Maschine kurz starten, damit der Heftkopf wieder in die oberste Position fährt
- Greifer und Fingerschutz einsetzen
- Hefttisch wieder in die oberste Position stellen
- ca. 4–5 Drahtklammern auslösen (ohne Heftgut)
- Heftgut an Front- und Seitenanschlag schieben und Heftklammern auslösen
- beim Heften auf der Rückseite Seitenanschlage leicht verschieben, damit die Klammern versetzt sind
- Kontrolle gemäss Qualitätskontroll-Liste (in diesem Kapitel)
- wenn alles o.k. ist, Produktion starten (auf richtiges «Handling» achten)
- von Zeit zu Zeit Mass- und Qualitätskontrollen durchführen

Qualitätsmerkmale und Qualitätsprüfung

Allgemeine Hinweise:

- Der Draht muss die Schneiddüse absolut gerade verlassen.
- Für Flach- oder Runddraht werden spezielle Treiber mit flacher/spitzer Nut und Umbiegeblöcke mit breiten/schmalen Umbiegeflügeln eingesetzt.
- Der Runddraht findet für die Falzheftung, der Flachdraht für die Querheftung Anwendung.

Drahtstärke

Drahtheftmaschinen verarbeiten Draht von der Rolle. Die Abschnittlänge und die Drahtstärke richten sich nach der Dicke des Produkts und der Materialqualität, die Wahl der Drahtform ist von der Produkteart abhängig. Produkte für die Rückstichheftung (Sattel- oder Falzheftung) werden mit Runddraht, die Produkte der Block- oder Querheftung mit Flachdraht geheftet. Aus ästhetischen Gründen wird bei allen Produktearten die dünnste mögliche Drahtstärke benutzt.

Runddraht

- Nr. 30 dünnster Runddraht
- Nr. 28
- Nr. 26
- Nr. 24
- Nr. 22
- Nr. 20
- Nr. 18 dickster Runddraht

Flachdraht

- Nr. I dünnster Flachdraht
- Nr. II
- Nr. III
- Nr. IV
- Nr. V
- Nr. VI
- Nr. VII
- Nr. VIII dickster Flachdraht

Qualitätskontroll-Liste

Checkliste

- Richtige Bogenzusammenstellung
- komplette Bogenzusammenstellung
- Bogen richtig aufgestossen
- Rund- oder Flachdraht
- Drahtstärke
- Heftklammerstand
- Klammernzahl
- Drahtschenkel gleichmässig lang
- Drahtschenkel geschlossen
- Scheuerspuren, Glanzstellen
- Beschädigungen, Flecken
- Spezielles

Fehlerliste

	Fehler	Ursache
	ein Schenkel zu kurz	- mangelhafter Drahttransport; - Hemmungen in der Spule; - falsche Einstellung des Drahttransports, des Abschneidkastens
	ein Schenkel zu lang	- zu viel Draht gefördert; - falsche Einstellung des Drahttransports
	Klammerrücken gestaucht	- Draht nicht durchschlagkräftig
	Klammerrücken hohl liegend, Schenkel gestaucht	- Heftkopf sitzt nicht fest genug auf dem Papier auf; - Draht ist zu weich
	Draht bricht an der Biegestelle	- zu harter Draht; - zu scharfe Biegeblockkanten
	Schenkel werden im Drahtkopf abgequetscht	- falscher Biegeblock; - für den Draht zu enge Klammereinrichtung
	beide Schenkel zu kurz	- Klammergröße für Heftdicke nicht ausreichend; - falsche Grundstellung des Mechanismus
	Rücken gewölbt, Klammer nicht exakt gebogen	- falsche Einstellung der Heftdicke; - für die Drahtdicke zu weite Klammereinrichtung
	hochstehende Schenkel	- Schaden am Klammertreiber (Ecke ausgebrochen)
	ein Schenkel nicht umgelegt	- Umlegeplättchen beschädigt
	Klammer nicht geschlossen	- Heftkopf nicht fest genug pressend eingestellt
	Schenkel zu stark in das Papier eingedrückt, Papier beschädigt	- Heftkopf zu tief gestellt; Umlegeplättchen kommen zu weit heraus
	Grat an Schnittstellen, reißt große Löcher, verläuft sich oder dringt nicht durch	- stumpfe Abschneidmesser; - ungenaue Einstellung der Abschneidmesser zu einander
	hochfedernde, nicht glatt anliegende Schenkel	- zu harter, schlecht gerichteter oder zu stark gewalzter Draht
	seitlich ausweichende Schenkel	- Schaden an der Aussenkung des Umlegekastens; - Drahtkopf und Umlegekasten stehen nicht genau übereinander

