

## 5.7 Buchblockbearbeitung und Buchendfertigung

Zusammengetragene Buchblocks (Kapitel 5.4) werden nach dem Fadenheften (siehe Kapitel 5.5) am Rücken beleimt, dreiseitig beschnitten (Kapitel 5.1), gerundet und abgepresst. Je nach Ausstattung wird ein Buchschnitt angebracht, ggfs. ein Zeichenband eingelegt. Ein Gazestreifen wird hinterklebt und das Kapitalband angebracht. Parallel dazu werden die Buchdecken mit verschiedenen Verzierungstechniken gefertigt (siehe Kapitel 5.9 und 5.10). Letzte Stufe ist das Einhängen in die Buchdecke und das Buchformen und -pressen. Abb. 5.7-1 zeigt die wesentlichen Elemente eines Buches.

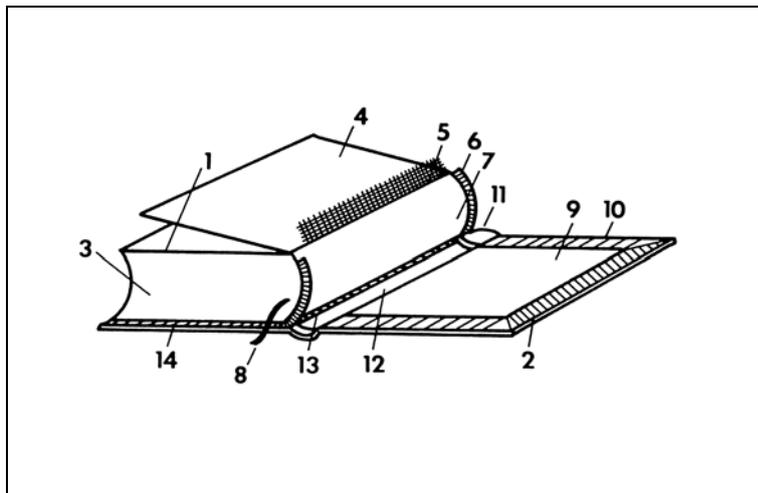


Abb. 5.7-1:  
Elemente des  
Bucheinbandes

**1 Buchblock:**  
3 Falzbogen,  
4 Vorsatz,  
5 Rückenmaterial,  
6 Kapitalband,  
7 Krepppapier,  
8 Leseband

**2 Bucheinbanddecke:**  
9 Deckel aus Pappe,  
10 Überzug,  
11 Ablagenbreite,  
12 Rückeneinlage,  
13 Falzgelenk,  
14 Überzugeinschlag

### 5.7.1 Rückenbeleimen und Trocknen

Die Lagen im fadengehefteten Buchblock erhalten durch das Rückenbeleimen eine feste Verbindung. Im aufgeschlagenen Buch soll man nicht erkennen, wo die einzelnen Lagen aneinander liegen. Der Klebstoff muss deshalb etwas zwischen die einzelnen Lagen eindringen. Zusätzlich erhält der Block seine feste Rückenform, um eine Verschiebung der Lagen bei der weiteren Bearbeitung vorzubeugen. Es entsteht eine feste Verbindung der Heftstiche an der Rückenfläche.

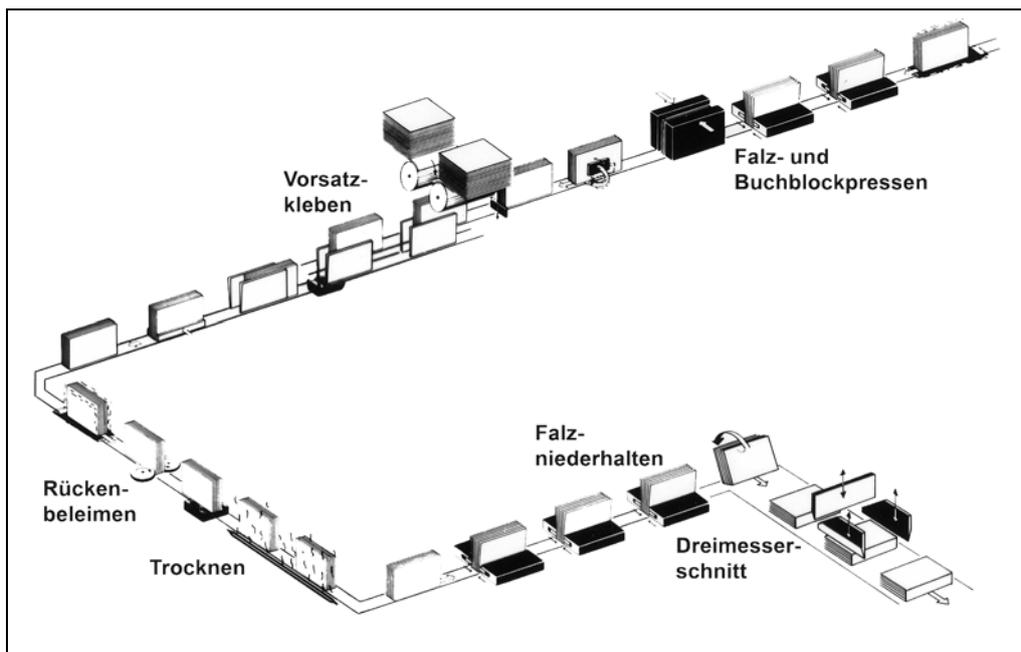


Abb. 5.7-2: Buchblockbearbeitung in Fließstrecke

Noch bis Anfang der sechziger Jahre des letzten Jahrhunderts wurde die Rückenbeleimung fadengehefteter Buchblocks vorwiegend von Hand oder mit einfachen Rollenleimgeräten vorgenommen. Dabei war es üblich, die abgeleimten Produkte verschränkt zu stapeln und zum Trocknen auf Paletten abzusetzen. Dieser Arbeitsvorgang wurde zunehmend mechanisiert. Damit verbunden war auch, eine geeignete Methode zum schnelleren Trocknen der abgeleimten Buchblocks zu finden, um eine gewisse Kontinuität im Arbeitsablauf zu erreichen und einen direkten Übergang zum Dreiseitenbeschnitt zu schaffen. Das Rückenbeleimen und Trocknen von fadengehefteten Buchblocks wurde zunehmend in den Fließprozess eingebunden und immer häufiger in Buchfertigungsstraßen oder Teilstrecken integriert (Abb. 5.7-2).

Die Buchrückenbeleim- und Trocknungsmaschinen werden heute nur noch in seltenen Fällen als Einzelmaschinen eingesetzt. In der Regel findet sowohl im Vorfeld, als auch im Anschluss an das Rückenbeleimen und Trocknen eine unterschiedliche Ergänzung mit peripheren Maschinen oder Geräten statt. Immer häufiger werden auch Klebebindemaschinen für das Rückenbeleimen eingesetzt.

### 5.7.1.1 Arbeitsweise der Maschine

Meist sind die Buchrückenbeleimmaschinen mit Falz- und Buchblockpressen gekoppelt. Zunächst werden die fadengehefteten Buchblocks von Hand oder durch einen vorgeschalteten Buchblockanleger der **Falz- und Buchblockpresse** zugeführt. Mittels Stabtransporteuren erfolgt der Durchlauf des Buchblocks. Die Produkte werden über eine Rüttelstation geführt, in der die einzelnen Heftlagen bündig aufgestoßen werden. Anschließend wirken mehrere Presstations. Die ersten Stationen drücken den Falz beidseitig nieder und verringern damit gleichzeitig die Größe der Heftlöcher. Die Folgestationen pressen die Buchblocks ganzflächig, um vorhandene Luft aus den Heftlagen zu drücken und gleichmäßige Blockstärken zu erreichen.

