

Über 100 JAHRE OFFSETDRUCK

Innovationen – Markt – Technik

Die Welt ohne Druck
Drucken vor 1904
Drucken nach 1904
Drucken heute
Drucken in Zukunft
Wichtige Druckbegriffe im Überblick

PRINTPRODUKTE BEGEGNEN UNS
JEDEN TAG AN JEDEM ORT.
SIE SIND NÜTZLICH, SCHÖN, WICHTIG, BEQUEM, PRAKTISCH. SIE
GEHÖREN SO
SELBSTVERSTÄNDLICH ZU UNSEREM
LEBEN, DASS WIR GAR NICHT MEHR
ÜBER SIE NACHDENKEN.
ODER:
KÖNNTEN SIE DARAUf VERZICHTEN?

DIE WELT OHNE DRUCK?

Der Tag fängt gut an – nicht nur mit der Zeitung

Gedruckt ist das Label der Orangensaftflasche, der Kaffeepackung, das Ticket für die Bahn, der Fahrplan, der Beipackzettel für Medikamente, das Papiergeld, mit dem wir das Fachmagazin bezahlen. Im Büro sind es Formulare, Handbücher, Lexika, Rechnungssätze, Versandkataloge, Briefbogen, Briefmarken, Geschäftsbericht, Werbeprospekt, Wandkalender. Beim Einkauf erklärt die Verpackung, was drin ist: Cornflakes oder Katzen-Trockenfutter? Die Verpackung macht die Marke, und 85 Prozent der Frauen erkennen ihr Parfüm nicht am Duft, sondern an

der Verpackung. Guten Appetit im Restaurant macht auch die Speisekarte. Was für ein Wein ist das? Schauen Sie aufs Etikett! Und abends zu Hause: Lesen Sie ein Buch am PC oder lieber handlich und gedruckt? Was wäre Fernsehen ohne Fernsehzeitschrift?

Printmedien sind fester Bestandteil einer kommunikationsintensiven Gesellschaft. Print ist ein Medium von mehreren. Je nach Kommunikationsabsicht und Rahmenbedingungen konkurriert es mit den elektronischen Medien wie Internet und Intranet, Fernsehen, Radio, Video, CD-ROM oder wird durch diese ergänzt.

Warum spielen Printprodukte in unserem Leben eine so große Rolle?

Die Vorteile liegen auf der Hand: Print kann sich jeder leisten. Drucksachen sind qualitativ hochwertig und preiswert. Printmedien sind leicht zu bedienen. Sie funktionieren ohne Strom und sind ein sicheres Speichermedium. Man braucht kein elektronisches Programm zu booten. Sie vertragen auch mal einen kräftigen Stoß. Sie sind in der Regel leicht ersetzbar. Man kann sie überall mit hinnehmen. Und wenn man sie nicht mehr braucht, sind sie Altpapier, gelangen zurück in den Wertstoffkreislauf und werden beispielsweise wieder eine Zeitung.

Print macht frei. Man kann Druckprodukte benutzen, wann, wo, wie und solange man will. Das Medium folgt dem Leser, nicht umgekehrt. Man bestimmt selbst Ablauf, Geschwindigkeit und Pausen, im Gegensatz zu Fernsehen oder Rundfunk. Print ist Kommunikation als dauerhaftes Angebot, eine stille Informationsquelle.

Der Käufer im Supermarkt ist der Leser, der entscheidet, über welches Produkt er sich näher informieren (lassen) möchte. Print gibt Orientierung in der Informations- und Medienflut von Radio, Fernsehen und Internet.

Drucken ist mehr als das Vermitteln profaner Botschaften. Print macht intensiver Eindruck als ein flüchtiges Bild oder Gesprochenes. Gedrucktes ist mehrdimensional. Man kann mit mehreren Sinnen genießen. Print wirkt. Man kann Print sehen und mit den Händen begreifen. Und man kann es sogar riechen – mit Hilfe von Duftlacken. Drucken ist die Kunst, Papier in Gefühle zu verwandeln. Printprodukte begegnen uns jeden Tag an jedem Ort. Die elektronischen Medien geben dem Druck neue Impulse und mehr Aufträge, weil der Druck den „neuen Kommunikatoren“ zusätzlichen Nutzen bringt.

Printmedien sind ein wesentlicher Bestandteil der neuen Kommunikationswelt

Drucken vor 1904

Der frühe Multimedia-Mensch

Die Medientechnik des Menschen beginnt vor 30.000 Jahren. Höhlenmalerei und Felsgravierungen, mythisch-religiöse Unikate der Steinzeit, sind frühe Zeugen der Auseinandersetzung des Menschen mit sich und seiner Umwelt. Der kommunikative Mensch verständigt sich mit anderen und kann auf diese Weise erfolgreicher handeln. Auf dem Weg zur organisierten Gesellschaft entstehen in einer gemeinsamen Sprache zweckgerichtete Duplikate von Botschaften – Zeichen, die in Stein gemeißelt oder mit Farben auf verschiedene Materialien geschrieben werden als Bilder-, Silben-, Keilschrift oder als Buchstabenschrift. Das Medium ermöglicht Dauerhaftigkeit und Vollständigkeit der übermittelten Inhalte für Nachrichten, Gesetze oder Geschichtsschreibung.

Eine Botschaft geht an tausend Adressaten

Gedruckt wird seit mehr als 2.000 Jahren. Die älteste Technik ist der Abdruck von eingefärbten Stempeln. Um 1050 realisiert der chinesische Alchimist Pi Sheng erstmals mit Hilfe von gebrannten Lehmtypen ein System der beweglichen Lettern. Das Prinzip der hochstehenden Lettern wird im Buchdruck und im Flexodruck beibehalten. Bedruckstoffe sind ganz am Anfang einfache Holztafeln und flache Steine, später auch Rollen aus Seide. Als Vorläufer des Papiers ist der Papyrus zu sehen – aus dem Inneren der Papyruspflanze gewonnene Streifen, die aneinandergelegt, gepresst und geglättet werden.

Papier – das demokratische Massenmedium

Um 200 v. Chr. dürfte es in China geschöpftes Papier aus Pflanzenfasern, Lumpen, Hanf oder Reisstroh gegeben haben. Als Erfinder des Papiers gilt Cai Lun, der um 105 n. Chr. den Herstellungsprozess erstmals niederschreibt und neben Textilien und Hanfseilen bzw. Fischernetzen als Rohstoff auch die Rinde des Maulbeerbaums, Bambus und Chinagrass, d.h. nachwachsende Rohstoffe, vorschlägt. Anfang des 7. Jahrhunderts gelangt dieses Wissen über einen buddhistischen Priester nach Arabien, von dort nach Südspanien. In Europa beginnt die Papierherstellung im



12. Jahrhundert. Die erste Papiermühle mit handwerklicher Herstellung in Deutschland wird 1390 in Nürnberg errichtet. Die Papierseiten werden im Akkord geschöpft. Die Grundlagen für ein Massenkommunikationsmedium sind geschaffen. Industrialisierte Papiermaschinen entstehen zu Anfang des 19. Jahrhunderts. Papierrohstoff ist bis heute überwiegend Zellstoff aus Holz, auch das „holzfreie“ Papier. Holzhaltiges älteres Papier enthält den Faserkitt Lignin, der alte Bücher und Handschriften langsam auflöst. Heute unterscheidet man grundsätzlich zwischen zwei Papiertypen: dem Naturpapier und dem gestrichenen Papier.

Naturpapier hat eine relativ raue, ungestrichene Oberfläche wie z.B. beim Schreibmaschinenpapier. Gestrichene Papiere, z. B. für

Hochglanz-Werbeprospekte, sind unterschiedlich beschichtet. Sie enthalten einen Naturpapierkern, auf den eine Kreide- oder Kaolinschicht aufgebracht ist und deren Papieroberfläche sehr glatt und im Allgemeinen weiß ist.

Auf die Entwicklung des Abendlandes hat die Erfindung des Buchdrucks einen geradezu revolutionären Einfluss. Das Bildungs- und Informationsmonopol einer kleinen, elitären Schicht

zerbricht. Durch den Buchdruck gelangen weite Kreise der Bevölkerung zu mehr Bildung. Schon vor 1500 zählt man in den wichtigen europäischen Kulturzentren mehr als 100 Druckereien.

