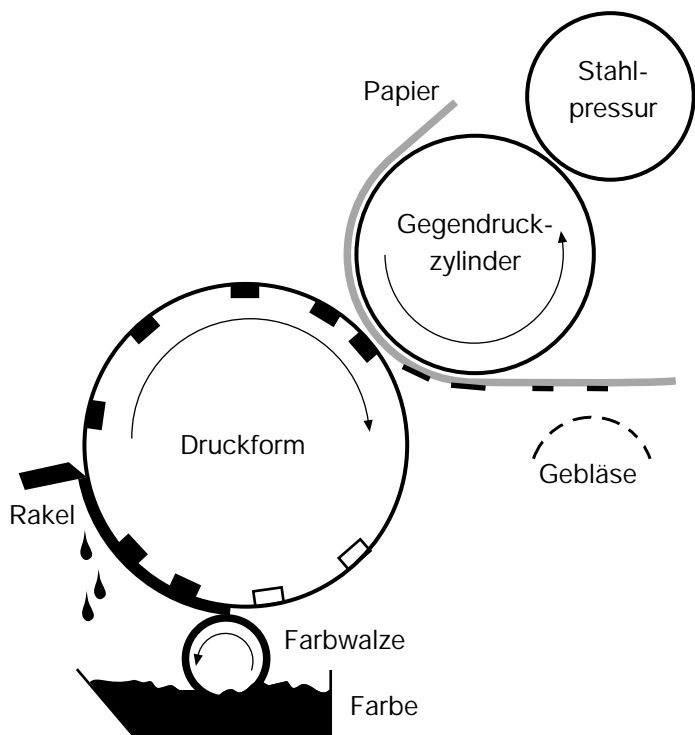


Der Tiefdruck

Das Prinzip: Beim Tiefdruck ist die Druckform ein Relief, die zu druckenden Elemente sind vertieft. Der Druckträger, ein Zylinder, taucht mit einem Teil seines Umfanges in eine Wanne mit dünnflüssiger Druckfarbe ein. Die Farbe wird von den erhabenen, nicht druckenden Flächen mit einem Rakel, ähnlich einem Stahllineal, abgestrichen. Stege, die den Zylinder wie ein waffelartiges Netz überziehen, haben die Funktion, das Rakel sauber auch über große zu druckende Flächen zu führen.



Die Druckfarbe befindet sich nun in den Vertiefungen, in den sogenannten Nöpfchen, wenn Papier und Druckträger mechanisch aneinander gepreßt werden. Jetzt übernimmt das Papier eine aktive Rolle, es nimmt die Farbe aus den Nöpfchen auf - Tiefdruckpapier muß also saugfähig sein. Dunkle und helle Töne entstehen durch mehr oder weniger Farbe: Durch tiefer oder weniger tiefe Nöpfchen.

Die Druckform: Die Herstellung der Druckform ist im Vergleich zu den anderen Druckverfahren sehr teuer. Ein Tiefdruckzylinder kann eine Breite von mehr als 3m und einen Durchmesser bis 1,6m haben. Er besteht aus Kupfer. Ist seine Oberfläche zusätzlich verchromt, können mit ihm höhere Auflagen gedruckt werden.

Die elektronische Gravur hat die Herstellung von Tiefdruckzylindern mit Säure (Ätzung) inzwischen abgelöst. Sie sichert die exakte und zuverlässige Wiederholbarkeit des Ergebnisses der Gravur zu. Die Lasergravur hat die Herstellung der Druckformen nochmals verbilligt und vereinfacht. Heute wird nicht mehr der ganze Zylinder graviert, sondern eine Kunststoffschicht, die auf den Zylinder aufgebracht wird. Als Druckvorlagen kommen Fotosatzausbelichtungen und ungerasterte Halbtonabbildungen in Frage. Texte und Bilder werden zu ganzen Seiten zusammengestellt und zu mehrseitigen Bogen montiert. Für jede Druckfarbe wird eine separate Montage angefertigt.