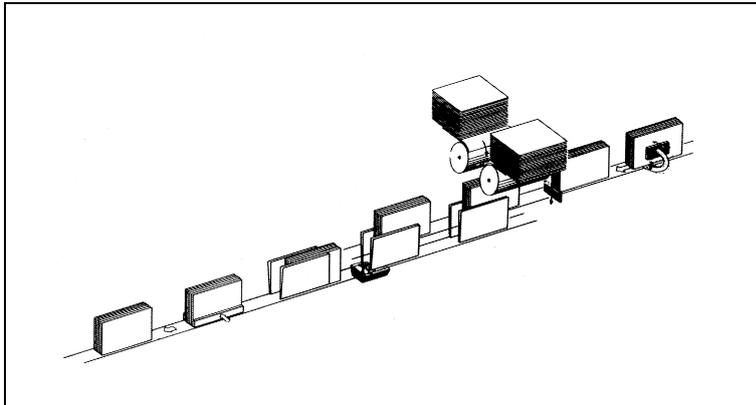


Abb. 5.7-3:  
Prinzipische Skizze eines  
vorgeschalteten  
Vorsatzklebers

Zwischen der Buchblockpresse und der Buchrückenbeleimmaschine ist der Einsatz eines Vorsatzklebers möglich (Abb. 5.7-3). Die Maschine besteht aus zwei sich gegenüberliegenden Magazinen und einem rotierenden Greifersystem. Außerdem werden Stabtransporteure für den Weitertransport der Vorsätze verwendet sowie Leimscheiben für die Stichbeleimung mit Dispersion eingesetzt. Umlaufende Schienen bewirken ein gleichmäßiges Andrücken der Vorsätze.

Die fadengehefteten Buchblocks werden über eine Rüttelstation dem Transportsystem der **Buchrückenbeleimmaschine** zugeführt. Die Blocks durchlaufen zwei Druckscheiben oder -schienen, um die Steigung des Falzes zu verringern und die Einstiche der Heftnadeln so weit wie möglich zu schließen. Höhen- und meist auch seitenverstellbare Leimschaber in der Leimstation ermöglichen die Einstellung eines optimalen Leimauftrages. Überschüssiger Leim wird durch Verreibebürsten abgestreift (Abb. 5.7-4 und Abb. 5.7-5). Die Maschinen sind für jeweils eine Klebstoffart, Hotmelt- bzw. Dispersions-Klebstoffe, ausgerüstet. Zum Teil sind auch Fälzelstationen integriert, die entweder von der Schmalrolle oder von der Breitrolle arbeiten (Abb. 5.7-6).

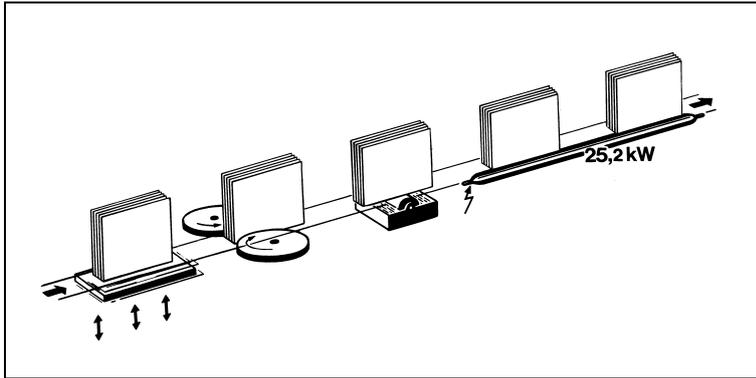


Abb. 5.7-4:  
Prinzipische Skizze  
Buchrückenbeim-  
und Trockenstation

Die anschließende **Trocknung** durch regelbare, kurzwellige Infrarotheizung oder durch Hochfrequenz ist teilweise in die Maschine integriert, teilweise als Einzelaggregat ausgelegt, das dann mit der Basismaschine gekoppelt ist oder eine eigene Beschickung im Stapel erfordert.

Die Auslage der rückenbeimten und getrockneten Rohblocks erfolgt linear, im rechten Winkel über ein Transportband oder direkt in die Nachfolgemaschine, meist in die **Falzniederdruckpresse**, in der die rückenbeimten und getrockneten Blocks nochmals am Falz niedergedrückt werden. Damit wird bei der Weiterverarbeitung ein Schießen einzelner Lagen verhindert. Dabei werden die Buchblocks mit Hilfe von Transporteuren durch mehrere Pressstationen mit ansteigendem Druck geführt. Als Ausfuhrmöglichkeit ist die Kopplung mit dem anschließenden Dreiseitenbeschnitt, der Anschluss eines Blockstapels oder die Einzelabnahme von Hand gegeben.

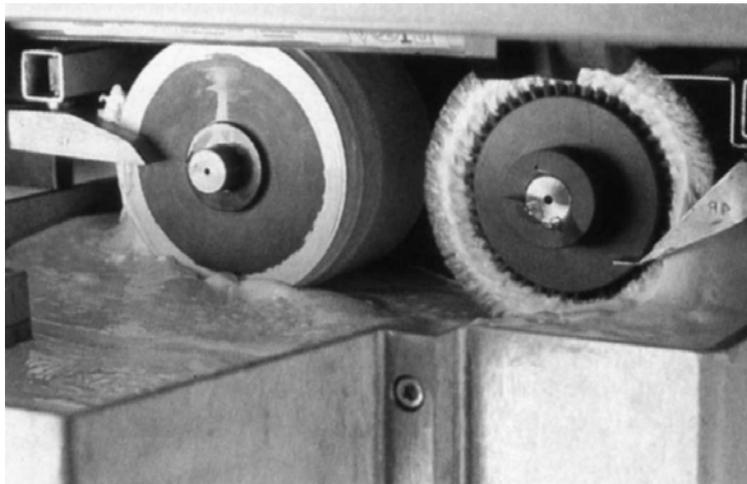


Abb. 5.7-5:  
Leimstation mit  
Leimwalze und  
Verreibebürste

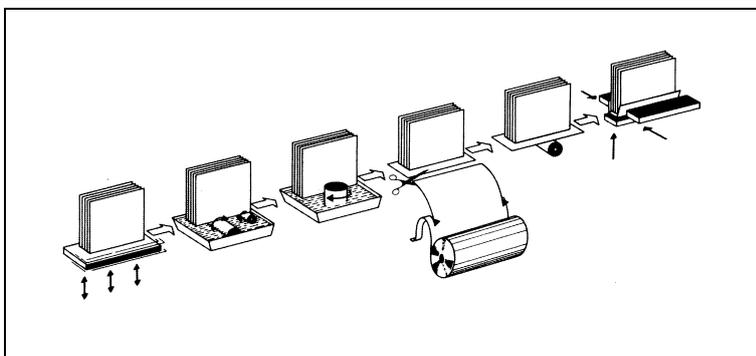


Abb. 5.7-6:  
Prinzipische Skizze Buch-  
rückenbeim- und  
Fälzmaschine  
(Breitrolle)

### **5.7.1.2 Leimauftrag und Trocknung**

Das Ziel der Rückenbeleimung bei fadengehefteten Buchblocks ist, eine feste Verbindung zwischen den einzelnen Heftlagen zu schaffen und damit den Buchblock zu stabilisieren. Gleichzeitig soll der Leimfilm aber so beschaffen sein, dass eine ausreichende Flexibilität geschaffen ist, d. h. der Buchblock sich auch nach längerer Zeit noch runden und bis in den Bund aufschlagen lässt. Der Klebstoffauftrag soll so erfolgen, dass die feinen Rillen zwischen den Heftlagen ausgefüllt sind.

Ein Kriterium für eine gute Rückenbeleimung ist bereits die sorgfältige Ausführung der Fadenheftung. So begünstigt zu lose Heftung das Einlaufen des Klebstoffes zwischen die Heftlagen. Die Verwendung zu dicker oder zu stumpfer Vorstech- und Heftnadeln hat große Löcher im Papier zur Folge, was wiederum das Einlaufen von Klebstoff in die Heftlage nach sich zieht. Falz- und Ganzpressung können diesen Mangel zwar mildern, aber nicht immer gänzlich beseitigen. Häufig zu Problemen führt unsachgemäßes Rüsten. Zu hoch eingestellte Leimauftragwalzen erzeugen einen hohen Staudruck, der den Klebstoff ebenfalls zwischen die Heftlagen drückt. Schlecht eingestellte Leimschaber bewirken entweder einen zu dicken oder zu dünnen Leimauftrag und oft auch dicke Leimwülste an den beiden Außenbogen. Ähnliche Erscheinungsbilder sind bei falsch eingestellter Verreibbürste zu beobachten. Die ungleichmäßige Leimschicht trocknet dann nicht rechtzeitig und führt zu Störungen und Verunreinigungen in den Nachfolgemaschinen; ganz abgesehen davon, dass die Qualität des Buchblocks darunter leidet.

Für die Trocknung gilt, dass der Zeitpunkt für die Weiterverarbeitung genau abgestimmt werden muss. Die Verschiedenheit der zur Verarbeitung gelangenden Papiere erfordern einen unterschiedlich langen Trockenprozess. Negative Auswirkungen auf fast alle nachfolgenden Fertigungsprozesse zeigen sich sowohl bei zu früher Weiterverarbeitung als auch bei zu langem Warten.