Neben religiösen Texten werden bald die ersten Pamphlete und Aufrufe gedruckt, und 1502 erscheint das erste Flugblatt mit dem Terminus

„Zeitung“. Der Papierbedarf steigt rasant. Mehr als 25 Papiermühlen werden in der „alten Welt“ gezählt.

Alchemist Pi Sheng



Ulman Stromer betreibt in Nürnberg die erste deutsche Papiermühle. Damit ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für Erfolg und Ausbreitung der Druckkunst geschaffen.

Buchdruck: Das Blei der Drucker verändert die Welt stärker als das Blei der Kanonen

Abschreiben oder von kompakten Druckformen abreiben, das sind die Alternativen vor Johannes Gutenberg. Der gelernte Goldschmied fertigt um 1460 in Straßburg und Mainz ein Handgießinstrument zur Herstellung von Einzelbuchstaben

an. Der Clou: Die Lettern sind beliebig oft reproduzierbar.

Der Setzer fügt die einzelnen, im Setzkasten geordneten Buchstaben zu Textzeilen zusammen. Die Zeilen werden in einen Rahmen

gespannt. So erhält man eine Druckform. Jetzt Farbe drüber, mit Papierbogen bedecken, rein in die umgebaute Weinpresse und Druck ausüben. Fertig ist der Druckbogen. Ein Mal, zwei Mal oder

tausend Mal – mit dem handwerklichen Hochdruckverfahren kein Problem. Die Bibel mit einem 42-zeiligen Seitenaufbau ist das erste gedruckte Buch.



Johannes Gutenberg (1400–1468) gilt als der europäische Erfinder des Buchdrucks mit beweglichen Lettern. Im Mittelalter kopieren Mönche die Schriften in jahrelanger Arbeit von Hand. Gutenbergs Buchdruck öffnet die Tür für eine raschere Verbreitung der Schriften.

Erste Zeitungen

Weder Verfahren noch Druckpresse sind durch ein Patent geschützt. So entstehen innerhalb weniger Jahrzehnte Druckereien, die neben Büchern auch „Akzidenzen“, also Gebrauchsdrucksachen, produzieren. 1605 erscheint die erste periodisch gedruckte Zeitung in Straßburg. Die ältesten erhalten gebliebenen Exemplare sind die „Relation“ von Straßburg und der „Aviso“ von Wolfenbüttel, beide aus dem Jahr 1609. Die erste Tageszeitung der Welt, genannt „Einkommende Zeitungen“ wird am 1. Juli 1650 in Leipzig von Timotheus Ritzsch herausgebracht.



Handgießinstrument
wahrscheinlich
noch aus dem
17. Jahrhundert, mit einem
Stempel, drei Matrizen,
einer Rohtype und einer
Anzahl druckfertiger Typen.

Druckmaschinen – das Zeitalter der Industrialisierung

1803 baut der Buchdrucker Friedrich Koenig in Suhl eine mechanische, z.T. automatische Gutenbergpresse ganz aus Holz. Das Experiment misslingt. In England, der führenden Nation in der Stahlerzeugung und Industrialisierung, hat er mehr Erfolg. Dort kann man Metall so präzise mechanisch bearbeiten, wie eine Druckmaschine mit ihrem komplizierten Innenleben es erfordert. Das Maschinenzeitalter im Druck beginnt. 1810 erhält Koenig das Patent. 1811 wird die erste Schnellpresse in Betrieb genommen, die dem Verleger der Times so gefällt, dass er gleich zwei Doppel-Schnellpressen bestellt. Sie rollen mit einem Zylinder das Papier über die Druckform und arbeiten zehnmal schneller als traditionelle Handpressen. In England lernt Koenig den Feinmechaniker Andreas Bauer kennen. Eine Zusammenarbeit beginnt. Nach einem Eklat mit seinen Finanziers kehrt Koenig nach Deutschland zurück. Im Kloster Oberzell bei Würzburg gründet er mit seinem Partner die Firma „Koenig & Bauer“.

Lithographie – Vorläufer des Offsetdrucks

1798 entdeckt der Bühnenautor und Schauspieler Alois Senefelder auf der Suche nach einem kostengünstigen Vervielfältigungsverfahren für Notenblätter und Dramen die Lithographie. Er druckt von einem flachen Stein – dem Solnhofener Kalkstein. Senefelder zeichnet mit Fettcreide seitenverkehrt auf die Kalksteinplatte. Diese Stellen nehmen beim Einwalzen die Druckfarbe an, während alle anderen, vorher mit Wasser befeuchteten Stellen die Farbe abstoßen. Dieser



Der Prager Alois Senefelder
(1771–1834) bahnt mit seinen
Erfindungen der Lithographie und
des Flachdruckverfahrens den
Weg zum modernen Offsetdruck.

Flachdruck bereitet den Weg für den modernen Offsetdruck. Doch das Zeichnen, Übertragen und Drucken mit dem Kalkstein ist manuell aufwändig. So werden zunächst vor allem Noten, Landkarten, Grafiken und Illustrationen hergestellt. Es vergehen mehr als 100 Jahre, in denen der Buchdruck weiterhin das einzige kontinuierlich weiterentwickelte und wirtschaftliche Druckverfahren ist. Der Steindruck bleibt eine Technik für Künstler. Das Tiefdruckverfahren wird in Form von Holz-, Kupfer- und Stahlstichen zur Reproduktion bildhafter Darstellungen eingesetzt.

Der (Alb-)Traum von einem eisernen Setzerkollegen

Die ersten Ideen zur Setzmaschine im Buchdruck kommen um 1807 auf. Die weichen Lettern nutzen aber im Kreislauf ab und verstopfen die Kanäle, in denen die Typen zur Zeile zusammenlaufen. 1808 erfindet Pellegrino Turri di Castelnovo die Schreibmaschine und 1840 die erste funktionierende Setzmaschine. Die „Pianotyp“ des Engländers James Young und des Belgiers Adrien Delcambre nutzt die Konzepte einer automatisierten Spinnmaschine. Der Engländer James Young und der Belgier Adrien Delcambre erhalten ein Patent für das von Henry Bessemer mitentwickelte Pianotyp, die erste funktionstüchtige Setzmaschine mit Ausschließapparat und Ablegemaschine. Nachteil: Zur Bedienung sind vier bis sechs Personen erforderlich.

Die Welt wird ins Bild gesetzt

Die Geburtsstunde der Fotografie und Chemigrafie: Nicéphore Niépce und Louis Jacques Mandé Daguerre, der Erfinder des Silberjodidverfahrens, verbessern gemeinsam ihre Entwicklungen. 1833 wird die Methode als „Daguerreographie“ publiziert. Mitte des 19. Jahrhunderts erfolgt der Durchbruch der Fotografie. Der Österreicher Carl Angerer lernt beim Franzosen Firmin Gillot, wie man „Zinkotypien“ (= Klischees) herstellt. 1870 gelingt ihm in Wien ein Verfahren für Halbton-Kornraster-Klischees. Er gerät in einen heftigen Patentstreit mit dem Kupferstecher Georg Meisenbach, dem 1882 das erste Linienraster gelang und patentiert wurde. Die Autotypie zerlegt Fotos in einzelne Bildpunkte und erlaubt eine bildgetreue Reproduktion.

