

Editorial

Ohne Korrekturmöglichkeiten werden Grafik, Bild und Text zu einem einmaligen Original zusammengefügt. Alle Konturen eines vielfach reproduzierbaren Motivs werden mittels einer vorher angefertigten Schablone auf das Gewebe übertragen – die sogenannten Outlines. Sie werden mit einer handgeführten Maschine, dem Schlaginstrument, in einer Stichtiefe von 0,5 bis 1,5 mm aufgebracht. Die farblich zu gestaltenden Strichzeichnungen und Halbtonflächen werden mit schwarzer oder einer gängigen Grundfarbe bzw. Tusche ausgefüllt und zu einer bleibenden Aussage ihrer Besitzer. Eine einseitige Kommunikation, mit deren inhaltlicher Botschaft sie sich gegen andere Menschen abgrenzen und die eigene Identität schützen.

Alle Völker dieser Welt kennen in ihrer Geschichte diese Technik der Bildreproduktion, die aus Gründen des Protests, der Therapie, des Statements, der Strafe u. v. m. zum Einsatz kommt. *James Cook (1728–1779)* beschrieb sie als Erster in Europa – heute gehört sie zum *Mainstream*: die *Tätowierung*. Ein über die bisherige Betrachtung der Druck- und Mediengeschichte hinaus gehender Aspekt, dem in der bis zum 15. April 2007 stattfindenden Sonderausstellung »Unter die Haut« im Frankfurter Museum für Kommunikation nachgegangen werden kann. Die Dauerausstellung dieses Hauses erzählt ebenfalls viel Neues, das für den Internationalen Arbeitskreis veränderte Blickbeziehungen provoziert und historische Fragestellungen evoziert – in eindrucksvollen Präsentationen weiter historischer Rückgriffe, wie beispielsweise zu den Anfängen der Schrift, der Drucktechnik, des Postwesens und der digitalen Übertragungstechniken.

Harry Neß

Inhalt

Reproduktionstechnik
Entwicklung und Wandel bis heute – den Anfang machte Alois Senefelder 33

Neue Serie
»Bilder aus dem Depot«
Handgießinstrument im Deutschen Museum 35

Farbfotografie im Druck
»Im Kraftfeld von Rüsselsheim« – einer der ersten Farbfoto-Bildbände im Offsetdruck 36

Impressum 36

Reproduktionstechnik und Arbeitsorganisation im Wandel

Alois Senefelder erfand den Steindruck und ebenso die Reproduktionstechnik

Zusammenfassung des Vortrags von Hanns-Peter Schöbel zur IADM-Jahrestagung 2006

Diese Betrachtung geht nicht von den einzelnen Druckverfahren aus. Es gilt vielmehr, die Gemeinsamkeiten in der Reprötechnik zu beschreiben, denn die prozessualen Abläufe für die verschiedenen Verfahren sind ähnlich. So gliedert sich die Reproduktionstechnik:

1. in die Datenerfassung nach Layout von den Originalvorlagen sowie die Bearbeitung (Korrektur, Montage) und
2. in die eigentliche Druckformherstellung.

Ausgeklammert sind zwangsläufig die originalgrafischen, künstlerischen Verfahren wie Holzschnitt, Kupferstich, Radierung etc.

Zur Entwicklung der konventionellen Reproduktion

Die heutige Reproduktionstechnik geht wesentlich von Alois Senefelder aus. Er war es, der ab 1797 als Erster versuchte, vorhandene Kupferstiche und Gemälde zu reproduzieren, um sie dann drucken zu können. Diese Möglichkeit eröffnete der *chromolithografische Bilderdruck (Steindruck)*, für den Teilfarbplatten z.B. für Gelb, Rot, Blau erstellt wurden. Nach Senefelders Erfindung im 19. Jahrhundert kamen ganz wesentliche Erfindungen in kurzer zeitlicher Folge zum Tragen, die die Reproduktions- bzw. Druckformtechnik schnell voranbrachten. Das sind vor allem:

- 1837 die Fotografie (Daguerre und Vorläufer)
- 1861 die Filtertechnik für Farbauszüge (Maxwell)
- 1881 das Glasgravurraster (Meisenbach und Vorläufer)

So etablierte sich die Fotomechanik in der Vorstufentechnik (Repro). Den entscheidenden Schritt für die Reproduktionstechnik markierte die Erfindung der Fotografie durch Daguerre ab 1837. Bis aber fein abgestufte Halbton-Farbauszüge nutzbar

waren, dauerte es noch weit über 30 Jahre, ehe man über die selbst zu beschichtenden Glasplatten im Nassverfahren (Archer, 1851) zum Trockenverfahren mittels Film (Maddox 1871) kam. In diesem Zusammenhang seien weitere Erfindungen erwähnt:

- 1840 erste Metallkamera (Voigtländer)
- 1852 Patent Fotolithografie
- 1869 du Hauron, erste Halbton-Farbauszüge
- dazu natürlich die Objektive (u.a. Voigtländer, Zeiss).