Wartung

Allgemeine Wartung/Wartungsplan

Wenn die Wartung vorgenommen wird, muss die Maschine ausgeschaltet sein. Nach der Wartung immer überprüfen, ob keine Werkzeuge auf der Maschine liegen, die in die laufende Maschine fallen könnten. Die Wartung richtet sich nach dem Wartungsplan bzw. nach der Auslastung der Maschine. Folgende Wartungsarbeiten können allgemein festgehalten werden:

Wöchentlich

- Maschine reinigen
- Je nach Einsatz an den entsprechenden Stellen ölen/fetten
- Verschleissteile auf Abnutzung kontrollieren
- Umbiegeblock bei Verschmutzung mit Petrol auswaschen

Rill- und Perforiermaschine



Definition

Rillen

Als Rillen wird das Eindrücken von Biegestellen durch Druckwerkzeuge bezeichnet, die den Zweck haben, das Werkstück an dieser Stelle leichter umbiegen zu können. Das Rillen ist also eine Materialverdrängung, d.h. es tritt durch das Rillen eine Verformung ein.

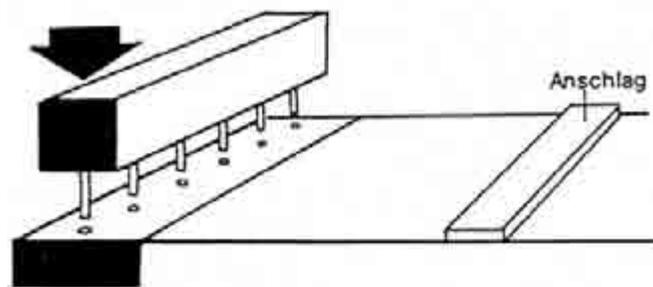
Die Vorbereitung der Umbiegestellen erfolgt bei Rillmaschinen mit vertikal arbeitenden Werkzeugen.

Besondere Einflussfaktoren auf die Qualität der Rillung sind die Struktur und Dicke des Materials, die Laufrichtung und die Art der Durchführung. So sind bei langfaserigen Stoffen wesentlich bessere Ergebnisse zu erwarten als bei kurzfasrigen.

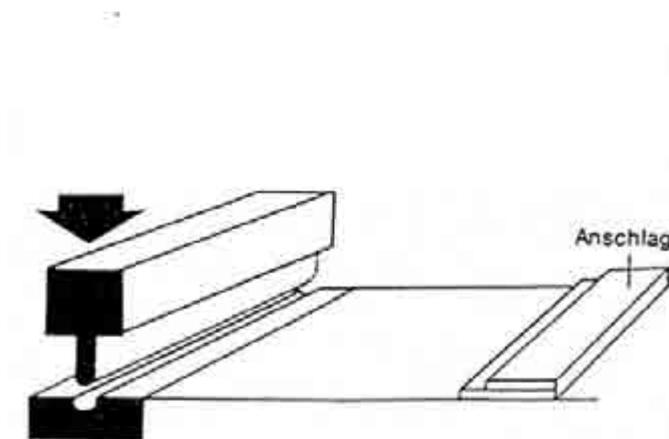
Perforieren

Als Perforieren wird das Stanzen oder Schneiden von hintereinander in einer Linie liegenden vielen kleinen Löchern oder Schlitzen bezeichnet, die dazu dienen, das Werkstück später an dieser Linie zu trennen.

Die Perforation erfolgt bei Perforiermaschinen mit vertikal arbeitenden Werkzeugen.