Drucken – eine deutsche Paradedisziplin

Die drei weltweit größten Player Heidelberger Druckmaschinen AG, MAN Roland sowie Koenig & Bauer (KBA) haben ihren Sitz in der Bundesrepublik. Ihre Wurzeln gehen zurück in die Gründerzeit. Viele Pioniere der ersten Stunde

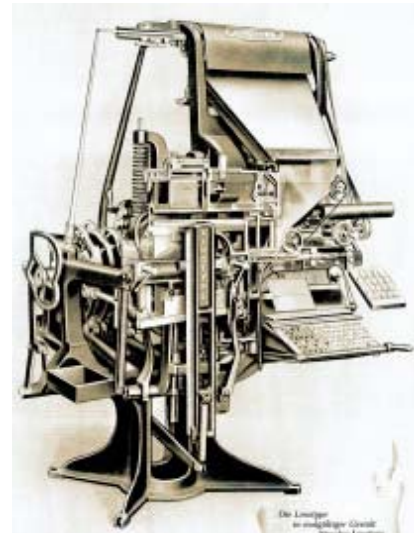
sind miteinander befreundet, bekannt oder verwandt. Beispielsweise gründet der Glockengießer Andreas Hamm 1850 in Frankenthal eine Maschinenfabrik, die Keimzelle der heutigen Heidelberger Druckmaschinen AG. Andreas Albert und Andreas Hamm gründen 1861 die Schnellpressenfabrik Albert & Hamm, aus der später die Albert-Frankenthal AG hervorgeht.

Auch die Lithographie – der Flachdruck – geht auf die Maschine

Mitte des 19. Jahrhunderts entstehen in Frankreich die ersten Steindruck-Schnellpressen. Die beiden Schwaben Louis Faber und Adolf Schleicher, beim Steinpressen-Hersteller Alexander Dupuy in Paris beschäftigt, müssen wegen des deutsch-französischen Kriegs zurück nach Deutschland und bauen in Offenbach am Main eine eigene Werkstätte zum Bau lithographischer Maschinen – den Bogenoffset-Teil der heutigen MAN Roland AG. 1873 stellt die Augsburg-Nürnberger Druckmaschinenfabrik (heute MAN Roland) die erste deutsche Rotationsmaschine her. 1898 gründen Joseph Hauss und Alfred Sparbert die Dresdner Schnellpressenfabrik, später Planeta (nach dem 1910 konzipierten „Planeten-Antrieb“), heute Teil von KBA. Der allgemeine Durchbruch der Elektroantriebe erfolgt 1866 mit der Erfindung der Dynamomaschine durch Werner von Siemens.

Die Linotype – der automatische Gutenberg

Revolutionäre Entwicklung im Buchdruck-Satz: 1886 stellt der aus Hachtel in Württemberg stammende Ottmar Mergenthaler in den USA nach achtjähriger Erfindertätigkeit seine Setzmaschine vor, die Linotype („a line of types“). Der Maschinensatz ist reif für die Anwendung. Über eine Art Schreibmaschinen-Tastatur ausgelöst, fallen Matrizen aus dem Vorratskasten in eine Zeile, die dann mit einer Metall-Legierung aus Blei, Zinn, Antimon (wie schon bei Gutenberg) ausgegossen wird und nach dem Erkalten in den Druckrahmen eingespannt werden kann. Produktivitätssprung: Im Handsatz werden 1.200 Typen/Std. erreicht, im Maschinensatz bis zu 30.000 Typen/Std. Über 100 Jahre bleibt diese Technik erhalten. Am 11. Mai 2004 wird auf der drupa der 150. Geburtstag Mergenthalers gefeiert.



In der „Simplex“ hat die Linotype nach einigen Vorversuchen ihre endgültige Form gefunden.

DIE LITHOGRAPHIE EIGNET SICH WEGEN
DER MANUELLEN VORBEREITUNG
DER FLACHEN STEINPLATTE NICHT
FÜR EINE INDUSTRIELLE DRUCKFORMHERSTELLUNG.
ERST DIE ENTWICKLUNG DER FOTOCHEMISCHEN
VERFAHREN BERETET
DEN WEG FÜR DEN OFFSETDRUCK.

Drucken nach 1904

Die Lithographie eignet sich wegen der manuellen Vorbereitung der flachen Steinplatte nicht für eine industrielle Druckformherstellung. Erst die Entwicklung der fotochemischen Verfahren bereitet den Weg für den Offsetdruck.

Die flachen, biegsamen Platten, die man auf den Zylinder spannt, sind zunächst aus Zink. In den USA werden um 1900 bereits Platten aus dem jungen Metall Aluminium verwendet. Vorlage für die Druckplattenherstellung ist ein Film, beispielsweise mit einem Text, den man auf blütenweißes Papier tippt und abfotografiert. Schon damals werden Bilder und Satzabzüge produziert! Der entwickelte Film wird auf die vorher beschichtete Platte gelegt, diese wird belichtet und entwickelt. Die Flächen mit dem Text bleiben auf der Platte stehen und nehmen die Farbe an. Die Druckergebnisse können zunächst qualitativ nicht überzeugen, vor allem weil die Platte die Farbe direkt auf das meist raue Papier überträgt.

Gleichmäßig und klar: Der indirekte Flachdruck mit Gummizylinder (Offsetdruck)

1904 machen zwei Pioniere zur gleichen Zeit die gleiche Entdeckung. Nachdem die Maschine einen Bogen auslässt, druckt der Amerikaner Ira Washington Rubel aus Versehen einen Bogen auf der Vorder- und Rückseite gleichzeitig. Das Druckbild des Fehlbogens wird von der Platte auf das Gummituch des Gegenzylinders abgegeben und gelangt erst von dort auf das Papier. Dieses indirekte Verfahren erzeugt eine deutlich bessere Druckqualität. Die elastische Gummi-Oberfläche überträgt die Farbe gleichmäßiger auf die Oberfläche des Papiers. Zudem lässt sich auch Papier

minderer Qualität bedrucken.

Die ersten Offsetdruckmaschinen

Rubel, der für die Maschinen bald die Bezeichnung „Offset“ (von engl. offset = absetzen) verwendet, verbindet sich mit dem Chicagoer Lithographen Alex Sherwood zum „Sherwood Syndicate“. Ihre Bogenoffsetmaschinen lassen sie bei der Potter Printing Press Company in Plainfield/New Jersey fertigen. Nach einem Jahr geht das Syndikat Konkurs, Rubel sucht in England neue Finanziere. Der Chefkonstrukteur von George Mann & Co. in London sieht per Zufall einen Druckbogen Rubels, versteht das Prinzip und empfindet die Rubelsche Maschine nach. So wird George Mann & Co. die erste Offsetdruckmaschinenfabrik in Europa.

Die erste Bogenoffsetmaschine von Ira Washington Rubel ... und die erste Bogenoffsetmaschine von Caspar Hermann.



Der in Baltimore/USA lebende Deutsche Caspar Hermann kommt in seiner kleinen Druckerei durch Überlegungen und gezielte Versuche zum Offsetdruck. Schon 1903 versucht er, ein Patent auf sein indirektes Lithographieverfahren mit einer vorgeschlagenen Sechsfarbenmaschine zu erhalten, das man ihm jedoch mit Hinweis auf den Blechdruck ablehnt. Dosen, Schilder, Spielzeug werden schon indirekt über ein Gummituch bedruckt, allerdings im Buchdruck. Im Dezember 1904 schreibt Hermann an die Harris Automatic Press Company in Niles/Ohio. Er möchte deren Buchdruck-Bogenrotationsmaschinen in Bogenoffsetmaschinen umbauen. 1905 kommt es zu einer Vertragsunterzeichnung, wonach Hermann der Firma Harris all sein Wissen um den Offsetdruck zur Verfügung zu stellen und auch sein Können beim Umbau der ersten Maschinen einzubringen hat.



Caspar Hermann und die „Triumph“ 1907 in Leipzig.

Die erste Rollenoffsetdruckmaschine der Welt

Caspar Hermann hat neue Ideen für den Mehrfarbendruck

und für Rollenoffsetmaschinen, für deren Verwirklichung er in den USA jedoch keine Möglichkeiten sieht. Im Mai 1907 tritt er die Rückreise nach Deutschland an. Im gleichen Jahr erhält er ein deutsches Patent für eine Rollenoffsetdruckmaschine. Über Zeitungsannoncen versucht er Partner zu finden. Ähnlich wie bei Friedrich Koenig, der rund 100 Jahre zuvor durch ganz Europa reiste und doch keinen Sponsor fand, erkennt die Branche das Potenzial dieser Erfindung nicht.