Verfahren der Reproduktionsfotografie im 19. Jahrhundert

Bei der Erstellung der Halbtonaufnahmen hatte der Reprofotograf auf die Gradation (Helligkeit, Mitteltöne, Tiefen und Kontrast) zu achten, für die Farbselektion nutzte er die Farbfiltertechnik und beim Rastern in der Kamera die Blendentechnik (Punktform). Die Lichtdosierung, die Farbtemperatur des Lichtes, Rasterabstand und Rasterwinkelung waren ebenfalls von Bedeutung. Maskierverfahren halfen bald, auf fotomechanischem Weg Fehler in den Teilfarbauszügen bezüglich Tonwertkorrektur, Farbkorrektur und auch Detailschärfe zu kompensieren. Sie konnten je nach Verfahren im Strahlengang der Kamera wie im Kontaktkopierverfahren eingesetzt werden. Masken wurden auch direkt auf die Originalvorlage auf-

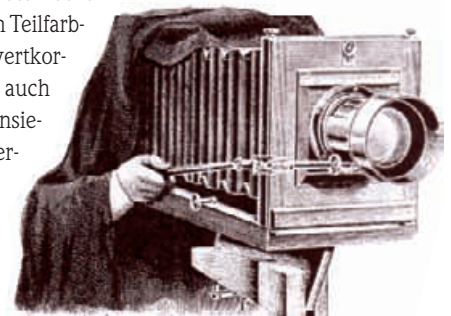
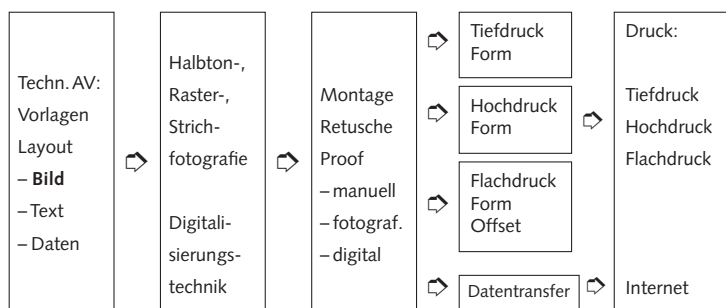


Abb. aus Ernst Born: *Geschichte des Bilderdrucks*

gebracht. Dem Reprofoto grafen standen außerdem weitere Hilfsmittel zur Verfügung wie: Densitometer zur Dichtemessung, spezielle Rechenscheiben von Klimsch oder Gevaert zur Ermittlung der Belichtungszeiten oder der 2-Schichten-Film mit eingebauter Gradationsmaske (Agfa 1956). Auch Filme mit eingebautem Raster (z.B. Autoscreen von Kodak) wurden direktasternd angewendet.

Besonderheiten gab es im Tiefdruck, der traditionell im Halbtonverfahren arbeitete. Ab etwa 1975 wurde in Europa das *Halbautotypische Verfahren* (HD – Harddot) mit über 50 Prozent Teilrasterung angewendet, um im Einbad-Ätzverfahren mehr Qualität und Sicherheit zu erlangen. Das war auch der Einstieg in den gewinkelten Rasterprozess. Es folgten ab 1980 Rundpunkt (Burda-Prozess) bzw. ähnliche andere Wege, 1983/84 als Konsequenz die Offset-Tiefdruck-Konversionstechnik (OT).



Übersicht zur Reproduktionstechnik © hp-schöbel. Grafische Umsetzung: siw

Die Weiterverarbeitung der Vorlagen

Retusche: Trotz all dieser Bemühungen verblieben Restfehler, die der Tiefdruckretuscheur, Chemigraf oder Farbenlithograf beheben musste. Zum Aufhellen von Halbton- und Rastertonwerten wurden Farmerscher Abschwächer und zur Dichteverstärkung von Druckelementen (Punkte) die Blei-, Kupfer- oder Quecksilberbäder genutzt. Hierbei ist der Punktaufbau von Bedeutung. Ohne einen Dichteabfall an den Rändern der Rasterpunkte waren derartige Korrekturen nicht möglich. Verstärkende manuelle Retusche wurde mit lasierender ›Keilitzfarbe‹, mit Pinsel, Bleistift und Spritzpistole aufgebracht.