Schema eines Perforiergerätes



Schema eines Rillgerätes

Einrichten

Allgemeine Hinweise

Rillung

- Lauftasche lesen und Besonderheiten beachten
- Muster des Auftrags beachten
- Restmaterial des vorhergehenden Auftrags wegräumen
- alle Sicherheitsmassnahmen einhalten und konzentriert arbeiten
- Masse berechnen
- Schablone herstellen
- ev. Werkzeugwechsel (Rillkamm)
- Rillbreite auf das zu rillende Material einstellen
- Anschlag einstellen
- Schablone an den Anschlag schieben (noch nicht kleben)
- beim ersten Nutzen die Anlage anzeichnen (wegen den Korrekturen)
- erster Nutzen rillen (nach dem ersten Rill die Backeneinstellung kontrollieren und ev. korrigieren)
- alle Rille gemäss Qualitätskontroll-Liste (weitere Informationen in diesem Kapitel) kontrollieren und ev. korrigieren
- Wenn die Rillung den Qualitätsvorschriften entspricht:
- Schablone fixieren (Klebeband)
- «GUT ZUR PRODUKTION» einholen.
- Produktion starten (auf richtiges «Handling» achten)
- von Zeit zu Zeit Mass- und Qualitätskontrollen durchführen

Perforierung

- Lauftasche lesen und Besonderheiten beachten
- Muster des Auftrags beachten
- Restmaterial des vorhergehenden Auftrags wegräumen
- alle Sicherheitsmassnahmen einhalten und konzentriert arbeiten
- Masse berechnen
- Schablone herstellen
- ev. Werkzeugwechsel (Perforierkamm)
- Anschlag einstellen
- Schablone an den Anschlag schieben (noch nicht kleben)
- beim ersten Nutzen die Anlage anzeichnen (wegen den Korrekturen)
- erster Nutzen Perforieren
- alle Perforationen gemäss Qualitätskontroll-Liste (weitere Informationen in diesem Kapitel) kontrollieren und ev. korrigieren

Wenn die Perforationen den Qualitätsvorschriften entspricht

- Schablone fixieren (Klebeband)
- «GUT ZUR PRODUKTION» einholen.
- Produktion starten (auf richtiges «Handling» achten)
- von Zeit zu Zeit Mass- und Qualitätskontrollen durchführen sowie ausgestanzte Perforationsabfälle entsorgen

Werkzeugwechsel des Rill- und Perforierkamms

Die Art und Weise des Werkzeugwechsels ist abhängig vom Maschinentyp und daher sehr unterschiedlich. Bei Unsicherheiten soll das Maschinenhandbuch zur Hand genommen werden. Die folgenden, allgemein verbindlichen Punkte sollten in jedem Fall beachtet werden:

Wichtig!

- Ruhig und konzentriert arbeiten
- genügend Zeit einrechnen
- nach Möglichkeit ungestört arbeiten
- bei Unsicherheit Handbuch zur Hilfe nehmen
- nach dem Werkzeugwechsel von Hand durchdrehen
- gebrauchtes Werkzeug nach dem Wechsel wieder wegräumen

Qualitätsmerkmale und Qualitätsprüfung

Die Qualitätskontroll-Liste ist bei Rillungen und Perforationen anzuwenden und hilft eine vollständige Kontrolle durchzuführen.

Checkliste

- Stand, Masse
- Rilltiefe und Rillbreite (darf nicht brechen)
- Anzahl Rillen, Perforationen
- Rillung auf der richtigen Seite
- Richtige Perforation
- Perforation einwandfrei ausgestanzt
- Allgemeine Sauberkeit des Produkts
- Spezielles

Wartung

Allgemeine Wartung/Wartungsplan

Wenn die Wartung vorgenommen wird, muss die Maschine ausgeschaltet sein. Nach der Wartung immer überprüfen, ob keine Werkzeuge auf der Maschine liegen, die in die laufende Maschine fallen könnten. Die Wartung richtet sich nach dem Wartungsplan bzw. nach der Auslastung der Maschine. Folgende Wartungsarbeiten können allgemein festgehalten werden:

Wöchentlich

- Maschine gründlich reinigen
- Gleitfläche und Lager ölen
- Perforierkamm evtl. leicht mit Silikon behandeln
- Perforierabfälle (Behälter) entsorgen

Anleimmaschine



Definition

Anleimmaschinen schöpfen aus einer Wanne Klebstoff, bringen ihn durch einen Abstreifer oder durch eine Gegenwalze auf die gewünschte Menge und tragen ihn auf das zu verklebende Material auf.

Zu unterscheiden sind:

- Oberleimwerk für Auftrag auf die Oberseite
- Unterleimwerk für Auftrag auf die Unterseite

Der Vorteil von Anleimmaschinen besteht darin, dass ein gleichmässiger Auftrag beliebig schnell (abhängig vom Fließverhalten des Klebstoffs) entsteht.