Der Einsatz: Bücher erreichen nur selten so hohe Auflagen, daß sie im Tiefdruck wirtschaftlich produziert werden könnten. Zeitschriften, hauptsächlich Publikumstitel mit hohen Auflagen, Konsumgüterverpackungen, Versandhauskataloge, also Drucksachen mit Millionenaufgaben sind die prädestinierten Objekte für den Tiefdruck.

Die Merkmale: Der Tiefdruck bietet höchste Druckqualität. Halbtonabbildungen erreichen fast fotografische Qualität, da die dünnflüssige Farbe auf dem Papier über die Stege hinaus ineinander läuft. Auf 1 cm² kommen ungefähr 4.900 Nöpfchen. Den Tiefdruck erkennt man am satten Farbauftrag und an dem sogenannten Sägezahneffekt. Da die Stege auch Flächen, Linien und Buchstaben durchziehen, ist deren Rand gezackt. Kleine Schriftgrade wirken allerdings etwas unscharf.

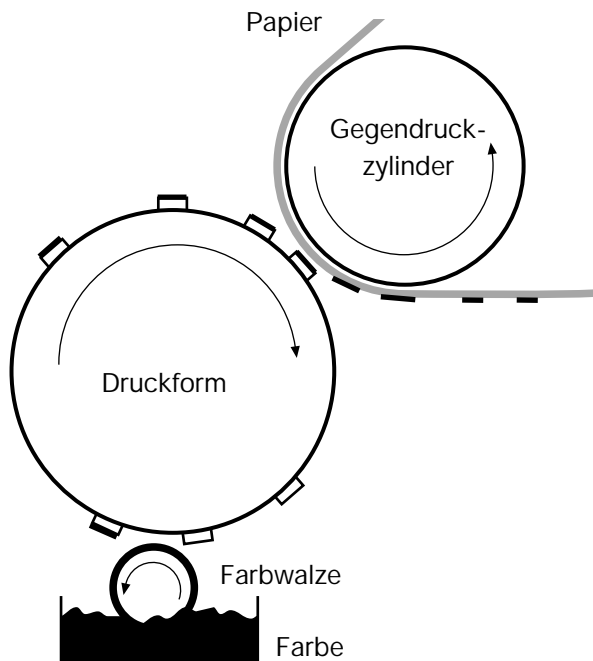
Der Hochdruck

Der Hochdruck ist das älteste Druckverfahren. Das mechanische Prinzip wurde schon im 8. Jahrhundert von den Chinesen angewandt, wobei Johannes Gutenbergs Erfindung des Buchdrucks mittels beweglicher Lettern (um 1450) als Beginn des industriellen Drucks gilt. Abgeleitet hat sich daraus der Begriff Buchdruck. Bis in die siebziger Jahre war der Hochdruck das Druckverfahren für die Herstellung von Büchern, heute spielt er nur noch eine untergeordnete Rolle.

Mit einer Weiterentwicklung des Buchdruckverfahrens, dem Flexodruck, erlebt der Hochdruck heute

Druckverfahren

eine Renaissance. Der Flexodruck wird für den Verpackungsdruck, verstärkt auch für den Druck von Tageszeitungen eingesetzt. Im Flexodruck können auch flexible Kunststoffoberflächen wie PE-Folien für Plastiktüten bedruckt werden.



Das Prinzip: Beim Hochdruck stehen die zu druckenden Elemente hervor, die Druckform sieht aus wie ein Relief. Die Farbe wird auf das erhabene Druckbild aufgebracht und von dort auf das Papier gepreßt.

Die Druckform: So einfach das Prinzip des Hochdruckes ist, die Herstellung des reliefartigen Druckträgers, der auch Druckstock genannt wird, ist allerdings zeit- und materialintensiv und damit heute zu teuer.

