

Die Dauerserie „Blumen aus Garten und freier Natur“

Briefmarkenproduktion

Druckauftrag

Die Druckaufträge für die Postwertzeichen der Dauerserie „Blumen“ wurden nach einer europaweiten Ausschreibung fest an die Bundesdruckerei GmbH in Berlin vergeben. Das hat jedoch nur die Markenausgaben betroffen, die in nassklebender Form als Zehnerbogen und Rollen gedruckt wurden.

Lag erst einmal ein genehmigter Markenentwurf vor, so hatte die Deutsche Post freie Entscheidungsgewalt und konnte die Bildvorlagen auch für andere Ausgabeformen nutzen. Praktiziert wurde das vor allem für Produkte mit selbstklebenden Postwertzeichen. Zu nennen wären hier Markensets, Markenboxen und Maxirollen. Eine weitere Ausgabeform waren Ganzsachen mit aufgedruckten Wertstempeln. Auch dafür kamen ausgewählte Motive der Blumenserie zur Anwendung.

Für die Herstellung der Parallelausgaben bestand keine Bindung an die Bundesdruckerei. Die Druckaufträge konnten individuell im Wettbewerb vergeben werden. So kamen für die Postwertzeichenproduktion auch die Firmen Schwarz Druck GmbH & Co KG in Hausham (Bayern), Royal Joh. Enschedé Security Print in Haarlem (Niederlande), Bagel Security-Print GmbH & Co KG in Mönchengladbach und Giesecke & Devrient GmbH, Werk Wertpapierdruckerei Leipzig, zum Zuge. Für die Fertigung von Ganzsachen wurden wiederum andere Firmen beauftragt. Eine davon war die Deutsche Philatelie-Service GmbH in Wermsdorf.



Hauptlieferant war aber die Bundesdruckerei. Deren Firmengeschichte reicht bis in das Jahr 1879 zurück. Ursprünglich als Reichsdruckerei gegründet, wurde sie nach dem 2. Weltkrieg bis 1951 als Staatsdruckerei von der Berliner Stadtverwaltung weitergeführt und anschließend als Bundesdruckerei in die Bundesverwaltung übernommen. Seit 1994 GmbH, im Jahr 2000 an Apax Partner & Co verkauft, aber 2009 wieder zu 100 % von der Bundesrepublik Deutschland zurückerworben.

Die Bundesdruckerei ist ein Unternehmen mit Hochsicherheitstechnologie, in dem unter anderem Wertpapiere, Banknoten, Steuerzeichen, Dienst- und Personalausweise, Reisepässe und EU-Kartenführerscheine hergestellt werden. Ein weiterer Sektor ist die Produktion von Postwertzeichen. Schon seit je her beliefert die Bundesdruckerei die Deutsche Bundespost bzw. die Deutsche Post AG mit den kleinen Kunstwerken. Auch einige ausländische Postverwaltungen lassen dort ihre Postwertzeichen fertigen.

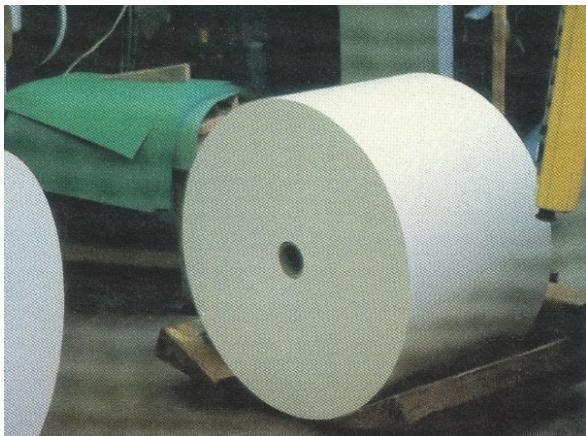
Markenformat

Erstmals seit Bestehen der Deutschen Bundespost bzw. der Deutschen Post AG wurde für eine Rollenmarkenserie nicht mehr das Standardformat 21,5 mm x 25,5 mm (siehe Bildbeispiel von der Dauerserie „Sehenswürdigkeiten“), sondern ein neu eingeführtes Markenformat mit den Abmessungen 21,5 x 30,13 mm verwendet. Auch für die parallel hergestellten selbstklebenden Postwertzeichen kam dieses neue Format zum Einsatz. Das etwas größere Format gab mehr Raum für die Gestaltung, was die Briefmarkenserie „Blumen“ noch attraktiver wirken lassen sollte.