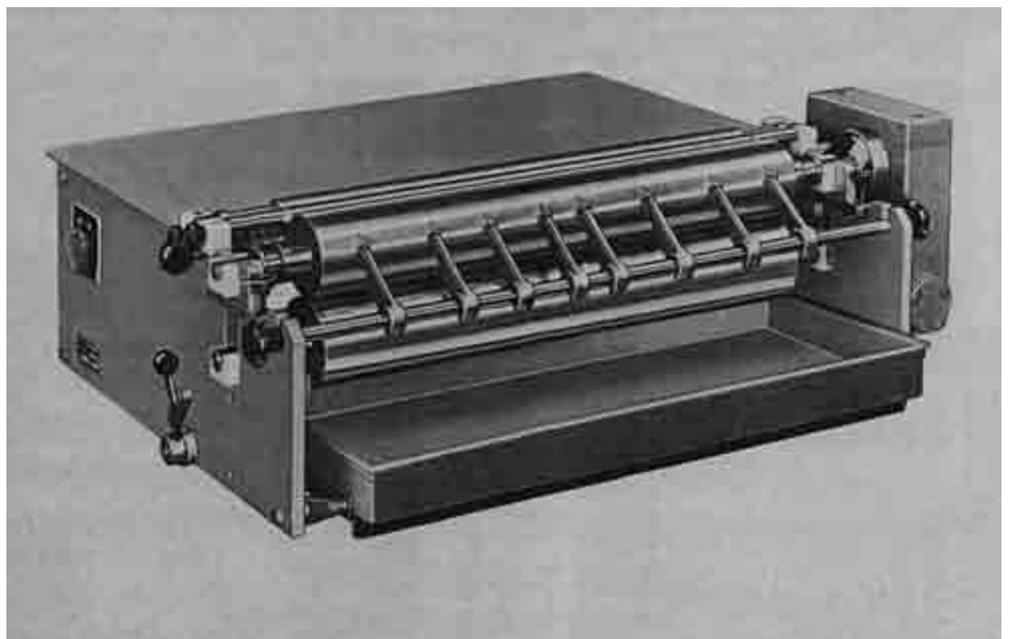
Einrichten

Einrichtungsablauf Anschmiermaschine

Die folgenden Einrichtungsbeschreibungen beziehen sich auf die Anleimmaschine LAM 600, sind aber auf andere LAM Anleimmaschinen übertragbar.