Der gezielte Einsatz von Infrarot- und Hochfrequenztrocknung sowie eine nicht zu knappe Bemessung der Kühlstrecke, sind Voraussetzung für eine optimale Trocknung.

Die Falzniederpressung bleibt bei noch feuchtem Buchrücken praktisch wirkungslos; der Rückenfalz dehnt sich durch die Feuchtigkeit wieder aus. Bei zu langer Wartezeit besteht die schon mehrfach angesprochene Gefahr des Einbrechens am Buchrücken bzw. des Vorschießens der Heftlagen. Das gilt vor allem dann, wenn keine künstlichen Trockenprozesse angewendet werden, aber auch dann, wenn diese nicht den Erfordernissen entsprechend eingestellt worden sind. Diese Aussage hat auch für den Rundeprozess Gültigkeit.

Weitere Schwierigkeiten können beim Runden auftreten, wenn die Trockenzeit wesentlich überschritten wird. Eine ausreichende und stabile Rückenrundung ist dann meist nicht mehr zu erreichen. Das tritt besonders häufig auf, wenn die Rundemaschine nicht dem Beleim- und Beschneidprozess zugeordnet ist, sondern als erste Fertigungsstufe zur Bucheinhängestrecke zählt.

Bei zu kurz gehaltener Trockenzeit ist der Buchrücken oft noch zu frisch. Aufgrund der starken Belastung, der er beim Runden ausgesetzt ist, kann es leicht zu Rissen im Klebstofffilm kommen. Darüber hinaus entstehen Störungen im Arbeitsablauf durch Verunreinigungen am Rundehammer.

### **5.7.1.3 Klebstoffauswahl**

Für das Rückenbeleimen von fadengehefteten Buchblocks spielt die richtige Auswahl des Klebstoffs auch für die weiteren Fertigungsprozesse eine wichtige Rolle. Der Klebstoff muss nicht nur auf das zu verarbeitende Papier, sondern auch auf die eingesetzte Ableimtechnik abgestimmt sein. Abhängig von den vorhandenen Rückenbeleimmaschinen werden überwiegend niedrig- bis mittelviskose, bei bestimmten Problemfällen hochviskose Kunstharz-Dispensionskleber verwendet, aber auch

Stärkemischleime, Heißschmelzkleber und Polyurethane kommen vereinzelt zum Einsatz. Kriterien wie Papiervolumen, Stichstärke und Rupffestigkeit der Papiere sind ebenso zu berücksichtigen wie das Bedrucken bis in den Bund, die Bildung zu großer Heftlöcher und zu loses Fadenheften.

So kann z. B. bei sehr stark gestrichenen Papieren und bei bis in den Bund bedruckten Außenseiten der Heftlagen ein Vorleim notwendig werden, der speziell für den Strich bzw. die Druckfarbe ausgelegt ist und eine Brücke zum Rückenleim bildet. Darüber hinaus ist bei der Auswahl zu beachten, dass der zum Rückenbelemen verwendete Klebstoff sich mit dem der Kapital- und Hinterklebemaschine verträgt.

Meist werden gebrauchsfertige Kunstharzdispersionen mit schnellem Abbindevormögen für die maschinelle Verarbeitung eingesetzt. Dabei werden meist Klebstoffe bevorzugt, die einerseits hartelastische Filmeigenschaften für eine standfeste Rundung aufweisen, andererseits aber so flexibel sind, dass ein Aufschlagen bis in den Bund möglich ist. In jedem Fall bestimmt der Rhythmus der Weiterverarbeitung die Härteeinstellung des Klebstoffes. Hartelastische Dispersionen erfordern ein Runden unmittelbar nach dem Ableimen im Durchlauf bzw. innerhalb weniger Stunden nach dem Ab stapeln. Bei längerer Zwischenlagerung ist ein Vorwärmen des Buchrückens auf ca. 80 °C hilfreich.

Der Gebrauch von Heißschmelzklebern ist noch umstritten, da ähnlich Schwierigkeiten wie bei der Klebebindung auftreten können, wenn die Kammer aufgebrochen wird. Die Verbindung zwischen den einzelnen Heftlagen ist dann nicht mehr gegeben. Bessere Ergebnisse wurden mit geschäumten und teilweise mit weichelastisch eingestellten Hotmelts neuerer Generation erreicht. In jedem Fall gilt auch hier, dass ein Vorwärmen des Buchrückens (auf ca. 45 °C) das Runden erheblich erleichtert.

## 5.7.2 Buchrunden und -abpressen

### 5.7.2.1 Buchrunden

Das Buchrunden erfolgt nach dem Beschneiden des Buchblocks. Er erhält dadurch die gewünschte gerundete Form am Rücken und am Vorderschnitt. Werden dickere Bücher (ab ca. 30 mm) nicht gerundet, so kann bereits nach kurzer Beanspruchung der gerade Vorderschnitt verschoben werden. Während beim geraden Rücken die Lagen übereinander liegen, sind beim gerundeten Rücken die einzelnen Lagen gestaffelt. Die Buchblockrundung sollte gleichmäßig nach beiden Seiten erfolgen. Durch eine relativ flache Rundung wird der Gefahr des Schließens begegnet (siehe Abb. 5.7-7).

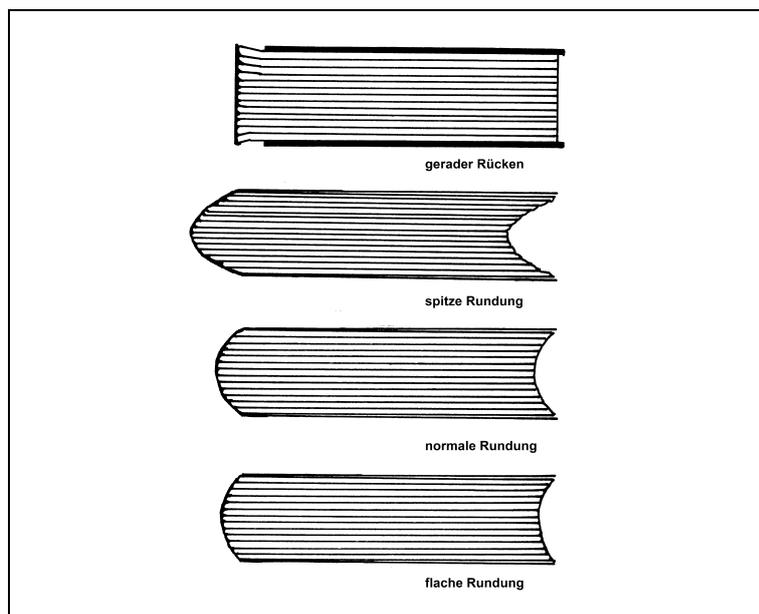


Abb. 5.7-7:  
Buchrückenformen

### 5.7.2.1.1 Arbeitsweise der Maschine

Während das manuelle Runden mit dem Hammer erfolgt, wird industriell meist das Walzenrundungsprinzip eingesetzt. Dabei wird der Buchblock mit dem Rücken voran zwischen Walzen hindurchgezogen, die mittels Anpressdruck die Bogenlagen verschieben (Abb. 5.7-8).

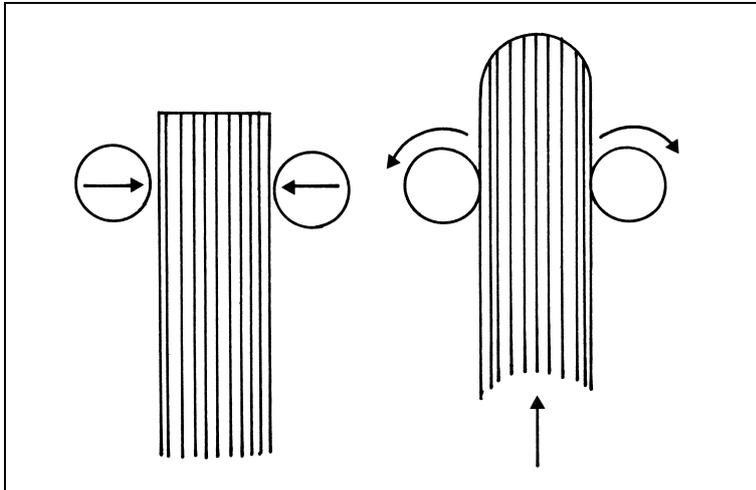


Abb. 5.7-8:  
Walzenrundeprinzip

Der Rundenautomat wird überwiegend in Fließstrecken eingesetzt. Die beschnittenen Buchblocks werden dabei manuell oder automatisch dem Einführband des Einzelblockanlegers zugeführt und zur Anlegestation gefördert. In dieser erfolgt das Aufrichten des Blocks auf den Vorderschnitt. Der Transport zur Rundestation erfolgt mittels Profilschienen. Dadurch wird der Buchblock schon vorgeformt. In der Rundestation wird er von zwei Rückenformstücken nach unten gedrückt und vorgerundet (Abb. 5.7-9). In der anschließenden Abpressstation erfassen zwei Pressbacken den Block am Rundungsende. Der Formklotz presst nun durch seitliche Bewegung den Buchblockrücken ab. Danach wird der Buchblock zur nachfolgenden Station weitergeführt.