Als Druckstock kommt der Original-Bleisatz (nur Text) oder das Zink- bzw. Kunststoffklischee (Text und Bild) in Frage. Autotypien werden benötigt, um von Halbtontvorlagen Klischees zu fertigen. Gummiklischees finden nur im Flexodruck Verwendung.

Die Merkmale: Druckerzeugnisse, die im Hochdruck hergestellt werden, sind einfach zu erkennen. Durch den mechanischen Druck des Druckstockes auf das Papier kann sich das Druckbild auf der Rückseite durchdrücken. Im Extremfall kann man das Druckbild auf dem Papier als Vertiefung ertasten oder es sogar mit dem bloßen Auge

sehen. In der Vergrößerung sind sogenannte Quetschränder sichtbar. Die Farbdichte nimmt von der Mitte zum Rand einer bedruckten Fläche zu, ein Problem bei Überschriften in großen Schriftgraden.

Der Flachdruck (Offsetdruck)

Druckende und nichtdruckende Elemente liegen hier – anders als bei Hoch- und Tiefdruck – in einer Ebene. Der Offsetdruck ist der wichtigste Vertreter des Flachdruckes. Andere Flachdruckverfahren sind der Stein-, Blech- und Lichtdruck, wobei auch der Lichtdruck mit seinen überragenden Eigenschaften in der originalgetreuen Reproduktion von Fotografien und anderen Abbildungen heute keinerlei Bedeutung für industriell erzeugte Printprodukte hat. Moderne Offsetdruckmaschinen können im Schön- und Widerdruck, also beide Seiten eines Bogens und bis zu acht Farben gleichzeitig drucken.

Das Prinzip: Der Offsetdruck ist ein chemisches Druckverfahren. Es basiert auf dem Prinzip der Abstoßung von Fett und Wasser. Die druckenden Stellen nehmen die fetthaltige Druckfarbe auf und stoßen Wasser ab.

Der Offsetdruck ist gleichzeitig ein indirektes Druckverfahren. Die Druckform bedruckt nicht direkt das Papier, sondern setzt (engl. off set) die Druckfarbe erst auf ein Gummituch ab. Erst dieses überträgt die Farbe auf das Papier. Der Offsetdruck oder auch Umdruck zeigt deshalb, anders als die anderen Druckverfahren, die zu druckenden Elemente auf seiner Druckform seitenrichtig.

Beim Offsetdruck wird kein Druck im physikalischen Sinne ausgeübt, sondern nur ein leichter Berührungsdruk.

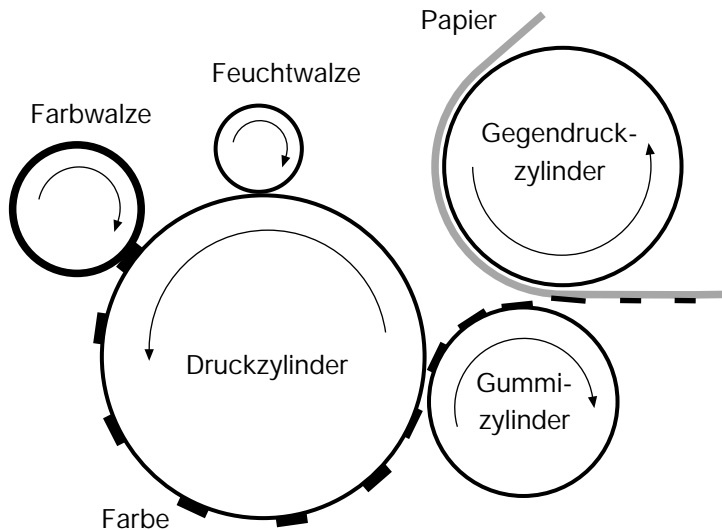
Papier für den Offsetdruck sollte staubarm sein. Staubendes Papier verunreinigt das Gummituch.