Das krumme Maß bei der Markenhöhe entstand nicht zufällig. Offensichtlich wurde das Format gezielt auf die bei der Bundesdruckerei eingesetzten Rollen-Offsetdruckmaschine abgestimmt, denn ein Mehrfaches der Markenhöhe (30,13 mm x 22) ergibt ziemlich genau den Plattenzylinderumfang von 663 mm.

Postwertzeichenpapier

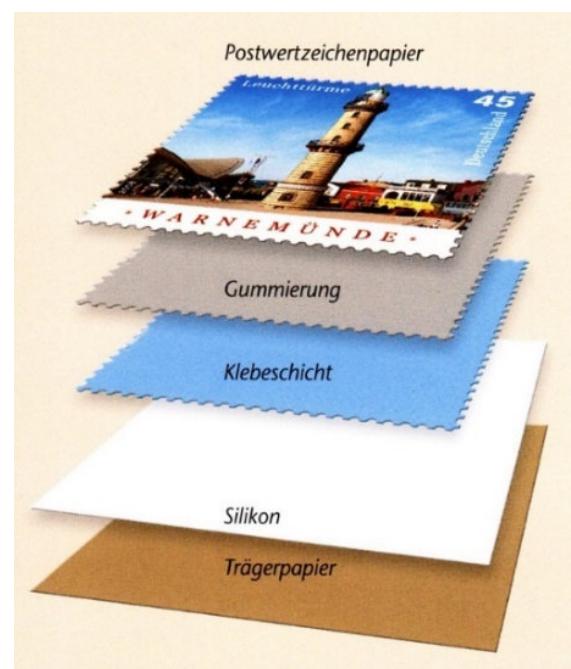


Die nassklebenden Postwertzeichen der Dauerserie „Blumen“ wurden auf einem qualitativ hochwertigen, oberflächenveredelten Postwertzeichenpapier, allgemein bezeichnet als gestrichenes, weißes und fluoreszierendes Postwertzeichenpapier DP 2, gedruckt. Das Papier wurde einsatzfertig in großen Rollen und mit bereits einseitig aufgetragener Gummierung an die Bundesdruckerei angeliefert.

Der Name DP 2 tauchte erstmals im Jahr 1978 in Verbindung mit der Sondermarke „Der Rattenfänger von Hameln“ (Bund MiNr. 972) auf. In wie weit die Rezeptur des Papiers über 25 Jahre später mit der ursprünglichen Zusammensetzung noch übereinstimmte, darüber lässt sich nur spekulieren.

Bei der Herstellung des Papiers DP 2 wurde auf einer Seite, der späteren Druckseite, eine Streichmasse aufgetragen. Der sogenannte „Strich“, unter anderem bestehend aus mineralischen Pigmenten, Bindemitteln und speziellen Hilfsmitteln, diente der Verbesserung der Oberflächenglätte, des Glanzes und der Bedruckbarkeit. Ein unerfreulicher Nebeneffekt war die damit verbundene gehemmte Saugfähigkeit des Papiers. Diese Eigenschaft spielte beim Druck der Blumenmarken noch keine Rolle, da beim angewendeten Rollen-Offsetdruck eine Schnelltrocknung der Druckfarben durch UV-Bestrahlung vorgenommen wurde. Erst als die Postwertzeichen ihren angedachten Zweck als Frankatur auf Postsendungen erfüllten, kam es bei der Entwertung durch die nur langsam trocknende Stempelfarbe öfters zu unschönen Verschwüngungen.

Für die Produktion von Markensets, Markenboxen und Maxirollen kam ein selbstklebendes Verbundmaterial mit DP 2-Papier zur Anwendung. Dabei handelte es sich um ein speziell zur Fertigung von selbstklebenden Postwertzeichen entwickeltes Produkt, das seit dem Jahr 2000 verwendet wird. Die ausschlaggebende Idee, die zu den hervorragenden Eigenschaften geführt und letztendlich den großen Durchbruch bei selbstklebenden Postwertzeichen bewirkt hatte, war die zusätzlich eingearbeitete herkömmliche Gummierung als Isolierschicht zwischen der eigentlichen Klebeschicht und dem Postwertzeichenpapier. Damit wurden die anfänglichen Probleme mit den hässlichen Verfärbungen an den Rändern der Marken nach längerer Lagerung (z. B. wie bei Bund MH-MiNr. 40) verhindert und das Ablösen von gebrauchten Postwertzeichen vom Umschlagpapier erleichtert.