Ernst Herrmann, Inhaber der Firma Felix Böttcher in Leipzig, antwortet als Einziger. Bei der Vogtländischen Maschinenfabrik VOMAG lässt er den Prototyp bauen. 1912 druckt die erste Rollenoffsetdruckmaschine der Welt, die „Universal“, bei Böttcher – Bahnbreite: ca. 70 cm, Geschwindigkeit: 8.000 Bogen/Stunde. Und wenn zwei Gummizylinder gleichzeitig von der Vorderseite und der Rückseite auf das Papier drucken, kann man den Schön- und Widerdruck in einem Durchgang bewerkstelligen. Das Offset-Verfahren macht Schule: Die Faber & Schleicher AG in Offenbach beginnt 1910 mit dem Bau von Offset-Bogenmaschinen mit der Bezeichnung „Roland“.

Rollenoffset: Inline-Produktionslinie komplett

In den Ballungszentren der USA muss alles eine Nummer größer ausfallen als in Europa. Die Auflagen gehen in die Millionen, also muss man viel schneller drucken können. Dem Amerikaner John F. Webendorfer, der schon in den 20er und 30er Jahren in Mt. Vernon im US-Bundesstaat New York Rollenoffsetmaschinen konstruiert, gelingt in den 40er Jahren der Durchbruch. Die Technik der Fotografie, des Fotosatzes und der Fotomechanik um Druckplatten verzeichnet große Fortschritte. Während man in Europa den Massendruck von Illustrierten im Tiefdruck durchführt, werden diese großen Auflagen in den USA auf Hochdruckmaschinen produziert. Webendorfer entwickelt gemeinsam mit der Schriftgießerei American Type Founders (ATF) Druckwerke, Einzugwerke, Kühlwalzen und Falzapparate. Papierbahn-Trockner baut er mit Ben Offen und Otepka. Die Produktionslinie ist jetzt vollständig.

In Deutschland produzieren vor allem VOMAG, aber auch MAN in Augsburg und Albert-Frankenthal bis 1940 Rollenoffsetmaschinen. Probleme in der Anfangszeit bereiten vor allem der unzureichende Werkzeugbau, die Farben, das Papier und die Chemikalien.

Das Know-how hinter dem Eisernen Vorhang

Nach dem 2. Weltkrieg liegt das Zentrum des deutschen Rollenoffset-Know-how zunächst in der DDR. Die VOMAG heißt von nun an Plamag. Viele frühere VOMAG-Techniker wandern nach Westdeutschland ab. In den USA legt der Rollenoffsetdruck rasant zu. Die Anzeigenwerbung



verlangt nach höherer Druckqualität. Die Formherstellung für Vierfarb-Halbtonbilder ist im Buchdruck zu teuer und zu zeitaufwändig. Als zu Beginn der 60er Jahre in Europa das Interesse am Rollenoffset erneut erwacht, laufen in den USA bereits 288 Maschinen in 133 Druckereien. Die drupa 1962 wird zum Meilenstein für die Renaissance des Rollenoffsetdrucks in Europa. MAN, Albert-Frankenthal, Faber & Schleicher/Roland, GMA und Wifag präsentieren neue Maschinen. Ende der 60er kommt auch Koebau mit Rollenoffsetmaschinen. Anfang der 70er lösen zunehmend spezielle Zeitungsoffsetdruckmaschinen den bis dahin praktizierten Buchdruck ab.

| |
|---|
| Bundeswirtschaftsminister Ludwig Erhard eröffnet 1951 die drupa in Düsseldorf. Sein besonderes Augenmerk gilt dem Tiegel der Heidelberger Druckmaschinen AG. |
|---|

Offset überholt Buchdruck

In den 60er Jahren verliert der Buchdruck rapide an Boden. Offsetmaschinen brauchen etwas länger, um in Farbe zu kommen, sind aber 50 Prozent schneller in der Ausbringung. Ab Ende der 60er geht der Trend verstärkt zum mehrfarbigen Druck. Werbung und Verpackungsdruck legen zu. Die Chemie macht Fortschritte, die Farben werden verbessert, das Farb-Wasser-Gleichgewicht lässt sich leichter einstellen. Das Heidelberg Alcolor-Feuchtwerk setzt sich ab 1980 durch. Die Farbe wird brillanter.

Druckform günstiger und schneller

Vor allem die Druckform herzustellen ist im Offset (Flachdruck) billiger als im Bleisatz (Hochdruck/Buchdruck). Mit dem Fotosatz und einer kompakten Kamera kommt Offset auch zu kleinen und mittleren Druckern. Die wirtschaftlichen Vorteile in der Druckvorstufe bis zum ersten O.K.-Bogen geben immer mehr den Ausschlag. Auch kann man Bogenoffsetmaschinen in größeren Formaten bauen. Im Gegensatz zum unhandlichen Bleisatz und hin- und herlaufenden Karren mit einer schweren Druckform arbeitet Offset mit gleichmäßig rotierenden Zylindern und einer dünnen Metallplatte.

Druckvorstufe: Licht und Elektronik

Erste Überlegungen, Schriftzeichen durch Fotografie und Ätzung hervorzubringen, lassen sich bis 1898 zurückverfolgen. Aber Erfolg versprechende Ansätze zum Foto- und Lichtsatz entstehen erst nach dem 2. Weltkrieg. Die ersten Fotosetzmaschinen sind adaptierte Bleisetzmaschinen. Licht gelangt durch Fotomatrizen – eine Art Diaprojektion in Buchstabenform – auf Film. Die Halbtöne von Fotos werden aufgelöst in kleine, für das menschliche Auge nicht wahrnehmbare Rasterpunkte. Texte und Bilder werden auf Filmen zusammenmontiert, auf die Druckplatte gelegt und belichtet – im Mehrfarbendruck pro Farbe eine Platte.

Buchstaben ohne Materie

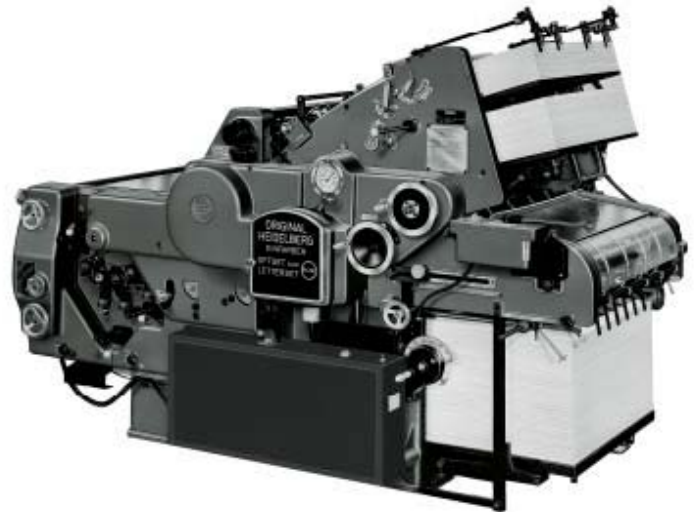
1954 ist der Einstieg in die elektronische Wiedergabe von Fotos und Schriftzeichen vollzogen. Zum ersten Mal in der rund 540-jährigen Geschichte des Drucks ist der dreidimensionale Buchstabe aus dem Setzkasten zu einem materielosen Zeichen geworden. Rudolf Hells Klischograph tastet eine Vorlage elektronisch ab, zerlegt sie in Bildpunkte und graviert sie in Metall oder Kunststofffolien. Bundespräsident Theodor Heuss kann auf der drupa 1954 rund 30 Minuten nach der Aufnahme sein Foto in gedruckter Form sehen. In den 60er Jahren kommt die elektronische Datenspeicherung auf. Immer ausgefeiltere Scan-Techniken verhelfen dem Offsetdruck zum Durchbruch und verdrängen langsam den Buchdruck. In den 70er Jahren setzt die Laser-Ausgabetechnik mit Raster Image Processor (RIP) ein, der digitale Informationen für die Belichtung in Bildpunkte umrechnet.