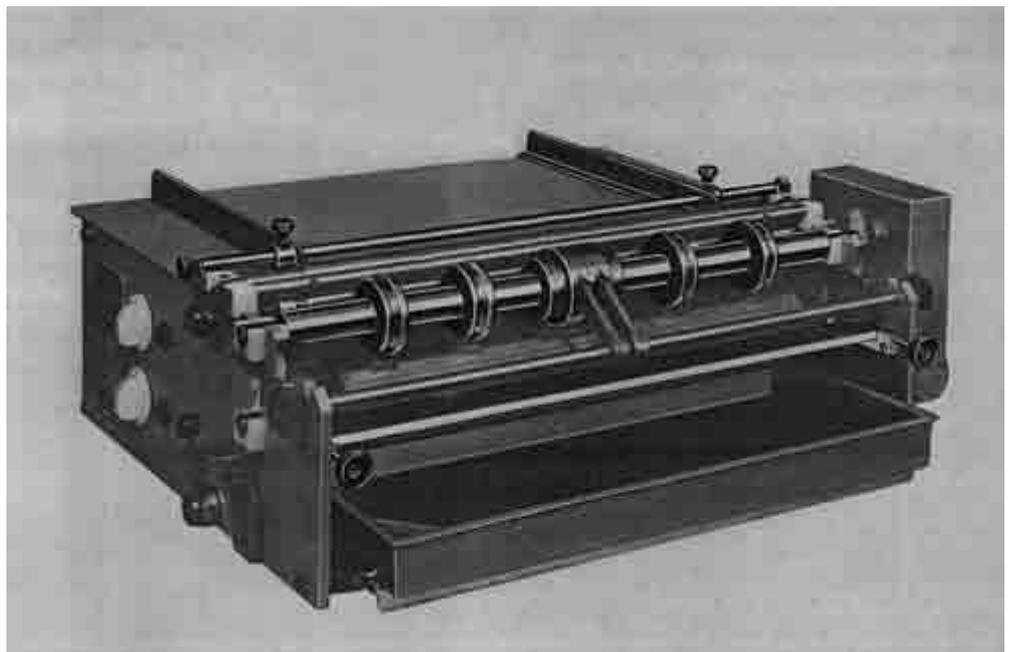
Nutzen- beleimung

- Stahzugwalze einsetzen.
- Gummizugwalze und Exzenterwelle einsetzen.
- Flächenauftragswalze einsetzen und Arretierung anbringen, so dass die Walze gut im Lager geführt wird. Abstand zwischen Leim- und Auftragswalze auf ein Minimum regulieren; die entsprechende Einstellung des Leimauftrags erfolgt bei laufender Maschine.
- Leimabstreifer einsetzen und provisorisch einstellen.
- Welle für Nutzenabheber einsetzen und erforderliche Nutzenabstreifer aufsetzen.
- Wenn nötig Andruckaggregat (Presswalzen) einrichten und provisorisch einstellen.
- Tischblech aufsetzen (die Tischanlage wird nicht benötigt).
- Klebstoff einfüllen und wenn nötig verdünnen.
- Probedurchlauf.
- Evtl. Korrektur des Leimauftrags, der Leimauftragsmenge, der Nutzenabheber und Presswalzen etc.



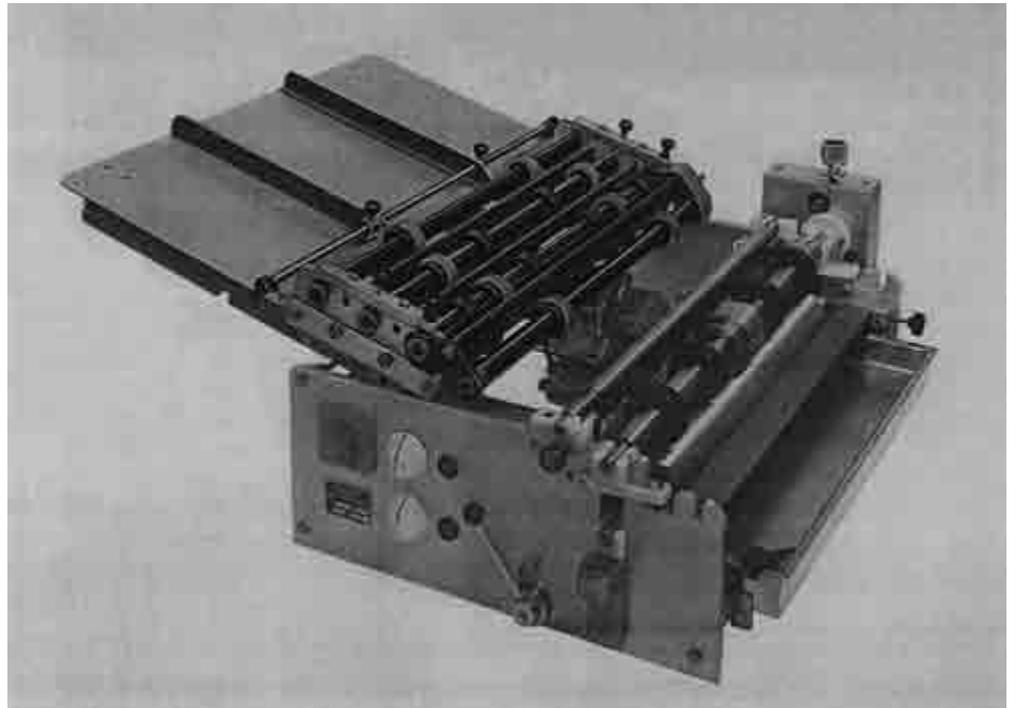
Streifen- beimung ohne Rillung

- Stahzugwalze einsetzen.
- Gummizugwalze und Exzenterwelle einsetzen.
- Streifenbeleimaufragswalze einsetzen (richtige Scheibenbreite) und Arretierung anbringen, so dass die Walze gut im Lager geführt wird.
- Leimscheibe/n und Tragrollen positionieren.
- Abstand zwischen Leim- und Streifenbeleimaufragswalze auf ein Minimum regulieren; die entsprechende Einstellung des Leimauftrags erfolgt bei laufender Maschine.
- Leimabstreifer einsetzen und provisorisch einstellen.
- evtl. Welle für Nutzenabheber einsetzen und erforderliche Nutzenabheber aufsetzen.
- Wenn nötig Andruckaggregat (Presswalzen) einrichten und provisorisch einstellen.
- Tischblech aufsetzen und Tischanlage entsprechend einstellen.
- Klebstoff einfüllen und wenn nötig verdünnen.
- Probedurchlauf.
- Evtl. Korrektur der Streifenbeleimaufragswalze, der Tischanlage, des Leimauftrags und der Leimauftragsmenge, Presswalzen