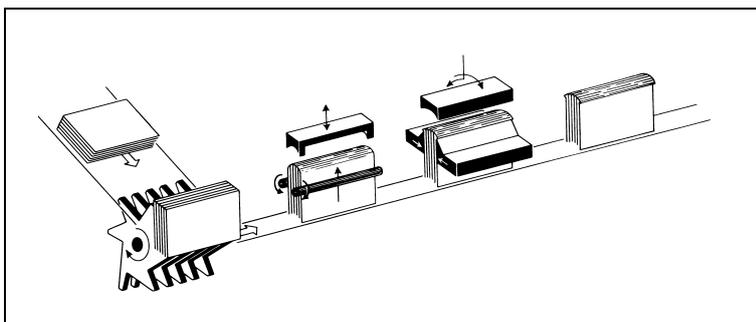


Abb. 5.7-9:  
Buchrunde- und  
Abpressmaschine

### 5.7.2.1.2 Praxishinweise

Die Rundequalität des Buchblocks wird u.a. von der Form und der Art des **Falzbogens** beeinflusst. Falzbogen aus dickeren Druckpapieren (über 100 g/m<sup>2</sup> und voluminöse Papiere) bewirken oft ein Schießen der Bogenlagen, häufig beim Vierbruchfalzbogen anzutreffen.

Der **Klebstoff** der Buchrückenverleimung sollte keinen spröden, steifen Film bilden. Dispersionen auf der Basis von Polyvinylacetat mit einem Weichmachergehalt von ca. 10 % haben sich hier bewährt.

Auch die **Restfeuchte** des Buchblockrückens spielt eine wesentliche Rolle. Bewährt hat sich eine Restfeuchte von ca. 8 bis 10 %. Die Klebstoffauftragdicke, die Papier-

eigenschaften und die klimatischen Verhältnisse sind ebenfalls aufeinander abzustimmen. Die Verformbarkeit wird darüber hinaus beeinflusst vom **Gaze- oder Fälzmaterial**. Besonders beim Buchblockfälzeln in Längsrichtung kann sich durch die seitlich angeklebten Fälzelstreifen eine ungünstige Verformbarkeit ergeben. Werkstoffe, die den Buchblockrücken nach der Verleimung bedecken, müssen deshalb ausreichend fest sein und gute Dehnungseigenschaften haben. Eine gewisse Überhöhung des Falzes am Buchrücken kann sich positiv auswirken.

Um eine bessere Rundung zu erzielen, werden die Buchblocks zum Teil vor dem Rundevorgang auf ca. 40 bis 60 °C vorgewärmt.

Da sich der Buchblock erst nach einer gewissen Trockenzeit verfestigt, ist exaktes **Abstapeln** erforderlich.

Am leichtesten wird die runde Form des Blocks erreicht, wenn der geleimte Buchblock ohne Gaze gerundet wird. Schlechter lassen sich Buchblocks mit Gaze runden, da sie nur im halbfeuchten Zustand verformbar sind. Oft werden bei klebegebundenen Buchblocks zum Fälzeln Krepppapiere eingesetzt. Diese Papiere sollten quer zugeführt werden. Sie geben beim Rundevorgang nach und verbessern so die Rundung.

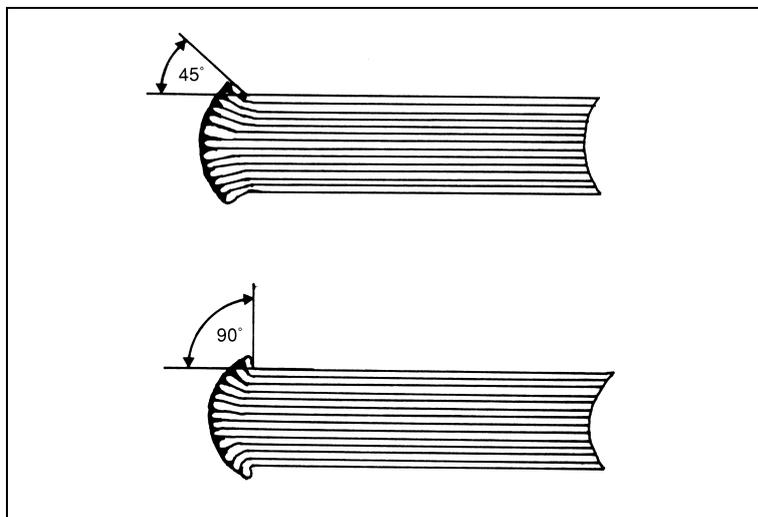


Abb. 5.7-10:  
Der schräge und  
der tiefe Falz

### 5.7.2.2 Buchabpressen

Durch das Abpressen wird der Buchblock beiderseitig pilzartig verformt. Er wird in der für das spätere Falzeinbrennen erforderlichen Form fixiert. Geläufig sind zwei Abpressformen: Der tiefe und der schräge oder auch seichte Falz (Abb. 5.7-10).

Der tiefe Falz wird in einem Winkel von ca. 90 ° ausgeführt. Eingesetzt wird er in der handwerklichen Buchbinderei bei der Herstellung von Halb- und Ganzfranzbänden. Der seichte, schräge oder flache Falz, der etwa im Winkel von 45 ° erfolgt, wird in der industriellen Buchherstellung verwendet. Der Abpressfalz muss parallel zum Buchrücken verlaufen.

#### 5.7.2.2.1 Arbeitsweise der Maschine

Das Abpressen erfolgt in der **Rundemaschine** im Anschluss an den Rundeprozess. In der Abpressstation wird der Buchblock seitlich von Pressbalken im Falzbereich erfasst und eingepresst. Ein Formklotz gibt dem Buchrücken die gewünschte Form und Breite.

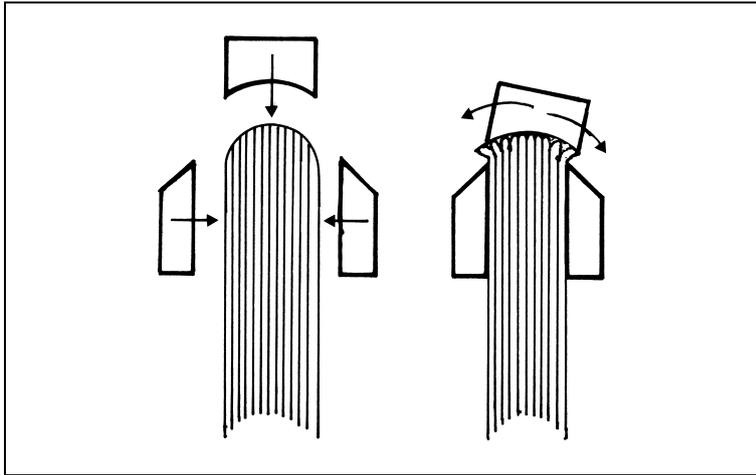


Abb. 5.7-11:  
Arbeitsprinzip beim  
Abpressen in einer  
automatischen Runde-  
und Abpressmaschine

Zu beachten ist, dass beim Abpressvorgang die Bogen nicht faltig gedrückt oder geschlagen werden. Besonders bei den Lagen in der Mitte des Buchblocks besteht diese Gefahr. Alle Bogen müssen sich von der Mitte ausgehend gleichmäßig fächerartig nach beiden Seiten umbiegen, ohne dass Quetschfalten entstehen können. Um einer schnellen Abnutzung des Buches entgegenzuwirken, sollte die Größe des Falzes nicht die Dicke der Deckelpappe übersteigen. Nicht selten besteht beim Abpressen die Gefahr des Bruches des Rückenmaterials. Diesem wird entgegen gewirkt durch die Zurücknahme des Formklotzes.