Die glückliche Zangengeburt

Über Jahrzehnte existieren Buchdruck und Offsetdruck nebeneinander im Markt. Während Hersteller wie MAN, Roland und Koebau bereits im Bogen- bzw. Rollenoffsetgeschäft zu Hause sind, wird am Neckar Offset noch mit größter Skepsis bis Ablehnung diskutiert. In der Hochburg des Buchdrucks werden bis 1962 mehr als 130.000 Buchdruckmaschinen hergestellt und mit intensivem Marketing über das weltweit ausgedehnte Vertriebsnetz verkauft. Doch die Zeit ist überreif, die Buchdrucker drängen in den einfacheren, günstigeren und schnelleren Offsetdruck. Der Umstieg wird zur Zangengeburt. Dabei kommt den Heidelbergern eine technische Umstellung zu Hilfe: Die Einführung der 4-Farb-Euroskala (Cyan – Magenta – Yellow – Black), aus der sich alle Farben des Druckbildes zusammensetzen lassen. Diese Standardisierung ist für den gesamten Wettbewerb eine neue Technologie. Die Karten am Markt werden neu verteilt. Mit der KOR im Format 40 x 57 cm – einer auf Offset umgebauten Buchdruckmaschine – gelingt Heidelberg 1962 der Markteintritt in den Offsetdruck. Bereits 1965 folgt die größere Rotaspeed in Reihenbauweise als Ein-, Zwei- und Vierfarbenmaschine.

Erste Bildschirmterminals

1970 sind die ersten Editiersysteme marktreif. Erst jetzt gehört der Bleisatz zum „alten Eisen“. Und es geht Schlag auf Schlag: Das erste Bildschirmterminal, die Harris 1.100 mit einem eigenen Satzprogramm, ist noch für Großrechner konzipiert. In den Folgejahren konzentriert sich die technologische Entwicklung zunehmend auf Microcomputer. Ab 1980 startet das Desktop Publishing seinen Siegeszug und setzt sich als moderne Druckvorstufe durch. Erstmals können Computer die riesige Menge anfallender Daten verarbeiten. Text und Bild lassen sich gemeinsam



Erste Offsetdruckmaschine der Schnellpressenfabrik Heidelberg, KOR für das Format 40 x 57 cm.

digital bearbeiten. Mit der Faksimile-Übertragung, die auf Rudolf Hell zurückgeht, und Publishing-Systemen zum Aufbau und zur digitalen Darstellung kompletter Druckseiten können Zeitungsredaktionen in den Innenstädten bleiben, Druckereien wandern an die Peripherie.

Dramatischer Wandel in der Druckvorstufe

Zunächst sind nur vier Hersteller von Reprosystemen mit speziellen Scannern, Bildverarbeitung und Belichtern als Anbieter für die grafische Industrie auf dem Markt. Plötzlich – gemessen an den bisherigen Zeiträumen des Technologiewandels – sind PC und Mac reprotauglich. Die vier Monopolisten und einstufige Reprobetriebe müssen in den „sauren Apple“ beißen. Die Digitalisierung verändert die Druckvorstufe vollständig. Ende der 80er Jahre lösen leistungsfähigere PCs und Netzwerke einen Boom in der Büroautomatisierung aus. Desktop-Publishing-Systeme gelangen auch zum privaten Anwender ins Home Office und beenden das Vorstufen-Monopol von Repro- und Druckbetrieben.

IN DER GRAFISCHEN INDUSTRIE LIEGT DER OFFSETDRUCK (BOGEN UND ROLLE) HEUTE MIT EINEM WERTMÄSSIGEN ANTEIL VON 65 BIS 70% KLAR IN FÜHRUNG. DER TIEFDRUCK DÜRFTE 10 BIS 12% EINNEHMEN, WÄHREND DER SIEBDRUCK IN DER GRAFISCHEN INDUSTRIE UNTER 5% BLEIBT.

Offset klar in Führung

In der grafischen Industrie liegt der Offsetdruck (Bogen und Rolle) heute mit einem wertmäßigen Anteil von 65 bis 70% klar in Führung. Der Tiefdruck dürfte 10 bis 12% einnehmen, während der Siebdruck in der grafischen Industrie unter 5%

bleibt, aber ansonsten weit verbreitet ist, vor allem im Bereich Werbung mit Metall, Plastik oder Holz als Bedruckstoff, bis hin zur Platinenherstellung. Flexo als Hochdruckverfahren mit „weicher“ Druckform ist mehr im Bereich Papier, Pappe und Folienverpackungen mittlerer Qualität anzutreffen, verzeichnet aber einen Anteil von ca. 15% – Tendenz steigend. Der Anteil der mit digitalen, druckformlosen Systemen erzeugten Druckprodukte aus Produktionsbetrieben dürfte bei 7 bis 8% liegen, Tendenz steigend. Der klassische Buchdruck mit metallener Druckform wird statistisch nicht mehr erfasst, weil er nur noch bei ganz wenigen Firmen für Spezialanfertigungen wie z.B. Urkunden, Prägungen oder Eindrücke zum Tragen kommt. Buchdruckmaschinen werden aber in vielen Druckereien noch zum Stanzen und Rillen von Karten oder Mappen eingesetzt.

DRUCKEN HEUTE

Werbung macht Druck

Zu rund zwei Drittel produziert die Druckindustrie für Werbezwecke. Für 2003 beziffert der Zentralverband der deutschen Werbewirtschaft (ZAW) die Werbeausgaben in der Bundesrepublik auf 28,91 Milliarden Euro (2002: 29,69 Milliarden Euro). Sie liegen damit zwar noch um 2,6 Prozent unter dem Vorjahresniveau. Doch der Verlust ist bereits halbiert: Für 2002 hatte die Branche einen Abschwungeffekt von 5,7 Prozent verbucht. Seit der Jahreswende 2004 beginnt sich der deutsche Werbemarkt zu erholen, wenn auch zögerlich. Für das laufende Jahr geht der ZAW von einem Wachstum im Rahmen des Brutto-Inlandsprodukts aus, das zwischen 1 und 2 Prozent liegen dürfte.

Die Bilanz für 2003 sieht die Werbeerlöse der meisten Medien noch in der Verlustzone. Insgesamt liegen die Einnahmen um 4,3 Prozent unter dem Vorjahreswert, aber unter der Minusrate des Jahres 2002 von 7,3 Prozent. Tageszeitungen führen die Rangliste der Werbeträger an.

Mit 4,5 Milliarden Euro Werbeeinnahmen müssen sie erneut einen Rückgang von 9,8 Prozent verkraften (2002: -12,5 Prozent).

Beim zweitplatzierten Werbeträger, dem Fernsehen, deutet sich eine Trendwende an. Die Werbeerlöse der TV-Sender sinken um 3,7 Prozent auf 3,8 Milliarden Euro – nach 11,5 Prozent im Jahr 2002. Der Transport von Direktwerbung bringt für die Deutsche Post AG Werbeeinnahmen von 3,3 Milliarden Euro. Der Rückgang von 1 Prozent korrespondiert mit den rückläufigen Wurfungen (-4,3 Prozent). Publikumszeitschriften

kommen mit 1,86 Milliarden Euro auf ein Minus von 3,8 Prozent und halbieren damit den Rückgang vom Vorjahr (-7,5 Prozent). Außenwerbung kann sich mit 709,9 Millionen Euro knapp behaupten. Positiv schließen Anzeigenblätter (+2,6 Prozent auf 1,7 Milliarden Euro) ab. Weiter nach oben klettern Online-Angebote, die nach einem Sprung von 22 Prozent in 2002 weitere 8,4 Prozent Plus erreichen und die Wochen-/Sonntagszeitungen überholen.

Druckindustrie überwindet Talsohle

Die Druckindustrie hat die mehr als dreijährige konjunkturelle Talsohle im Winterhalbjahr 2003/2004 überwunden. Die Geschäftslage bessert sich, gilt aber nach wie vor als unbefriedigend, berichtet der Bundesverband Druck. Im 1. Quartal 2004 liegt die Produktion nach vorläufigen Berechnungen des Statistischen Bundesamtes arbeitstäglich bereinigt um 2,0% höher als vor Jahresfrist. Die Kapazitätsauslastung lässt ihren tiefsten Stand der letzten 20 Jahre hinter sich und verbessert sich leicht auf 81,9%. Der Stellenabbau hält angesichts des hohen Kostendrucks an, schwächt sich aber leicht ab. 2003 hat sich die Zahl der Beschäftigten um 6,0% verringert. Auf Grund der nach wie vor unzureichenden Ertragsituation zeichnet sich noch keine entscheidende Wende im Investitionsgeschehen ab. Der weiteren Entwicklung im Jahr 2004 blicken die Unternehmer angesichts der Zeichen für eine allgemeine Konjunkturbelebung und ein verbessertes Werbeklima mit verhaltenem Optimismus entgegen. Die Kapazitätsauslastung wird weiter leicht steigen, der Stellenabbau sich abschwächen. Erstmals seit 2000 rechnet die Druckindustrie bei Produktion und Umsatz wieder mit leichten Zuwächsen von 1 bis 2% gegenüber 2003.