Fluoreszenz

Der Fluoreszenzfarbstoff ist schon seit Jahrzehnten ein unverzichtbarer Bestandteil im Postwertzeichenpapier. Er leuchtet bei Bestrahlung mit UV-A-Licht (langwelliges UV-Licht) hell auf und kann dadurch mit geeigneten optischen Erfassungsgeräten abgetastet werden. Damit wurde die automatische Briefbearbeitung erst ermöglicht.

Bei der Herstellung des Postwertzeichenpapiers DP 2 wurde der Fluoreszenzfarbstoff nicht dem Papierbrei, sondern der erst später aufgetragenen Streichmasse beigemischt. Durch den nur einseitigen Strich wirkte die Fluoreszenz auch nur auf der Bildseite. Die funktionale Wirkung wird aber ohnehin nur auf der Bildseite benötigt.

Seit der erstmaligen Verwendung von Fluoreszenzfarbstoffen bei Postwertzeichen in den 1960er-Jahren wurde immer wieder von mehr oder weniger großen Differenzen beim Farbton der Fluoreszenz berichtet. Dies hat sich zwar im Laufe der Jahrzehnte immer weiter verbessert, doch selbst in jüngster Zeit traten noch Farbschwankungen auf. Hans Zerbel, beauftragter der Deutschen Post für Sammleranfragen, antwortete auf eine diesbezügliche Anfrage: „Zu den veränderten Fluoreszenzen kann ich nur sagen, dass jede Papierlieferung leichte Abweichungen aufweist. Die zulässigen Toleranzen sind groß, nur die Erkennung in der Briefsortier- und Abstempelanlage muss gewährleistet sein. In fast allen Fällen scheinbar unterschiedlicher Fluoreszenzen weicht nicht die Fluoreszenz (Cartax) ab - nur der optische Eindruck unter UV-Licht ist abweichend, weil im Rohpapier (noch nicht gummiert) unterschiedliche Stoffe, wie Tenside, Weißmacher usw. enthalten sind. Wichtig ist nur die Vorderseite, die mit dem sog. „Strich“, einer Masse aus Kaolin (Porzellanrohstoff), Kreide und Bindemittel, versehen sind. Zu unterschiedlichen optischen Eindrücken kommt es unter UV-Licht, weil die Stoffe des Rohpapiers sich bemerkbar machen, aber von der Messung in der Sortieranlage nicht erkannt werden“.

Die Aussage ist relativ eindeutig. Demnach müssen sich auch an den Markenausgaben der Blumenserien gewisse Differenzen ergeben haben. Um dies herauszufinden wurde eine größere Anzahl unterschiedlicher Blumenwerte aus dem gesamten Produktionszeitraum mit einer UV-Prüflampe betrachtet. Dabei konnten durchaus Unterschiede an der Farbwirkung erkannt werden. Allgemein kann aber gesagt werden, dass sie, abgesehen von wenigen Aus-



nahmen, nicht sonderlich groß waren. Der direkte Vergleich von Ausgaben aus der Anfangszeit mit erst viel später ausgegebenen Wertzeichen führte jedoch zu dem Ergebnis, dass sich der Farbstoff von einer anfangs eher nur leicht gelblichen zu einer kräftig gelblichen Leuchtfarbe gewandelt hat. Des Weiteren hatte es den Anschein, dass die Leuchtkraft bei den etwa ab 2013 hergestellten Postwertzeichen geringfügig zugenommen hat. Inwieweit diese Beobachtung auf die gesamte Markenproduktion der Blumenserien zutrifft ist, kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden.

Die zum Abschluss der Dauerserie „Blumen“ im Januar 2022 noch als selbstklebende Rollenmarke ausgegebene Wertstufe zu 32 ct „Schneeglöckchen“ tanzt hier etwas aus der Reihe. Diese Ausgabe wurde in der Druckerei Royal Joh. Enschedé gedruckt. Neben einer Auflage mit der üblichen kräftig gelblichen Fluoreszenz ist auch eine Auflage mit einem nur schwach hellen, fast weißen Leuchteffekt bekannt.