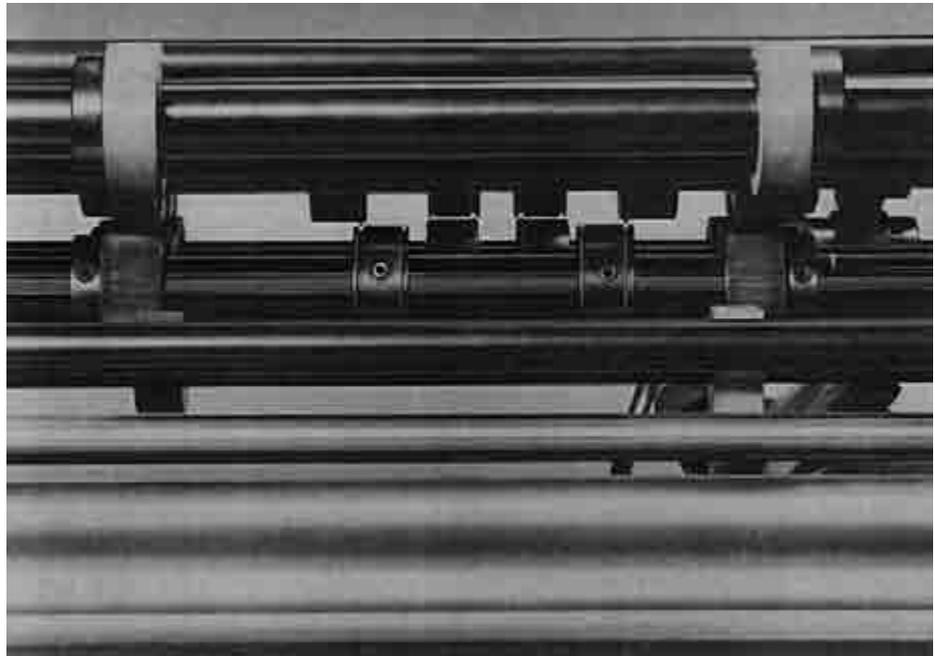


Streifen- beleimung mit integrierter Rillung

- Tisch entfernen.
- Gummizugwalze und Exzenterwelle entfernen.
- Stahlzugwalze entfernen.
- Antriebsstange (schwarz) des Rillaggregats einsetzen.
- Gummiwalze einsetzen.
- Streifenbeleimaufragswalze aufsetzen (richtige Scheibenbreite) und Arretierung anbringen, so dass die Walze gut im Lager geführt wird.
- Abstand zwischen Leim- und Streifenbeleimaufragswalze auf ein Minimum regulieren; die Einstellung des Leimaufrags erfolgt bei laufender Maschine.
- Leimabstreifer einsetzen und provisorisch einstellen.
- Rillaggregat und Tischblech aufsetzen.