Druckbranche: Viele Kleinbetriebe, wenige Großbetriebe

Die Druckbranche ist weltweit von kleineren und mittleren Betrieben geprägt. Fast drei Viertel der Druckbetriebe in Deutschland beschäftigen weniger als 10 Mitarbeiter. Laut Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit von 2004 haben rund 84% aller 12.410 Druckbetriebe, die mindestens einen sozialversicherungspflichtigen Arbeitnehmer unter Vertrag haben, weniger als 20 Mitarbeiter. Ähnliches trifft man in anderen Ländern an. In Asien finden sich sogar zu 95% Kleinbetriebe. Dagegen gibt es in Osteuropa aufgrund der zentralistischen Wirtschaftsordnung in den letzten Jahrzehnten 65% Unternehmen mit weniger als 20 Beschäftigten und vergleichsweise mehr mittlere und größere Druckbetriebe. Weltweit gibt es etwa 240.000 Druckereien.

Größenstruktur der deutschen Druckindustrie

Nach der Umsatzsteuerstatistik erzielen rund 80% der steuerpflichtigen Unternehmen jeweils weniger als 1 Million Euro Umsatz. Nur rund 130 Unternehmen erzielen jeweils mehr als 25 Millionen Euro Jahresumsatz; sie haben jedoch einen Marktanteil von 38%.

Gigantischer Innovationsschub

In den letzten 20 Jahren verzeichnet die Druckbranche Innovationsschübe und Produktivitätsfortschritte wie in Hunderten Jahren vorher nicht. Allerdings sind rund ein Drittel der deutschen Druckereien noch immer stark handwerklich geprägt. Von daher befinden sich die Betriebe technologisch auf unterschiedlichem Stand. Parallel zur Digitalisierung der Druckvorstufe vollzieht sich die Automatisierung und digitale Steuerung der Druckmaschinen. 1980 besteht die Druckmaschine wertmäßig zu ca. 80% aus Mechanik und zu 20% aus Elektrik/Elektronik. Heute liegen die Aufwendungen in der Mechanik bei ca. 45%, gefolgt von 35% Elektrik/Elektronik/ Mechatronik und ca. 20% Software.

Wie ein Konvoi auf der Autobahn

Moderne Bogendruckmaschinen laufen 15.000 Umdrehungen pro Stunde und mehr. Aber wird die Produktionsgeschwindigkeit in der gesamten Prozessstrecke durchgehalten, von der Druckvorstufe bis zur Weiterverarbeitung mit Falzen, Heften, Nuten, Prägen, Kleben, Binden? Und ist sie erforderlich angesichts der Tendenz zu niedrigeren Auflagenhöhen? Ein aus drei Fahrzeugen bestehender Konvoi auf der Autobahn mit einem Sportwagen in der Mitte ist auch nicht schneller am Ziel, wenn der Erste zu langsam in die Gänge und der Letzte nicht nachkommt. Wenn Platten, Papier und alles andere, was man benötigt, bereit stehen, ist in 15 Minuten Produktionsstart. Wenn die Elemente des Gesamtsystems Maschine gut aufeinander abgestimmt sind, erreicht man eine Nettoproduktivität von 10.000 bis 12.000 Bogen pro Stunde. Dazu muss die gesamte Infrastruktur mit der optimalen Mehrfach-Installation an Systemen angepasst sein.

Marktanteile: Die Big Five der Bogenoffset-Druckmaschinenhersteller

In dem von deutschen und japanischen Unternehmen dominierten Segment Bogenoffset ist Heidelberg weltweit mit einem Anteil von 43% der Marktführer. Nach Erhebungen der Analysten von Sal. Oppenheim erreicht MAN Roland etwa 15%, KBA 14%, Komori 13% und Mitsubishi 6%, sonstige kommen auf 9%.

Werk Wiesloch:

Größte Druckmaschinenfabrik der Welt

Die Eröffnung des Wieslocher Standortes im

Jahre 1957 war ein wichtiger Meilenstein in der Geschichte des mittlerweile seit 154 Jahren bestehenden Unternehmens Heidelberg. Im Stammwerk in Heidelberg war es zu eng geworden, um Druckmaschinen in größeren Dimensionen zu fertigen. Heute ist das Werk Wiesloch mit rund 6.000 Mitarbeitern und einem Areal von 860.000 m² die größte und modernste Druckmaschinenfabrik der Welt. Nach Bereitstellung der Einkaufsteile von Zulieferern und der Eigenfertigungsteile aus Amstetten, Brandenburg und Wiesloch werden alle Heidelberg-Bogenoffset-Druckmaschinen in Wiesloch montiert. Weltweit sind über 400.000 Heidelberg-Druckmaschinen in über 240.000 Druckereien im Einsatz. Für die Weiterentwicklung des Standorts als moderne Fertigungsstätte sind alleine in diesem Geschäftsjahr Investitionen von rund 30 Millionen Euro geplant.

DRUCKEN IN ZUKUNFT

Crossmedia durch alle Welten

Ausgabeneutrale Daten stehen für verschiedenste Kommunikationszwecke zur Verfügung und werden nur noch medienspezifisch umgesetzt. Texte, Grafiken oder Bilder sind durch alle Systemwelten effektiv und schnell für die verschiedenen Produkte nutzbar. Durch Crossmedia und elektronische Informationsverarbeitung sind ganz neue Produktionsprozesse und -geschwindigkeiten möglich, verbunden mit neuen Möglichkeiten zur Kommunikation, Informations- und Wissensvermittlung.

Die Druckerei wird zur digitalen Fabrik

Die integrierte digitale Produktion hat Auswirkungen auf alle Bereiche der Druck- und Medienindustrie und auf bisherige Strukturen. Digital und vernetzt – so sieht zukunftsweisendes Arbeiten in einem modernen Druckunternehmen aus. Ganzheitliches Workflow-Management erfasst sämtliche Produktions- und betriebswirtschaftlichen Daten. Weite Teilbereiche des Druckprozesses sind zwar heute schon digitalisiert, aber in der Planung und Steuerung des Produktionsprozesses liegt noch erhebliches Optimierungspotenzial. Bisher konzentrierte sich das Management dieses Workflows vor allem auf einzelne Stufen des Produktionsprozesses. Insel-Lösungen optimieren aber nicht die gesamte Wertschöpfungskette.