Rasterung: Halbtonfilme mussten dann – außer im Tiefdruck – ›aufgerastert‹ werden. Und das gelang mit der Erfindung eines in einer Kamera drehbaren Glasgravurrasters von Meisenbach 1839 (Autotypie). Hier knüpft auch die Geschichte des Punktes als Druckelement an (Punktstich, Kreide, Punktieren, Tangieren, Korn- wie Punkt-Rasterung). All diese und weitere Erfindungen befruchteten einander nachweislich. Damit verstärkt sich das Bild einer Reproduktionstechnik über alle Druckverfahren hinweg.

Text-Bild-Montage: Die Zusammenführung von Grafik, Bild und Text nach Layout erfolgte durch Einbelichtung mittels Masken oder durch Montage mit anschließender Umkopierung zum Endfilm. Alle Daten ergaben sich aus dem Layout und den Bedingungen des Übertragungsprozesses auf die Druckform (Passer, Beschnitt, Stanzen, Falzen usw.). Das gilt auch für Text- und Strichfilme, die montiert oder einbelichtet wurden. Beachtenswert ist hierbei der hohe Material- und Zeitaufwand. Ein Vierfarbsatz entstand so aus weit über 30 Einzelfilmen, die es nach der Bearbeitung zusammenzubelichten galt.

Die Druckformherstellung

Um Reproduktionen überhaupt drucken zu können, muss in einem zweiten Schritt die eigentliche Druckform erstellt werden.

Für jedes Druckverfahren sind das abgestimmte Prozesse, mit denen man vom Film zum Klischee, zur Tiefdruckform oder zur Flachdruckform (Stein bzw. Metallplatte) kommt:

Die **Tiefdruckformherstellung** umfasst die Kopie des Halbtonfilms auf eine Kupferplatte mit ätzbeständigem Korn, die Übertragung des Halbtonbildes mittels Raster und Pigmentpapier (1864), oder im Übergang zur Direktgravur auch der OT-Gravur von Offsetrasterfilmen (1983). Im Pigmentverfahren bestanden vor allem Probleme mit der Tonwert- und Passgenauigkeit bei der Übertragung auf die Druckzylinder, bei der OT-Gravur nach Rasterfilmen, die des Moirées. Ab 1960 beginnt die Zeit der Gravurtechniken bis zur heutigen Direktgravur aus dem Datenbestand (Lasertechnik).

Die **Hochdruckformherstellung** benötigte zur Übertragung auf die 1,5 mm starke, fototechnisch sensibilisierte Zinkplatte ein Rasternegativ. Anschließend erfolgte die Tieferlegung der Druckelemente (Einwalzen und Ätzen). Hingewiesen sei auch auf das Dow-Ätzverfahren für Strichzeichnungen aus den USA. Später wurden diese Wege durch die Gravurtechnik (Hell 1951) ergänzt bzw. abgelöst. Heute werden kaum noch Klischees verarbeitet.

Die **Flachdruckformherstellung** auf Stein oder Zink- bzw. Mehrmetallplatte benötigt für den Belichtungsprozess eine sensibilisierte Oberfläche, um das Rasterpositiv belichten bzw. aus dem Datenbestand (CtP) übertragen zu können.

Korrekturmöglichkeiten an den erstellten Druckstöcken bzw. Druckformen gibt es vor allem im Tiefdruck (Polieren, Abdecken und Ätzen) und im Hochdruck (Polieren, Abdecken, Ätzen, Stichelbearbeitung und Fräsen). Im Flachdruckverfahren sind auf der fertigen Druckform kaum Korrekturmöglichkeiten gegeben.

Jede Korrektur erfolgt in Abstimmung mit der fortdruckbezogenen ›Farbskala‹.