### 5.7.3 Ausstatten

Unter Ausstatten werden die Tätigkeiten verstanden, die dem Produkt die ansprechende innere und äußere Gestalt verleihen. Für den Buchbinder beschränkt sich das hauptsächlich auf die äußere Gestaltung wie Form bestimmen, Farben abstimmen und Schmuck anbringen. Durch die industrielle Entwicklung haben aber viele der Ausstattungstechniken an Bedeutung verloren. So werden Tupfschnitt, Sprengschnitt oder Graphitschnitt nur noch in der Handbuchbinderei hergestellt. Das gleiche gilt für handgestochenes Kapital, Lederkapital und Kapital im Überzug.

Selbst in der Handbuchbinderei werden Schmucktechniken wie Lederschnitt oder Ledermosaik nur noch selten angewendet. Die Herstellung von Buntpapieren wird daneben noch an einigen Fachschulen gepflegt. Da es aber wichtig ist, einen Überblick über die Möglichkeiten der Ausstattung zu erhalten, werden diese Techniken kurz mitbeschrieben.

Zur Ausstattung gehören: Buchschnitt, Kapitale, Verzierungstechniken und Fertigung von Buntpapieren.

#### 5.7.3.1 Buchschnitt

Ganz allgemein sollen Farb- und Metallschnitte vor dem Vergilben des Textpapiers, dem Eindringen von Staub und vor Schmutzflecken schützen. Darüber hinaus haben sie die Aufgabe, die Blattkanten zu verstärken und sie dienen als Schmuck für das Buch.

#### Farbschnitt, von Hand gefertigt:

- Buchblock schartenfrei beschneiden.
- Im Stapel beschweren oder einpressen (richtet sich nach Farbe oder Papierqualität).
- Schnittfarbe mit kurzborstigem Pinsel oder Schwamm auftragen (von der Mitte nach außen streichen).
- Trocknen lassen, dann auffächern.

Zur Anwendung kommen Körperfarben (Teigfarben) oder Anilinfarben.

**Merke**

- Körperfarben bei weichen Papieren stärker mit Wasser, bei gut geleimten Papieren weniger verdünnen.
- Zu dicke Farbe platzt ab.
- Anilinfarben nur für gut geleimte und satinierte Papiere verwenden (Gefahr des Einlaufens).
- Anilinfarben eventuell mit wenig Kleister binden.
- Grundieren des Buchschnittes mit Kleisterwasser oder Alaun ist auch möglich. Vor dem Farbauftrag auffächern.
- Bei Anwendung von zu viel Kleister besteht Verblockungsgefahr.
- Beim Farbmischen immer erst die hellere Farbe ansetzen.

**Farbschnitt, maschinell gefertigt:** Für die maschinelle Fertigung werden verschiedene Systeme eingesetzt.

a) Beschnittene Buchblocks auf Schnitt stehend:

- Einzeln oder mehrfach, manuell oder automatisch als Einzelblöcke zuführen.
- Ausrichten und durch Stabtransporteure spezielle Plattenketten übergeben.
- Über waagrecht angebrachte Farbauftragwalzen (wahlweise eine oder zwei) führen.
- Über Infrarotstrecke trocknen und ausführen oder in anschließende Fertigungsmaschine leiten.

b) Beschnittene Buchblocks werden einzeln liegend mit dem Rücken voraus im Einlauf ausgerichtet:

- In Zahnriemen festgehalten und an senkrecht angeordneten Farbauftragwalzen vorbeigeführt, den Kopf- und Fußschnitt gleichzeitig anbringen.
- In 90°-Umlenkung geleitet und ausgerichtet.
- Erneut in Zahnriemen festgehalten und mit dem Vorderschnitt an senkrecht angeordneter Farbwalze vorbeigeführt. Ein Gegendruckzylinder sorgt für Ausgleich der Unebenheiten im Buchrücken.
- Auslauf über Transportband.

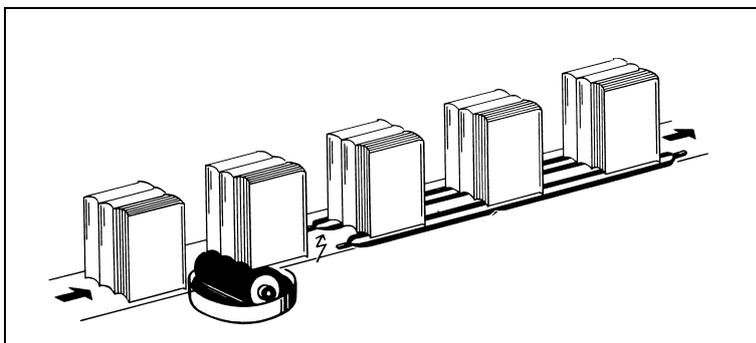


Abb. 5.7-12:  
Maschinelle Buch-  
schnittfärbung

**Stempelschnitt:** In der Telefonbuchfertigung werden die Schnittflächen häufig als Werbefläche benutzt. Hier kann der Maschinentyp wie unter Farbschnitt b beschrieben eingesetzt werden. Anstelle der Farbwalzen werden Gummiklischees auf Druckzylinder aufgebracht. Der Ablauf ist wie beim Farbschnitt.

**Goldschnitt, von Hand gefertigt:** Der Goldschnitt kann als Kopfgoldschnitt oder Dreiseitenschnitt ausgeführt werden, wobei der Vorderschnitt als Flachschnitt oder Hohlgoldschnitt gearbeitet wird.

Als Arbeitsmaterial werden Handpresse, Bretter, Spalten, Vorgrundiermittel (Kleisterwasser), Grundiermittel (Eiweiß), Schabklinge, feines Glaspapier, Bolus als Deckmittel, Eiweißpinsel, Anschleier, Goldkissen, Blattgold (Schnitt- oder Doppelgold), Goldmesser, Glätzzahn, Wachs, Wachslappen, Anglättpapier und Aquarellpinsel gebraucht.

Arbeitsablauf:

- Papier prüfen auf Eignung.
- Einsetzen des Buches in die Handpresse.
- Schaben und Abschleifen des Schnittes mit Schabklinge und Glaspapier.
- Eventuell Entfernen von Fettflecken mit angeschnittener Zwiebel oder verdünnter Salzsäure.
- Vorgrundierung mit Kleisterwasser und mit weichen Papierspänen wieder abreiben.
- Bolus dünn aufstreichen und trocknen lassen.
- Grundieren mit Eiweiß.
- Gold mittels Anschleier auftragen.
- Überschüssiges Grundiermittel ablaufen lassen.
- Schnitt trocknen lassen.
- Anglätten unter Papier.
- Eventuell schadhafte Stellen im Gold ausbessern.
- Wachsen des Goldschnittes.
- Abglätten (auf Hochglanz bringen).
- Auspressen und vorsichtiges Lösen des Schnittes.

#### Merke

- Vorgrundier- und Grundiermittel in richtigem Verhältnis ansetzen. Verblockungsgefahr bei zu dickem Ansatz, Gold hält nicht bei zu dünnem Ansatz.
- Bolus nicht zu dick und gleichmäßig auftragen (kann sonst abplatzen oder bewirkt dunkle Flecken am fertigen Schnitt).
- Richtigen Zeitpunkt für Anglätten abpassen. Der Schnitt darf nicht zu feucht, aber auch nicht zu trocken sein, sonst gibt es dunkle Flecken oder es wird kein Hochglanz erreicht.
- Wachs nur dünn auftragen, da es sonst gelbe Flecken geben kann.
- Glätzzahn gleichmäßig über ganze Schnittbreite führen, damit keine Absätze zu sehen sind.

**Goldschnitt, maschinell gefertigt:** In der industriellen Buchbinderei werden Goldschnitte auch maschinell hergestellt. Das geschieht sowohl halb- als auch vollautomatisch und wird im so genannten Heißsiegelverfahren durchgeführt.

- Die Buchblocks werden einzeln oder verschränkt eingepresst.
- Der Schnitt wird an mehreren Stationen geschliffen mit Schmirgelleinen oder -papier unterschiedlicher Körnung (Körnung von grob nach fein).
- Entfernen des Staubes durch Bürsten/Absaugen.
- Echtgoldfolie auflegen oder automatisch an Buchschnitt führen (Folien ist mit Grundiermittel beschichtet).
- Aufpressen der Folie mit heißen Gummiwalzen.
- Auspressen und vorsichtiges Lösen des Schnittes.