Das vernetzte Medienhaus

Im vernetzten Medienhaus der Zukunft gibt es einen durchgängigen Material- und Datenfluss. Workflow-Managementsysteme wie Prinect von Heidelberg simulieren und steuern sämtliche

Prozesse im Druckmedien/Multimedia-Unternehmen.
Die ganzheitliche Abwicklung beginnt auf der betriebswirtschaftlichen Strecke mit der Kundenanfrage und setzt sich fort über Angebotserstellung, Auftragseingang, Verarbeitungsplanung, Produktion, Produktionsplanung, Produktionskontrolle, Terminkontrolle, Qualitätskontrolle und -sicherung, Nachkalkulation, Auslieferung, Rechnungsstellung, aber auch die Inanspruchnahme von Serviceleistungen der Zulieferindustrie (z.B. Remote Service). Die Produktionsstrecke startet mit dem Eingang und Prüfen der Druckdaten. Weitere wichtige Schritte sind Datenaufbereitung, Prüfung des Seitenaufbaus, Anordnung der Seiten auf dem Druckbogen, Formproof, Farbseparierung, Berechnung der Bildpunkte, Plattenherstellung, Plattenkontrolle, Druckbogenkontrolle, qualitätskontrollierter Druck, Schneiden, Falzen, Heften, Verpacken, Auslieferung. Dabei werden alle digitalen Möglichkeiten der Maschinenvoreinstellung, Kontrolle und Nachjustierung während der laufenden Produktion genutzt. Das bedeutet schnellere Auftragsabwicklung, weniger Makulatur, weniger Betriebsstoffe, weniger Hilfsstoffe, bessere Qualität, mehr Profitabilität, zufriedene Kunden.
Von dieser Prozessoptimierung in der digital durchdrungenen Fabrik mit durchgängig offenen Schnittstellen der Produktionsmittel verspricht sich die Branche bis zu 30 Prozent Zeitersparnis, Kosteneffekte von rund 15 Prozent und eine zunehmende Produktqualität. Die Prozessoptimierung sichert einen größeren Sprung in der Produktivität als Maßnahmen, die mit großem Aufwand die Geschwindigkeit in der Druckmaschine z.B. um 1.000 Zylinder-Umdrehungen, also Druckbögen pro Stunde, steigern. Integrierte digitale Produktion hält den Printmedienbetrieb und den Offsetdruck auch in kleineren Auflagen kostenattraktiv.

Der Kunde ist live dabei

Die neue Schnelligkeit im Geschäftsleben: Im globalen Dorf des Electronic Publishing kann sich der Kunde in den Fertigungsprozess eingliedern. Die digitale Auftragsabwicklung zwischen Kunden, Medienservice und Druckpartner vereinfacht und verkürzt die Produktion. Mit Hilfe plattformübergreifender Datenformate wie PDF und JDF sowie moderner, mit Color Management kalibrierter Proofsysteme ist Feinabstimmung hinsichtlich Konzept, Layout, Qualität und Freigabe von Druck- oder Multimediaprodukten auch über große Entfernungen hinweg in kürzester Zeit möglich.

Die digitale Eingangstür

Printernet lässt grüßen: Das World Wide Web wird zum verlängerten Druckerarmel. Kunden

bestellen rund um die Uhr beim Druckmedien-Dienstleister. Selbstbedienung online: Der Kunde kann in seinem Fach auf dem Server des Dienstleisters mit dem dort verfügbaren Programm selber layouts und seine Produkte zum Druck freigeben. Internet-Portale werden zur Eingangstür und zum Mittel der Kundenbindung.

Hybridmaschinen und dufte Mailings

Bei aller Vernetzung – die Maschinenteknik wird fortentwickelt. Die Zahl der Hybrid-Maschinen wird zunehmen: Verschiedene Lackmodule (Flexo-, Offset-Technologie) werden in die Mehrfarben-Offset-Maschinenstrecke eingebaut. Verschiedene Drucktechniken werden also integriert: Offsetdruck mit Flexodruck-Modulen für spezielle Verpackungen. Auch Offsetdruck mit Inkjet-Druck für personalisierte Eindrücke ist im Einsatz.

**BLEISATZ, DIGITALDRUCK –
SOLCHE UND ÄHNLICHE FACHTERMINI
KURSIEREN PRAKTISCH ÜBERALL.
HIER DESHALB DIE WICHTIGSTEN
BEGRIFFE AUS DER WELT DES DRUCKS
UND IHRE BEDEUTUNG.**

WICHTIGE DRUCKBEGRIFFE IM ÜBERBLICK

Autotypie

Ein durch Rasterung für den Druck aufbereitetes Halbtonbild. Eigentlich eine reine Schwarzweißbeziehungsweise Volltonvorlage, bei der die Rasterung Halbtöne vortäuscht.

Bleisatz

Maschinelle sowie manuelle Satzherstellungsverfahren, die mit Blei-Einzelbuchstaben und Zeilen arbeiten. Der Bleisatz eignete sich besonders für den Buchdruck und wurde zur Jahrhundertwende vom Fotosatz (siehe dort) abgelöst.

Bogendruck

Drucktechnik, bei der im Gegensatz zum Rollendruck (siehe dort) einzelne Bogen gedruckt werden.

CIP 4

Mitte 2000 aus der Herstellervereinigung CIP3 hervorgegangen, verfolgte die Hersteller- und Anwender-Organisation CIP4 (International Cooperation for the Integration of Processes in Prepress, Press and Postpress) mit Sitz in Zürich das Ziel, die Grundlagen für die computertechnische Integration des gesamten Prozesses der Herstellung von Druckerzeugnissen von Vorkalkulation und Angebot bis hin zur Lieferung und Abrechnung zu legen. Als Ergebnis wurde inzwischen zusammen mit der Heidelberger Druckmaschinen AG, Adobe Systems, MAN Roland, Agfa und dem Fraunhofer Institut für grafische Datenverarbeitung (IGD) das Job Definition Format (JDF) als gemeinsamer Standard verabschiedet.

CMYK

Die vier Druckfarben Cyan, Magenta, Yellow und Schwarz. Aus den ersten drei Grundfarben lassen sich alle gewünschten Mischfarben erzielen. Schwarz wird separat aufgetragen.

CTP – Computer to Plate

Verfahren, bei dem direkt aus digitalen Daten Druckformen erstellt werden. Das Verfahren ist besonders kostengünstig, weil die Lithographie-Stufe entfällt.

Desktop Publishing (DTP)

Text- und Bildbearbeitung am Computer mit Hilfe von Scanner (siehe dort) und Laserdrucker als Ausgabemedium. Durch die rasante Entwicklung der Computertechnik wird DTP immer populärer.

Digitaldruck

Im Gegensatz zu den klassischen Druckverfahren benötigt der Digitaldruck keine aufwändige Vorlaufzeit. Auf der Grundlage von digitalen Daten kann ohne Umwege in hoher Qualität gedruckt werden. Der Digitaldruck eignet sich derzeit vor allem für kleine Auflagen und personalisierte Drucksachen.

Direct Imaging

Bebildungsvorgang im Digitaldruck, der in einem Verfahrensschritt von den Druckdaten zur fertigen Druckform führt. Beispielsweise mit Hilfe eines Lasers, der das Bild mit einem Infrarot- oder Lichtstrahl punktwise auf eine wärme- beziehungsweise lichtempfindliche Druckplatte überträgt.

Druckveredelung

Bei der so genannten Bogenkaschierung werden Druckbögen nach erfolgtem Druck mit hochglänzenden, matten, bunten oder geprägten

Kunststofffolien überzogen. Ein anderes Verfahren zur Veredelung von Drucken ist die Beschichtung mit hochglänzenden und matten Lacken.

Druckweiterverarbeitung

Letzter Schritt in der Kette der Druckerstellung, in der die fertigen Produkte auslieferungsfertig gemacht werden. Dazu gehören: Schneiden, Falzen, Binden, Stanzen, Lochen und Verpacken.

Flachdruck

siehe Offsetdruck

Fotosatz

Text, der durch negative Schriftscheiben oder Schriftbänder hindurch auf Film- oder Fotopapier belichtet wird.

HKS

Abkürzung für eine Druckfarbenpalette der Firmen Hostmann-Seinberg, K+E Druckfarben und Schminke. Erhältlich sind diese Druckfarbfächer für unterschiedliches Papier mit jeweils 84 Farben.

Hochdruck

Bei diesem Druckverfahren liegen alle druckenden Bereiche höher als die nichtdruckenden. Die Übertragung der Bildinformation erfolgt durch die Einfärbung der zu druckenden Bereiche.

Holzschnitt

Die ersten Holzschnitte werden im neunten Jahrhundert in China hergestellt. Durch Herausschnitzen der nichtdruckenden Teile einer Zeichnung werden die so entstandenen, hochstehenden Teile eingefärbt und in einer Presse zu Papier gebracht.

Intelligente Verpackung

Verpackungen von Gütern, die zur Ergänzung ihrer Schutzfunktion für das verpackte Gut mit zusätzlichen Merkmalen ausgestattet sind: Farbindikatoren, die auf das Verfallsdatum des Inhalts aufmerksam machen. Geplant: Die Ausstattung mit Transpondern, die mit Hilfe von Radiowellen Informationen austauschen. Für Echtheitsnachweise oder auch für Kochanweisungen, die ein Fertiggericht an den Herd übermitteln.