Die elektronische Reproduktion

Obwohl 1950 die Bekanntgabe der Erfindung der ersten elektronischen Graviermaschinen für den Hochdruck die Wende von der fotomechanischen zur elektronischen Reprotechnik markierte, dauert es doch über 20 Jahre, bis sich die Elektronik durchsetzen konnte. Das lag u. a. auch an der nicht ausgereiften Software und dem anfänglich begrenzten Speicherplatz in den Betriebssystemen. Diesen Übergang veranschaulichen beispielhaft etwa die folgenden Systeme, Geräte und Services, die um 1950 die fotomechanischen Prozesse nochmals kurzfristig stabilisierten:

- 1950 Kontaktkopie und Kontaktrasterverfahren
- 1953 Dow-Ätzverfahren für den Hochdruck
- 1955 Klimsch Magentaraster
- 1956 Agfa 2-Schichten-Film (mit Lichtermaske)
- 1960 Klischograph- und Scannerservices (Studios)
- 1973 Klimsch Direktasterung
- 1983 Hybrid-Masken + Montageverfahren (Mutho/Shimogki)

Die hohe Zeit der elektronischen Bildbearbeitungssysteme (EBV von Hell, Crosfield u.a.) begann ab 1971 mit Hell DC 300 und konsequent ab 1980 durch das Hell Chromacom System mit Bildbearbeitungsplatz Combiscop. Jetzt konnten erstmals die Vorlagen digitalisiert und dann sämtliche Ton- und Farbwertkorrekturen ausgeführt werden. Auch die aufwändige Bildmontage und Einbelichtung digital erfasster Texte war nun in diesen EBV-Systemen möglich. Außerdem wurden per Software immer mehr, bisher sehr aufwändige Korrekturmöglichkeiten angeboten: Schärfen, Drehen, Kontern, Färben, weiche Übergänge, Schatten usw.

Zum Teil entstehen so die Druckformen auf direkt digitalem Weg, ohne zusätzlicher Filmausgabe. Im Tiefdruck entwickelt sich die Laser-Direktgravur, im Offsetdruck die CtP-Technik.

Über DTP-Systeme zur Medientechnik

Doch die Konkurrenz schlief nicht! Um 1980 machten die ersten CCD-Flachbettscanner bei der Zeitung auf sich aufmerksam und PC-Hersteller verbuchten immer mehr Erfolge mit Standard-Software. 1984 gestartet, deckten Apple und Microsoft 1995 schon 90 Prozent des Marktes der Betriebssysteme ab. Besonders die Apple-Technologie beeinflusste die Entwicklung der Grafik bei Entwurf und Gestaltung, später auch die der elektronischen Bildverarbeitung (EBV). Standard-Software setzte sich durch (Photoshop, Illustrator, Freehand) und ermöglichte zusammen mit Tiff- und Postscript-Datenformaten (1982) den Datentransfer. DTP entwickelte sich ähnlich auch im Satzbereich.

Inzwischen hat seit etwa 1998 die Digitalkamera den Scanner fast überflüssig gemacht. Heutzutage werden die Daten für die kompletten Seiten mit Text und Bild direkt beim Grafiker oder in den Redaktionen erstellt. Besondere Farb- und Tonwertkorrekturen, das Colormanagement, der fortdruckgerechte Proof (Andruck) erfolgen oft in Reprintbetrieben. Auch der Datentransfer z.B. ins Internet kann von dort erfolgen. Weiterhin jedoch bedürfen Kompatibilitätsprobleme der Aufmerksamkeit, wenn Datenstrukturen aus verschiedenen Programmen und unterschiedlichen Fonts aufeinander abgestimmt werden müssen.

Wie man sieht, sind diese Prozesse innerhalb der Reprinttechnik ähnlich, egal wo die Daten erstellt wurden und ob sie nun gedruckt, vervielfältigt oder ins Internet gestellt werden.

Entwicklung der Arbeitsorganisation

Dieser Abschnitt knüpft an die IADM-Jahrestagung 2005 in Wadgassen an. Dr. Harry Neß stellte die Arbeitsbedingungen im London des 18. Jahrhunderts dar. Nicht viel anders war es hierzulande im grafischen Gewerbe: es gab Arbeitsteilung und immerwährende Versuche, neue Erfindungen durch Monopolansprüche zu blockieren und so die Entwicklung zu behindern.

Als ich 1985 in einer großen Tiefdruckerei mit rund 650 Beschäftigten in der Reproduktion die Verantwortung übernahm, fand ich eine vergleichbare Arbeitsorganisation vor. In wesentlich kleineren Reprintfirmen wurde das längst anders gelebt: Teamarbeit und Reproduktionen für alle Druckverfahren. Der Weg für diese neue Aufgabe war also nach einer Übergangszeit vorgezeichnet:

weg von der Arbeitsteilung hin zum Team mit Produktverantwortung. So ergaben sich:

- Investitionen in neue offene Technik (Hybrid, EBV, DTP)
- teilautonome, ressortübergreifende Teams statt Abteilungen
- auch: Integration technischer Mitarbeiterinnen
- zentrale technische Produktionsbetreuung und -beratung
- flexible, produktionsbezogene Arbeitszeiten
- vorausschauende und funktionsübergreifende Aus- und Weiterbildung

Das ging einher mit der Vernetzung der Gruppen im ganzen Unternehmen, anfangs mit unterschiedlichem Erfolg. Ziele waren:

- Qualitätsstandards in Redaktion und Druckvorstufe
- Sicherung der Druckqualität
- Optimierung der Schnittstellentechnik im Haus und zum Kunden hin.