### 5.7.3.2 Lesezeichen

Lesezeichen sind Seiden-, Kunstfaser- oder Baumwollbändchen, die am Kopf eines Buchrückens (bei Broschuren auf die letzte Seite vor dem Umschlag) angeklebt werden, um bestimmte Textstellen durch Einlegen schnell und leicht auffinden zu können. Je nach Verwendungszweck des Produktes werden ein oder mehrere Lesezeichen angebracht. Zu Werbezwecken können auch zwei- oder mehrseitige Drucksachen mit dem Lesezeichenband verklebt werden (Herstellung und Anbringung reine Handarbeit), die meist aus Karton unterschiedlicher Stärken und Ausstattung bestehen.

#### Lesezeichen, von Hand angebracht:

##### a) Buchblocks

Lesezeichen von Hand zuschneiden (Maß: Diagonale des beschnittenen Buchblocks plus 15 mm, über Pappe wickeln und mit Schere oder scharfem Messer sauber aufschneiden)

- Beschnittenen Buchblocks von Hand öffnen.
- Lesezeichenband von Hand einlegen.
- Lesezeichenband am Fuß einschlagen.
- Buchblock schließen und stapeln.
- Kopfseite des Buchrückens im Stapel anschmieren (ca. 20 mm).
- Lesezeichenband am Kopf umlegen und fest andrücken.

##### b) Broschuren

- Umschlagdeckel hinten aufschlagen.
- Lesezeichenband dicht am Buchrücken mit Leimtupfer ankleben.
- Klebestelle mit Papier oder Gewebe überkleben, Deckel schließen.
- Beschnittenen Broschurenblock von Hand öffnen.
- Lesezeichenband einlegen und unten einschlagen, Broschurenblock schließen.

#### Lesezeichen, maschinell angebracht:

(nur Buchblocks) (siehe Abb. 5.7-13)

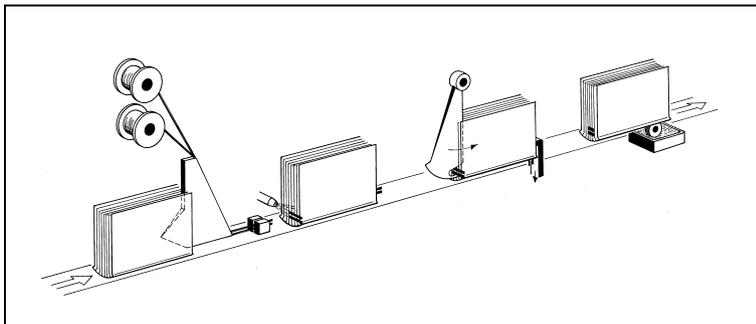


Abb. 5.7-13:  
Leseband einlegen

Beschnittenen Buchblock auf dem Rücken stehend, einzeln, manuell oder automatisch zuführen:

- Öffnen des Buchblocks mittels Schwert und Einlegen von ein oder zwei Lesezeichenbändern.
- Abschneiden oder -schweißen an gewünschter Stelle und Herunterziehen der Bänder am Kopf.
- Öffnen des Buchblocks mit Schwert und Einschlagen der Bänder am Fuß.
- Ankleben der Bänder am Kopf (nur bei Einsatz als Solomaschine).
- Auslauf in Auslage oder Weitertransport in Folgemaschine.

**Achtung**

Lesebandeinlegemaschinen verarbeiten nur bestimmte Breiten von Lesebändern!

### 5.7.3.3 Kapitale

Kapitale haben neben der Schmuckwirkung auch noch praktische Aufgaben zu erfüllen. So dienen sie, wenn auch nur im begrenzten Maße, der Haltbarkeit, decken den hohlen Buchrücken ab und bilden einen visuellen Übergang zur Buchdecke. Hand-, gestochenes Kapital erleichtert darüber hinaus noch das Formen des Häubchens.

**Handgestochenes Kapital:** Es wird nur bei Handeinbänden angewendet, vor allem bei solchen, die in Leder oder Pergament gebunden werden. Seltener erhält der Edelpappband handgestochenes Kapital. Zum Kapitalstechen werden meist gleich- oder verschiedenfarbige Seiden- oder Kunstseidenfäden verwendet, die auf unterschiedliche Weise um Rohkapital, in dünnen Stoff eingeklebte und eingeschlagene Leder- oder Pergamentstreifen, geschlungen werden.

**Lederkapital:** Besonders zugerichtete (dünn ausgeschärfte) schmale Lederstreifen werden um einen mit Heftzwirn an den Heftlagen befestigten Pergamentstreifen geflochten. Auch möglich: Dünn ausgeschärftes Leder wie beim Rohkapital um Leder- oder Pergamentstreifen kleben und am Buchblock befestigen. Lederkapital wird immer einfarbig gehalten.

**Kapitalband:** Es ist ein- oder zweiseitig, ein- oder mehrfarbig aus Baumwolle oder Kunstseide gewebt. Häufig besteht das Trägerband aus Baumwolle und die Raupe aus Kunstseide.

a) Kapitalen von Hand:

- Buchrücken oben und unten anschmieren.
- Kapitalband von Falz zu Falz ziehen.
- Sauber abschneiden und andrücken.

b) Kapitalen im Stoß:

- Gerundete oder ungerundete Buchblocks im Stoß übereinander legen.
- Die Buchrücken an Kopf und Fuß anschmieren.
- Kapitalband an Kopf und Fuß des Stoßes legen und fest andrücken.  
Bei gerundeten Büchern mit Daumen Kapitalband in die Vertiefung drücken.
- Mit scharfem Messer, besser mit scharfer Schere, durchschneiden und festdrücken.

Anmerkung: Beim Kapitalen im Stoß wird meist gleichzeitig hinterklebt oder gehülst.

c) Kapitalen in der Maschine:

- Buchblock über Leimwalze führen und anschmieren.
- Kapitalband auf Hinterklebematerial, bereits in der richtigen Breite aufgeklebt und abgeschnitten, wird durch Hinterklebetisch an Buchrücken gedrückt.
- Profilrollen pressen Kapitalband und Hinterklebematerial fest an Buchblockrücken.

**Merke**

- Darauf achten, dass Kapitalband nicht wellig aufgeklebt wird.
- Raupe soll sauber auf der Kopf- und Fußkante liegen und die Bogenrundungen abdecken.
- Kapitalband soll sauber abgeschnitten sein, nicht zu kurz, nicht zu lang und darf nicht ausfransen.
- Kapitalband soll im Farbton auf Buchschnitt und Einband abgestimmt sein.

### 5.7.3.4 Verzierungsstechniken

Mit Ausnahme des Druckens, Prägens und Pressens sind alle Arten handwerkliche Techniken.

**Drucken, Pressen, Prägen:** Gleichartige Vorgänge (Einpressen von Druckstöcken in ein Arbeitsstück), entweder Flachdruck als Gold-, Folien-, Farb- oder Blinddruck ausgeführt oder Reliefprägung als Hochrelief (mit Matrize und Patrize) oder Flachrelief (nur mit Matrize) gepresst.

**Handdruck:**

a) Handvergoldung mit Fileten, Stempeln, Rollen, Schrift (Schriftkasten) und Bogensatz ausgeführt. Als Material für die Handvergoldung wird Blattgold seltener Blattmetalle wie Silber, Aluminium und Paladium eingesetzt. Mit der gleichen Technik lässt sich auch Farbfolie verarbeiten.

b) Blinddruck mit Fileten, Stempeln, Rollen, Schrift und Bogensatz ohne Material ausgeführt.

**Kaltvergoldung:** Selten angewendete Technik, mit der glattes Pergament, Leder oder Holz unter Verwendung von klebefähigem Grund (Ölgrund, Eiweißgrund, Kunstharzklebergrund, Vergoldepaste) durch Auflegen und Anreiben (mit Falzbein unter Papier) von Blattgold verziert werden.

**Strohintarsia:** Als Einlegematerial wird Stroh verwendet. Die Technik entspricht der der Lederintarsia.

**Ledermosaik:** Als Lederauflage wird dünn geschärftes Leder auf niedergedrückte Fläche des Einbandes geklebt, als Lederintarsia werden farbige Lederteile in ausgeschnittene Flächen des Grundmaterials eingesetzt.

**Merke**

Lederauflage darf nur so dick sein wie die niedergedrückte Fläche. Lederteile für Intarsia sollen genauso dick sein wie das Grundmaterial. Damit soll ein möglichst glatter Übergang erreicht werden.