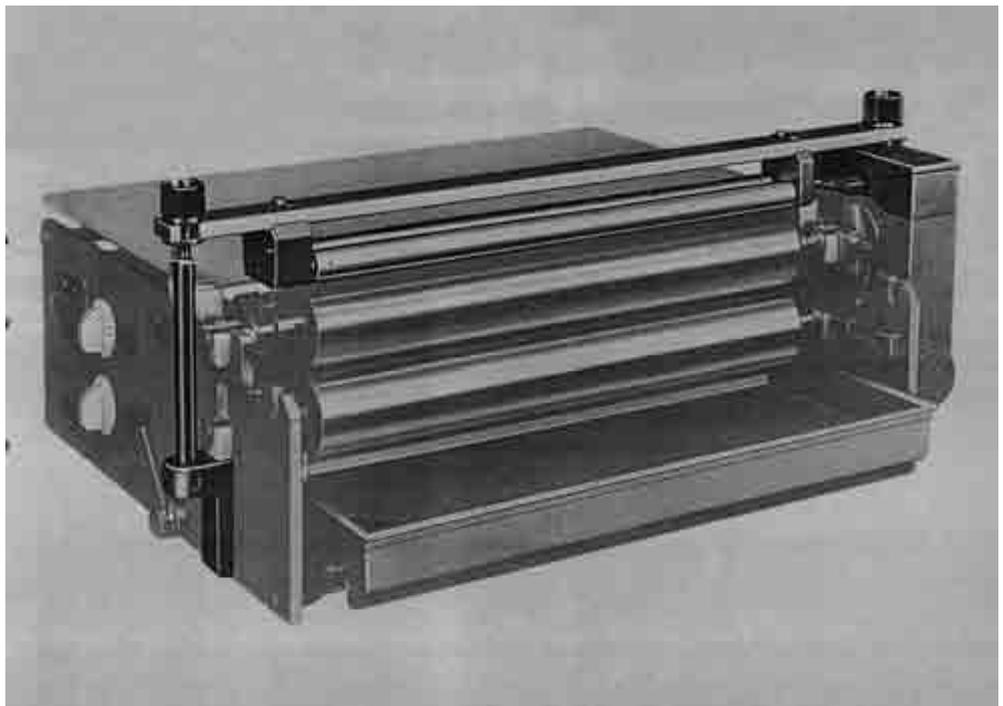
- Nutzen auslinieren (Rillpositionen markieren).
- Tischanlage einrichten (Nutzen einmitten).
- Führungsrollen so einrichten, dass der Nutzen gut geführt wird.
- Auslinierten Nutzen auflegen und bis zum ersten Rillwerkzeug eindrehen. Rillwerkzeug anhand ausliniertem Nutzen einrichten und Obermesser auf Untermesser ausrichten.
- Nutzen bis zum zweiten Rillwerkzeug eindrehen und dieses ebenfalls einrichten.
- Rillstärke einstellen.



- Probedurchlauf, Stand u. Rillstärke korrigieren; auf rechtwinklige, gerade Rillung achten.
- Leimscheibe u. Tragrollen entsprechend dem eingedrehten Nutzen positionieren.
- evtl. Welle für Nutzenabheber und erforderliche Nutzenabheber aufsetzen.
- Wenn nötig Andruckaggregat einrichten und provisorisch einstellen.
- Klebstoff einfüllen, evtl. verdünnen.
- Probedurchlauf.
- Evtl. Korrektur der Rillung, der Führung, des Leimauftrags, der Leimauftragsmenge, Presswalzen. Darauf achten, dass sich der Rill nicht verzieht oder bricht.

Anpressen

- Stahlzugwalze einsetzen.
- Flächenauftragswalze einsetzen und Arretierung anbringen, so dass die Flächenauftragswalze gut im Lager geführt wird. Entsprechenden Abstand zwischen Leim- und Flächenauftragswalze einstellen; die Walzen dürfen sich nicht berühren.
- Andruckaggregat (Presswalzen) einrichten und provisorisch einstellen.
- Tisch auf die obere Aufsetzeinrichtung aufsetzen (die Tischanlage wird nicht benötigt).
- Probedurchlauf.
- Evtl. Korrektur des Pressdrucks etc.



Qualitätsmerkmale und Qualitätsprüfung

Allgemeine Hinweise für die Produktion

- Die Durchlaufgeschwindigkeit kann mittels Positionsverschiebung des Keilriemens am Motor vorgenommen werden.
- Die Warmleimeinrichtung besteht aus einem Warmleimbehälter und einem Tauchsieder (verdampftes Wasser ist zu ergänzen). Die beiden Heizungen sind durch Regler stufenlos einstellbar.

Checkliste

- Regelmässiger, einwandfreier Klebstoffauftrag
- Sauberkeit des Nutzens
- Genügender Klebstoffauftrag
- Qualität des Klebstoffs
- Qualität der Rillung
- Qualität der Anpressung
- Spezielles

Wartung

Allgemeine Wartung/Wartungsplan

Wenn die Wartung vorgenommen wird, muss die Maschine abgeschaltet sein. Nach der Wartung immer überprüfen, ob keine Werkzeuge auf der Maschine liegen, die in die laufende Maschine fallen könnten. Die Wartung richtet sich nach dem Wartungsplan bzw. nach der Auslastung der Maschine. Folgende Wartungsarbeiten können allgemein festgehalten werden.

Täglich

- Walzen und Leimbecken nach Gebrauch gründlich reinigen
- Entsprechend ölen/fetten (Lager)

Wöchentlich

- Ölstand im Getriebe überprüfen (Ölschauglas)