Die Druckform: Die Druckform besteht aus einer Aluminiumplatte mit einer lichtempfindlichen, fettanziehenden Schicht. Die zu druckenden Texte und Bilder werden in der sogenannten Plattenkopie auf diese Schicht übertragen.

Die Bogenmontage, die Zusammenstellung mehrerer zu druckender Seiten zu einer Druckform, wird mit dieser Platte zusammen belichtet, wobei

Druckverfahren

die Bogenmontage die Funktion einer umgekehrten Schablone hat. Die druckenden Stellen eines Offsetfilms und damit auch der Bogenmontage sind lichtdurchlässig. Dadurch wird die fettanziehende und wasserabstoßende Schicht auf der Aluminiumplatte eingebraunt.



Nach dem Waschen, der Entfernung der nicht-druckenden Teile auf der Druckplatte, wird diese in der Maschine um einen Zylinder gespannt. Ein Feuchtwerk läßt ein Wasser-Alkohol-Gemisch auf den wasserfreundlichen Teilen der Platte zurück. Das nachfolgende Farbwerk kann seine Farbe nun an den zu druckenden, den wasserfreien Stellen auftragen.

Der Einsatz: Der Offsetdruck findet in allen Bereichen seine Anwendung. Die schnelle und kostengünstige Herstellung der Druckform und die kostengünstige Druckvorstufe im Offset haben den Hochdruck an Bedeutung verlieren lassen. Die Entwicklung leistungsfähiger, großformatiger Rollenoffsetmaschinen mit integrierten Falz- und Bindevorrichtungen haben am Auftragsvolumen der Tiefdruckereien geknabbert.

Der Kleinoffset, Bogenformate bis DIN A3, findet seine Anwendung im Druck von hochwertigen Drucksachen kleinerer Auflagen, sogenannten Akzidenzen. Auch in der Realisierung von Geschäftsdrucksachen, Buchumschlägen, klein- und kleinstformatigen Objekten und bei niedrigen Auflagen findet er seine Verwendung.

Der Bogenoffset hat seinen Anwendungsbereich im Druck von Büchern, Prospekten und Zeitschriften.

Die größte Bogenoffsetmaschine druckt im Format von 1400 x 2000 mm.

Rollenoffsetmaschinen können heute schon ab Auflagen von 30.000 Drucken wirtschaftlich eingesetzt werden.

Die Merkmale: Dem Offsetdruck fehlt jede Prägung oder Schattierung auf der Rückseite des Druckbogens. Auch gibt es keine Quetschränder. Die Randschärfe von Text, Linien und Flächen ist hoch.

Ist die Rasterweite falsch auf das Papier abgestimmt, ist der einzelne Rasterpunkt bei Bildern und größeren Flächen mit dem bloßen Auge zu erkennen. Eine falsche Rasterwinkelung führt zur sogenannten Rosettenbildung: Eine eigentliche homogene Fläche zeigt eine wiederkehrende Struktur, ein Muster.

Siebdruck

Der Siebdruck ist kein eigentliches Druck-, sondern mehr ein Schablonierverfahren und gehört mehr in den kunstgewerblichen Bereich zur Reproduktion von großflächigen Druckvorlagen wie Schildern, Plakaten und anderem in kleinen Auflagen.

Das „Sieb“ ist heute meist aus einem feinmaschigen Kunstfasergewebe, das für die Aufnahme des Druckbildes mit einer lichtempfindlichen Schicht versehen wird. Durch einen photochemischen Kopiervorgang erhärtet die Schicht an den bildfreien Stellen und verbindet sich mit dem Sieb, die druckenden Stellen bleiben durchlässig für die Druckfarbe.

Eine einfachere, heute nicht mehr genutzte Methode ist das Herstellen einer simplen Pappschablone, auf der die zu druckenden Teile ausgeschnitten worden sind.

Die Motive können nicht nach Tonwerten abgestuft wiedergegeben werden.

Gedruckt wird, indem mit Hilfe eines Rakels die Farbe durch die offenen Siebpartien gedrückt wird.