**Lederschnitt:** Technik, bei der Schmuckformen mit scharfem Messer in die Oberhaut des Leders geschnitten und nach Feuchten mit spitzem Stift aufgerissen werden. Durch Niederpunzen des Umfeldes oder Heraustreiben und Unterlegen mit Paste lassen sich zusätzliche Effekte erzielen. Auch farbiges Beizen der Schnittlinien ist möglich.

**Plastische Auflage:** Häufig vorkommende Technik. Schmuckform oder Schrift wird aus dünnem Karton ausgeschnitten, auf Pappe (Einbanddecke, Kasten etc.) geklebt, mit Einbandmaterial überzogen und mit einer weiteren Abdeckung (Gummiplatte oder Löschpapier) eingepresst. Als Überzugsmaterial eignet sich besonders gut Pergament, aber auch Leder, Gewebe, Papier oder Schichtstoff werden verwendet.

#### 5.7.3.5 Fertigung von Buntpapieren

Buntpapiere sind stets handgefertigt und werden hauptsächlich als Überzugsmaterial für Bucheinbände, Vorsatzbroschuren und Kästen verarbeitet.

**Kleisterpapier:** Gut geleimtes Papier wie Vorsatz-, Schreib- oder Offsetpapier verwenden. Beidseitig anfeuchten, damit später keine Dehnung oder Faltenbildung entsteht. Mit eingefärbtem Kleister einstreichen und Muster anbringen. Auch kann Kleister ohne Farbe aufgetragen und danach die Farbe aufgebracht werden. Mit Kleister oder Kunstharzkleber vorgrundieren, dann Technik wie oben anwenden.

Material: Stärke-, Zellkleister, Kunstharzkleber, Anilinfarben, Holzbeizen, Deckfarben (Pigment).

Arbeitsmittel: Flachpinsel in verschiedenen Breiten, Schwamm, Lappen, Stahl- oder Pappkämme, Linol-, Holz-, Kartoffelstempel (für das Aufbringen der Muster).

**Marmorpapier:** Schleimgrund aus Karrageenmoos herstellen (besondere Herstellungsart und Hilfsmittel). Spezielle Marmorierfarben auf Schleimgrund aufbringen, als Treibmittel wird Ochsen-galle verwendet, mit Kämmen durchziehen, dadurch entstehen die Muster. Papier vorsichtig auflegen (Falten und Knicke verursachen Luftblasen) und ebenso vorsichtig wieder abheben. Mit Makulatur Farbreste entfernen. Das Marmorieren ist eine schwierige Technik, die viel Geduld, Übung und Erfahrung erfordert.

**Öltunkpapier:** Raue, planliegende Papiere verwenden. Als Grund wird Wasser verwendet, das mit einem Zusatz von Zellkleister versehen werden kann (dadurch wird eine gewisse Einflussnahme auf die Muster möglich).

Farben mit Treibmittel Terpentin mischen (Treibkraft der ersten Farbe soll geringer sein als die der folgenden) und auf dem Kleister- oder Wassergrund aufbringen. Farben mit Stäbchen ineinander ziehen (darauf achten, dass Farbfläche geschlossen ist). Papier vorsichtig auf Farbfläche auflegen (Falten und Knicke vermeiden) und vorsichtig abheben. Farbreste auf dem Grund mit Makulatur entfernen.

Material: Druck- oder Künstlerölfarben, Terpentin oder Petroleum als Treibmittel, Zellkleister, Wasser.

Arbeitsmittel: Wanne in Bogengröße, Farbnapfe zum Anrühren, kleine Farbpinsel, Stäbchen oder Kämme zum Ziehen und Mustergeben.

Aufgrund der schwierigen Arbeitsweisen, und weil oft auch die Materialien (wie z. B. Marmorierfarben) schwer beschaffbar sind, wird Buntpapier nur noch von wenigen Buchbindern hergestellt. In einigen Fachschulen ist man bemüht, diese Techniken zu erhalten, vor allem auch als künstlerisches Ausdrucksmittel einzusetzen. In der industriellen Buchbinderei sind sie nicht anwendbar.

### 5.7.4 Hinterkleben und Hülsen

Nach der mechanischen Bearbeitung des Buchblockrückens werden weitere Materialien zur Verfestigung des Buchblocks am Rücken angebracht. Dazu gehört das Hinterkleben bzw. das Hülsen, industriell meist kombiniert mit dem Begazen und dem Kapitalen. Das Kapitalband wird in der Regel erst an einen Hinterklebestreifen geklebt und dann gemeinsam auf den Buchblockrücken angeklebt.

#### 5.7.4.1 Hinterkleben

Das Hinterkleben dient hauptsächlich dazu, dem Falz und der Buchrundung eine feste Form zu geben, d. h. den Buchrücken zu verfestigen. Die Breite des Hinterklebestreifens entspricht der des Blockrückens von Falz zu Falz.

##### 5.7.4.1.1 Arbeitsweise der Maschine

Siehe Abb. 5.7-14: Der beschnittene und gerundete Buchblock wird mit dem Buchblockrücken nach unten durch die Maschine befördert. Er wird über eine Leimwalze geführt, deren Profil dem jeweiligen Buchrücken angepasst ist und einen vollflächigen Leimauftrag bewirkt. Je nach Blockdicke und Blockform sind diese Auftragswalzen austauschbar. In der nachfolgenden Station wird ein Gazestreifen zugeschnitten und hinterklebt. Danach wird der Buchrücken wiederum beleimt und die Gaze durch die Leimwalze gleichzeitig angedrückt. Mit Dispersionskleber wird das Kapitalband an beide Seiten des Hinterklebestreifens geklebt, auf Buchrückenbreite zugeschnitten und an den beleimten Buchblockrücken gedrückt. Zum Anpressen der gesamten Hinterklebung werden entweder Profilwalzen, die im Wasserbad laufen, oder ein umlaufendes Silikonandrückband verwendet. Danach führt eine Transportkette den Buchblock auf dem Rücken stehend aus der Maschine.

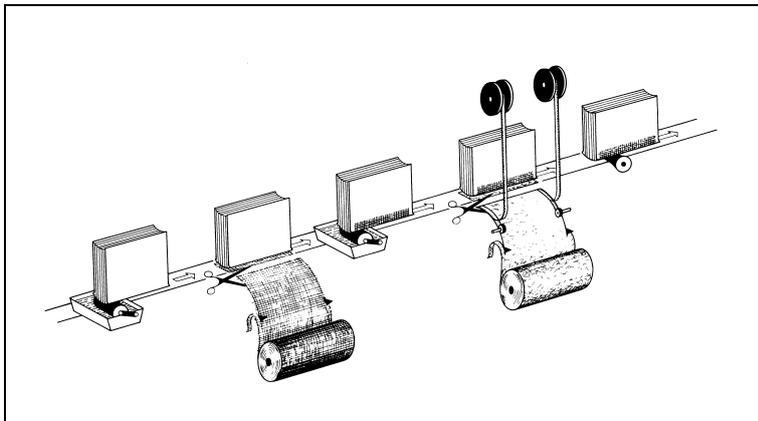


Abb. 5.7-14:  
Buchblockhinterklebe-  
und Kapitalmaschine

#### 5.7.4.2 Hülsen

Siehe Abb. 5.7-15: Die Hülse hat neben der Verstärkung des Buchrückens die Aufgabe, den Sitz des Buches in der Decke zu sichern. Die Hülse ist ein Schlauch aus dünnem, festem Papier, der in der ganzen Fläche auf den Rücken des gerundeten und kapitalen Buchblocks aufgeklebt wird. Die Hülse hat die Höhe des beschnittenen Buchblocks abzüglich 3 mm und die Breite des Buchblocks zuzüglich 2 mm.

##### 5.7.4.2.1 Arbeitsweise der Maschine

Die vorgefertigten Hülsen werden in der Regel in Fließstrecken zur Buchblockbearbeitung auf den Buchrücken geklebt. Die Arbeitsweise entspricht analog der der Hinterklebestation.