Job Definition Format (JDF)

Aus einer Initiative der Heidelberger Druckmaschinen AG, Adobe Systems, MAN Roland und Agfa hervorgegangen und jetzt von der Branchenvereinigung CIP4 unterstützt, ist das Job Definition Format (JDF) als datentechnische Grundlage für die herstellerunabhängige Integration von Druckprozessen bestimmt. JDF basiert auf

der Formatierungssprache XML und umfasst eine Definition für die Beschreibung von Druckaufträgen (Job Tickets) sowie ein Nachrichtenformat und ein zugehöriges Übermittlungsprotokoll. Der neue Standard gilt als Nachfolger des bis Mitte 2000 von der Vorgängerorganisation CIP3 unterstützten Print Production Format auf Postscript-Basis und soll künftig auch die betriebswirtschaftlichen Aspekte des Druckprozesses (von der Kalkulation über das Angebot bis zur Abrechnung) abdecken.

Kupferstich

Eine Technik, die vor allem durch Albrecht Dürer bekannt wurde. Die zu druckenden Teile werden spiegelbildlich mit so genannten Grabsticheln in eine blank polierte Kupferplatte eingestochen. Durch die so entstandenen Vertiefungen wird die Farbe zu Papier gebracht.

Layout

Der Stand von Texten und Bildern auf einer Seite wird im Layout festgelegt und bildet so die Vorlage für das Druckprodukt.

Linotype

Tastaturgesteuerte Bleisetzmaschine, mit der keine Buchstaben, sondern Matrizen zu Zeilen zusammengesetzt werden.

Lithographie

Um 1800 von Alois Senefelder als Vorläufer des Offsetdrucks erfundene Flachdrucktechnik. Die zu druckende Zeichnung wird mit Fetttusche auf eine Stein- oder Metallplatte aufgetragen. Nichtdruckende Bereiche werden mit Gummi bestrichen und so gegen das Fett geschützt.

Offsetdruck

Der Offsetdruck basiert auf dem Prinzip, dass sich Fett und Wasser gegenseitig abstoßen. Im Gegensatz zum Hochdruck liegen die zu druckenden und die nicht zu druckenden Bereiche annähernd auf einer Ebene. Die zu druckenden Elemente ziehen die Farbe an und stoßen Wasser ab; bei den nicht zu druckenden Elementen verhält es sich umgekehrt. Die Technik eignet sich vor allem für größere Auflagen bis zu einer Million.

Pantone-Farbsystem

Internationales, auf neun Grundfarben basierendes Farbsystem mit 751 verschiedenen Farbmischungen.

Prägen

Durch das Aufpressen von Prägeformen werden tiefe Verformungen in einem Druckstoff geschaffen. Dies wird zum Beispiel für Titelprägungen bei Büchern genutzt.

Printing on Demand

„Sofortdruck auf Abruf“. Revolutionäre Neuerung im Druckbereich. In kürzester Zeit können durch Digitaldruck (siehe dort) Publikationen auf Abruf erstellt werden. Aufwändige Lagerhaltung entfällt – möglich werden günstige Kleinauflagen und Lieferungen direkt nach eingegangener Bestellung.

QuarkXPress

Das Standard-DTP-Programm für den Macintosh-Computer. Hauptwettbewerber ist InDesign von Adobe.

Rollendruck

Beim Rollendruck werden im Gegensatz zum Bogendruck komplette Papierrollen bedruckt. Rollenpapier lässt sich nahezu endlos bedrucken. Rollendruckmaschinen werden bei allen Druckverfahren eingesetzt.

Rotationsdruck

Druckprinzip, bei dem Druckform und Druckkörper Zylinder sind. Der Bedruckstoff läuft zwischen Druckformzylinder und Druckzylinder durch und wird so bedruckt.

Scanner

Gerät zur Digitalisierung von Bild- oder Schriftvorlagen.

Siebdruck

Zu druckende und nicht zu druckende Bereiche unterscheiden sich durch offene und geschlossene Siebstellen. Die zähflüssige Farbe gelangt durch die offenen Siebstellen auf den Druckstoff. Besonderes Merkmal dieses Druckverfahrens ist die Siebstruktur.

Steindruck

siehe Lithographie

Tiefdruck

Im Gegensatz zum Hochdruck liegen beim Tiefdruck die zu druckenden Teile – die so genannten Näpfchen – vertieft. Sie werden in Druckformen eingätzt oder eingraviert. Die Farbe wird von einer Walze in die Näpfchen gedrückt. Die überflüssige Farbe wird abgestreift und durch Gegendruck das Bild auf Papier übertragen. Der Tiefdruck wird bei Auflagen ab einer Million angewendet.

Typographie

Gestaltung mit Schriften, Zeichen und Materialien, um den Inhalt und Zweck eines Printobjekts transparent zu machen.

Geschichtlicher Überblick

| Jahr | Erfindung | Erfinder | Anwendungs- bereich |
|-------------|--|----------------------------------|---|
| 770 | Holztafeldruck | Dharani-Sutra | Druck von Blockbüchern |
| 1440 | Druck mit beweglichen Lettern | Johannes Gutenberg | Buchdruck |
| 1446 | erster nachweisbar datierter Kupferstich | n.b. | Einblattdruck, Buchillustration |
| 1797 | Steindruck (Lithographie) | Alois Senefelder | Einblattdruck, Buchillustration |
| 1798 | Papiermaschine | Nicholas-Louis Robert | Papierherstellung |
| 1800 | erste ganz aus Eisen gefertigte Handpresse | Lord Stanhope | Buchdruck |
| 1812 | Zylinderdruckmaschine (Schnellpresse) | Friedrick König | hohe Auflagen von Büchern, Zeitungen und Zeitschriften |
| 1816 | Schön- und Widerdruckpresse | Friedrick König | Buchdruck |
| 1822 | erstes Patent auf eine Setzmaschine | William Church | Satzherstellung |
| 1830 | Tiegeldruckpresse (Bostonpresse) | Isaak Adam | Buchdruck |
| 1830 | Stereotypie | Firmin Didot | Klischeeherstellung |
| 1838 | Galvano | Moritz Hermann von Jacobi | Klischeeherstellung |
| 1838 | Photografie | Louis Daguerre | Illustrierte, Photo-Bildbände, Postkarten |
| 1840 | Strichätzung | Blasius Höfel | Klischeeherstellung |
| 1844 | Patent auf Papierfabrikation aus Holz | Friedrich Gottlob Keller | Papierherstellung |
| 1850 | Lichtdruck(Phototypie) | Louis Poitevin | hochwertige Faksimiles |
| 1851 | Falzmaschine | James Livesey | Falzen |
| 1862 | Komplettgieß- maschine | Johnson und Atkinson | Satzherstellung |
| 1863 | Rotations- druckmaschine | William A. Bullock | Massenaufgaben von Büchern, Zeitungen, Zeitschriften mit kurzfristigem Erscheinungstermin |
| 1867 | Schreibmaschine | Christopher Latham Sholes | Büroarbeit aller Art |
| 1881 | Autotypie | Georg Meisenbach | Klischeeherstellung |
| 1884 | Setzmaschine (Linotype) | Ottmar Mergenthaler | Satz |
| 1897 | Monotype | Tolbert Lanston | Satz |
| 1907 | Offsetdruck | Ira W. Rubel/Caspar Hermann | Druck auf Papier, Folie, Blech |
| 1930 | Serigraphie/Siebdruck | Carl Zigrosser / Anthony Velonis | Plakate, Druck auf unterschiedlichste Materialien |
| 1930 | Lichtsetzmaschine (Uher type) | Edmund Uher | Satz |

| | | | |
|------|------------------------------------|-----------------|------|
| 1948 | Rotofoto - Lichtsatzapparatur | George Westover | Satz |
| 1962 | EDV-Einsatz bei Satzherstellung | - | Satz |
| 1982 | Einführung von PostScript | Adobe | Satz |
| 1993 | Einführung von PDF | Adobe | Satz |