Ergebnis dieser Bemühungen in den ersten fünf Jahren (1985 bis 1989): die Produktion pro Mitarbeiter steigerte sich um 60 Prozent. Die Teamarbeit (Studios) bewährte sich sehr und wurde weitergetragen – heute direkt in die Redaktionen hinein. Diese neue Arbeitsorganisation wird ermöglicht durch die neue Technik mit Digitalkamera, DTP (Satz und Bild) meist mit Macs, mit schnellen Datenleitungen, Prooftechniken statt Andruck sowie einem Schnittstellenmanagement.

Aus meinen Bemühungen mit der IHK Lahr, dem Bundesverband Druck und Medien (bvdm) und dem Bonner Bundesinstitut für Berufsbildung (BiB) entstand nach vielen Widerständen (regionale Funktionäre, Teile der Fachlehrerschaft) 1996 der Beruf des *Mediengestalters* und vor allem das Weiterbildungsangebot zum *Medientechniker IHK*.

Diese ganze Entwicklung hat bei Gutenberg angefangen und wurde für den Bildbereich weiterentwickelt vor allem durch Alois Senefelder und Rudolf Hell. Auch die heutige Medientechnik mit Direktgravur und CtP inklusive Internet-Übertragung zeigt deutlich, dass Reprintdaten für alle Ausgabemedien in einem ähnlichen Prozess hergestellt werden. Anpassungen an die Ausgabeparameter erfolgen rechnergesteuert.

Es bleibt zu hoffen, dass diese großartige historische Entwicklung auch in die Museen Einzug hält. Die neue Generation geht jedenfalls recht locker mit der Druckgeschichte um – im Internet fand ich folgende Reprint-Definition: »Druck fasst alle Reproduktionsverfahren zur Vervielfältigung zusammen.« Aufklärung ist anscheinend vonnöten ...

Hanns-Peter Schöbels ungekürzter Vortrag findet sich unter: www.arbeitskreis-druckgeschichte.de, ergänzt um Literaturhinweise und eine tabellarische Zusammenstellung zur Geschichte der Reproduktionstechnik.

Neue Serie »Bilder aus dem Depot«

Deutsches Museum, München: Enschedé-Handgießinstrument



© Deutsches Museum, München



Nachbildung des Enschedé-Gießinstrumentes. Es gilt in der Literatur als das früheste erhaltene, steht aber nicht mehr für Forschungen zur Verfügung. Laut den Münchner Unterlagen wurde die Nachbildung angefertigt, kurz bevor das Original um 1914 verloren ging. Dr. Winfrid Glocker

Frühe Farb fotografie im Buch

»Im Kraftfeld von Rüsselsheim« ist einer der ersten Farb foto-Bildbände im Offsetdruck

Aufsehen in der Fachwelt erfuhr ein Bildband mit ausschließlich farbigen Fotos, der während der ersten Kriegsmonate im Herbst 1939 bei der zehn Jahre zuvor gegründeten *Offsetdruckerei Carl Werner* im vogtländischen Reichenbach hergestellt wurde. Schnell vergriffen waren die beiden ersten Auflagen des vom *Verlag Knorr und Hirth* in München veröffentlichten Buches, 219 Seiten stark und mit 80 Farbaufnahmen, die den Text begleiteten. Mit einer dritten Auflage waren 1942 insgesamt 50 000 Exemplare auf den Markt gebracht worden. Ein Selbstlob im Vorwort sprach stolz von einem »Künder für deutschen Fleiß und deutsche

gerade auch für den Amateur geeignet. Erste gelungene Reproduktionen der ton- und farbwertrichtigen Negative zeigte 1937 »Das farbige Leica-Buch«.