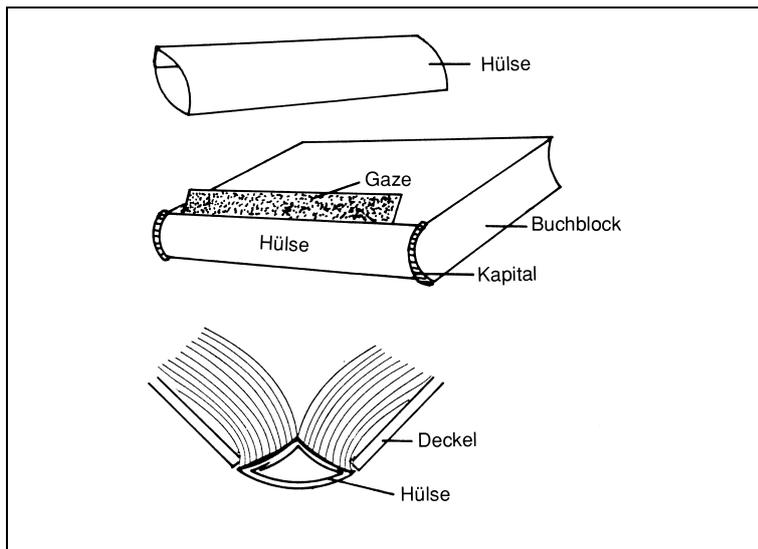


Abb. 5.7-15:  
Buchhülse

### 5.7.5 Bucheinhängen

Unter Einhängen versteht man das Vereinigen von Buchdecken und Buchblocks. Hierbei erfolgt die Verbindung durch Verklebung von Vorsatz und Deckel bzw. von Hülse und Rückeneinlage der Decke. Im industriellen Bereich werden halbautomatische und vollautomatische Einhängemaschinen eingesetzt. Vollautomatische Maschinen unterscheiden sich von halbautomatischen durch eine selbsttätige Zuführung der Buchblocks.

#### 5.7.5.1 Arbeitsweise der Maschine

Siehe Abb. 5.7-16 und 17: Die Eingabe erfolgt von Hand oder durch Transportbänder von der vorgeschalteten Maschine in das Transportsystem. Durch einen Blockteiler werden die Buchblocks in der Mitte auseinandergedrückt, ausgerichtet und von Flügel eines Paternosters übernommen. Der Paternoster führt in der Aufwärtsbewegung den Block an beidseitig angebrachten Leimwalzen vorbei. Zwischenzeitlich wird die Buchdecke aus dem Deckenmagazin (meist mit Vorwärmung für den Rückenbereich versehen) einer beheizten Formstation zugeführt und der Deckenrücken gerundet (gerade Deckenrücken werden vorgebrochen). Der Einhängeflügel drückt nunmehr den beleimten Buchblock in die ausgerichtete Buchdecke und führt beide in die Andrückstation. Das eingehängte Buch wird in die Auslage befördert und auf ein Transportband zur Einfuhr in die Folgemaschine gelegt.

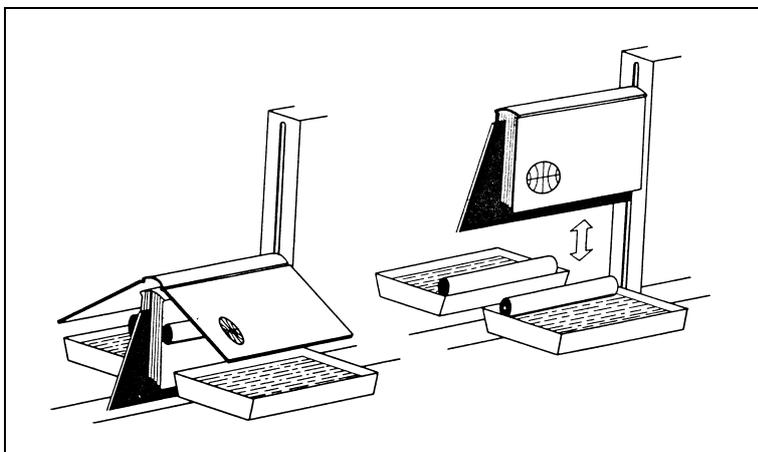


Abb. 5.7-16:  
Bucheinhängestation

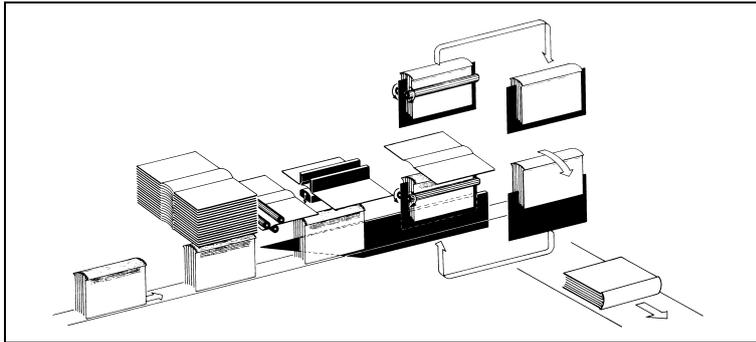


Abb. 5.7-17:  
Arbeitsprinzip einer  
vollautomatischen  
Einhängemaschine

### 5.7.6 Buchformen und -pressen

Das Buchformen und -pressen erfolgt unmittelbar nach dem Einhängen. In der Phase des Antrocknens wird ein hoher Druck auf das frische Buch ausgeübt, damit das Vorsatz völlig faltenfrei auf dem Buchdeckel klebt. Zudem wird ein Verziehen der Buchdeckel vermieden. Weit verbreitet sind pneumatische und hydraulische Bücherpressen.

#### 5.7.6.1 Arbeitsweise der Maschine

Siehe Abb. 5.7-18: Meist erfolgt die Zuführung der eingehängten Bücher auf dem Rücken stehend durch einen Sternanleger. In der Formstation drückt ein Formstück, das der Buchblockrundung angepasst ist, den Block von oben fest in die Decke. Der Buchrücken wird durch einen Formsteg gehalten. Das Buch wird nun entweder von Presstation zu Presstation mit unterschiedlichen heißen Einbrennschienen linear weitergegeben oder über mehrere Stationen in einer Presse im Rotorprinzip an ebenfalls unterschiedlich heißen Einbrennschienen vorbeigeführt. In der Ausfuhr wird das Buch seitlich ausgelegt und über ein Transportband weiterbefördert. Die Abnahme erfolgt von Hand oder durch einen Buchstapler.

Abb. 5.7-19 verdeutlicht das Prinzip des Falzeinbrennens. Durch das Falzeinbrennen soll eine feste Verbindung zwischen dem Bucheinbandmaterial und dem Vorsatz bzw. dem Fälzelstreifen des Buchblocks erzielt werden, es stabilisiert aber auch die Form des Buches.

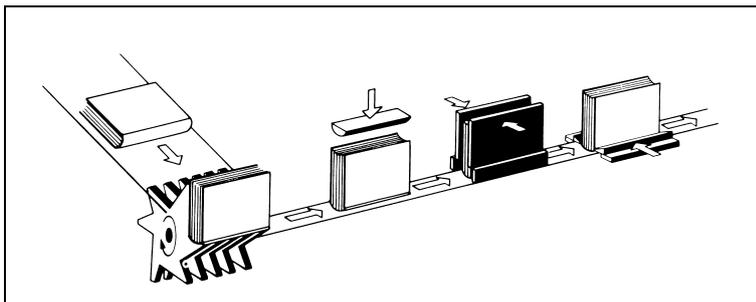


Abb. 5.7-18:  
Arbeitsprinzip der  
Buchformpresse

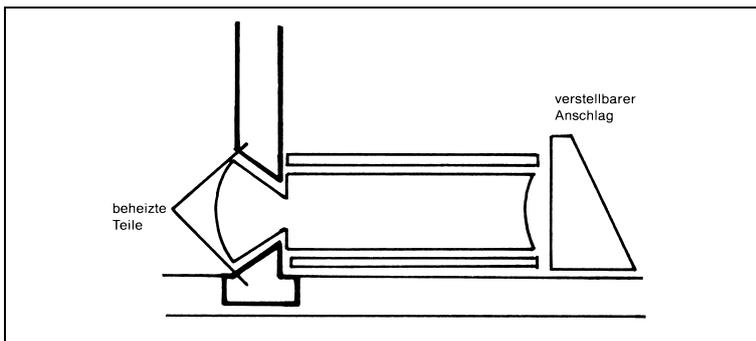


Abb. 5.7-19:  
Prinzipskizze des  
Falzeinbrennens

### **Hinweis**

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

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

Redaktion: Theo Zintel, Bundesverband Druck und Medien, Wiesbaden

Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind erwünscht. Bitte an:

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

© 2007, Bundesverband Druck und Medien, Wiesbaden