Die Arbeit des professionellen Fotografen Wolff für den Hersteller der Wagenmodelle Olympia, Kadett und Blitz (1936–38) begann im Winter 1938/39. Die Lichtverhältnisse in den Fabriken hätten zu lange Belichtungszeiten erfordert, doch durch den Mischeffekt zusätzlicher künstlicher Beleuchtung wären die Farben verfälscht worden. So wich man auf die Nächte aus und benutzte bei den Aufnahmen Scheinwerfer mit einem Spezial-



Gründlichkeit«, auch wenn das der Drucker nicht für sich allein beanspruchen konnte. Denn es handelte sich um die von der Adam Opel AG, seit 1929 Tochter der amerikanischen Firma General Motors, in Auftrag gegebene Industrie-Reportage mit dem Titel »Im Kraftfeld von Rüsselsheim«. Dieser Mitte 1938, noch vor seiner Emigration, abgelieferte Bericht des damals sehr bekannten Buchautors und FAZ-Mitarbeiters *Heinrich Hauser* (1901–1955) sollte durch lebendige farbige Ansichten des Produktionsprozesses ergänzt werden. Schauplätze waren nicht nur die Autofabrik am Main, sondern auch die Stätten der »Vorindustrie« als Zulieferer. Mit den Aufnahmen in diesen zwölf Betrieben wurde *Dr. Paul Wolff* (1881–1951) betraut, dessen 1927 in Frankfurt am Main gegründetes Studio als Spezialist für solche Aufgaben gelten konnte. Doch auch an Bildbänden von Landschaften und Städten, wobei hier vor allem *Kurt Hielscher* zu nennen ist, hatte sich Wolff beteiligt. Solche Publikationen wurden meist im einfarbigen, braun getönten Kupfertiefdruck gefertigt. Jetzt stand der 1935 bereitgestellte und in den Folgejahren weiterentwickelte Dreischichten-Farbfilm *Agfa color* für naturgetreue Momentaufnahmen mit der Kleinbildkamera Leica (24 x 36 mm) zur Verfügung,

licht, das von einem Dynamo-Aggregat erzeugt wurde, um hinderliche Installationen in den Werkstätten zu vermeiden. Das Ergebnis auf maschinenglattem geleimten Papier ist bei aller Wirklichkeitsnähe von solcher Vorgehensweise beeinflusst: durch eine gewisse Künstlichkeit der ganzseitigen, eindringlichen Darstellungen von Menschen und Werkzeugen, von Maschinen und Hochöfen, wie sie sich durch eine plakativ wirkende einheitliche und gedämpfte Farbtonung vor dunklem Hintergrund zeigte. Ob bei dieser wenig nuancierten Wiedergabe im Druck vier Farben ausreichen, ist nicht bekannt, aber anzunehmen.

Trotzdem: das Besondere an diesem durchaus überzeugenden Druckerzeugnis im Offsetdruck war, dass hier farbiges Bild und der bei der Frankfurter *Hauser-Presse Hans Schäfer* gesetzte Text kombiniert wurden, was bisher so nicht erreichbar schien. Die Aufnahmetechniken mit dem neuen Farbfilm und die Fortschritte bei der Druckformherstellung und beim Offset-Mehrfarbindruck wurden zeitgleich mit den ersten deutschen Spielfilmen im Agfa-Dreifarbverfahren erprobt, die seit 1940 in den Filmtheatern zur Aufführung kamen.

Peter Neumann

Impressum

Das Journal für Druckgeschichte (Neue Folge) ist das offizielle Informationsorgan des Internationalen Arbeitskreises Druck- und Mediengeschichte (IADM) / Working Group for Printing History / Cercle d'Études de l'Histoire de l'Imprimerie. Das Journal erscheint viermal jährlich, eingehftet im Deutschen Drucker. Den Mitgliedern des IADM werden diese Ausgaben kostenlos zugestellt.
Herausgeber: Dr. Harry Neß, Silvia Werfel M. A.
Internet: www.arbeitskreis-druckgeschichte.de

Redaktion:

Dipl.-Ing. Boris Fuchs, Dr. Harry Neß, Peter Neumann;
 verantwortlich: Silvia Werfel M. A. / siw (Redaktion und Gestaltung)
Redaktionsadresse:
 Silvia Werfel, Postfach 13 02 83, 65090 Wiesbaden; E-Mail: smwerfel@aol.com
IADM-Kontaktadresse:
 Dr. Harry Neß, Unterlindau 32, 60323 Frankfurt/Main;
 Telefon + Fax: 069/17 50 94 00; E-Mail: ness@dipf.de

Journal
 No. 2/2007
 erscheint
 in
 Deutscher
 Drucker
 Heft Nr. 20
 (21. 6. 2007)