Gummierung

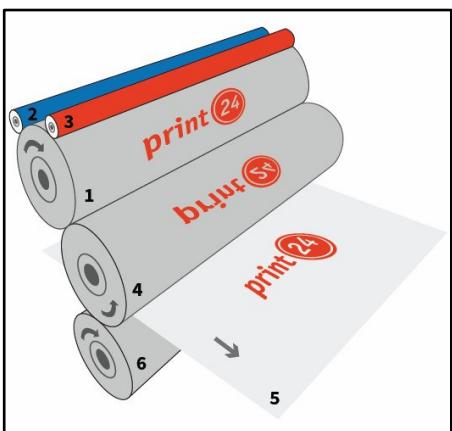
Zur verwendeten Gummierung für die Markenausgaben der Dauerserie „Blumen“ wurden von offizieller Seite nie genauere Angaben gemacht. Nach derzeitigem Kenntnisstand deutet aber alles darauf hin, dass der von 1990 an bei Sonderpostwertzeichen und seit 1997 bei den Dauerserien „Sehenswürdigkeiten“ und „Frauen der deutschen Geschichte“ zur Anwendung gekommene synthetische Industrielebstoff mit der Bezeichnung „Gummi 30“ auch bei der Blumenserie verwendet wurde und zwar über die gesamte Laufzeit. Diese Gummierung ist rein weiß, hat eine glatte und matte Oberfläche und zeichnet sich durch eine sehr gute Klebewirkung aus.

Druckverfahren

Der technische Fortschritt hat den Offsetdruck seit den 1990er-Jahren zu einem äußerst begehrten und weitverbreiteten Druckverfahren für die unterschiedlichsten Anwendungen verholfen. Durch die Tatsache, dass die Druckplattenherstellung für den Offsetdruck im Vergleich zu anderen Druckverfahren wesentlich umweltfreundlicher, einfacher, zeitsparender und dadurch preiswerter ist, sind die Hoch- und Tiefdruckverfahren fast vollkommen verdrängt worden.

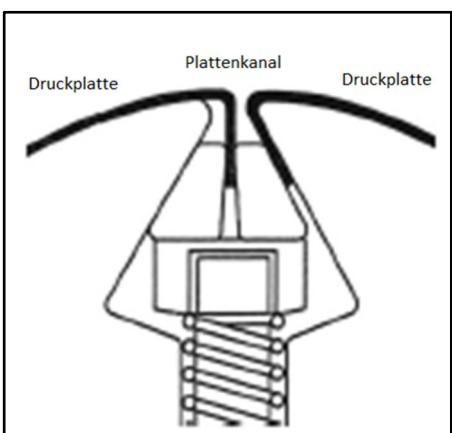
Der Offsetdruck ist bestens geeignet für mehrfarbige Motive. Es können zarteste Schriften und Linien mit brillanter Bildschärfe wiedergegeben und deutliche Farbabgrenzungen erreicht werden. Besonders effizient ist die Technologie des Rollen-Offsetdrucks unter Benutzung von Endlospapierbahnen. Abgesehen von dem relativ großen Druckausschuss bei jedem Anlaufen und Beenden eines Druckvorgangs überwiegt jedoch der Vorteil der sehr schnellen Durchlaufgeschwindigkeit, was sich besonders bei hohen Druckauflagen positiv auswirkt. Außerdem besteht die Möglichkeit, neben dem Druck noch weitere Arbeitsschritte innerhalb der Druckmaschine auszuführen, wie z. B. eine Perforation. Damit sind die besten Voraussetzungen für die Fertigung von Briefmarken gegeben. Das waren

letztendlich auch die ausschlaggebenden Argumente dafür, dass für die gesamte Briefmarkenproduktion der Dauerserie „Blumen“, ob nass- oder selbstklebend (ausgenommen Ganzsachen), ausschließlich der Rollen-Offsetdruck angewendet wurde.



Der Offsetdruck ist ein Flachdruckverfahren, d. h., druckende und nicht druckende Stellen befinden sich in einer Ebene. Ein Offsetdruckwerk besteht prinzipiell aus den Komponenten Plattenzyylinder (1), Gummituchzyylinder (4), Gegendruckzyylinder (6), Feuchtwerk (2) und Farbwerk (3). Zwischen dem Gummituchzyylinder und dem Gegendruckzyylinder wird die Papierbahn (5) durchgeführt.

Beim Offsetdruck gilt das Prinzip, dass sich fetthaltige Farben und Wasser gegenseitig abstoßen. Die Druckplatte wird daher so präpariert, dass an den druckenden Stellen Wasser verdrängt und Farbe angenommen wird, die nichtdruckenden Stellen dagegen Wasser aufnehmen und daher farbfrei bleiben.



Zunächst muss die Druckplatte durch Feuchtauftragswalzen mit Wasser angefeuchtet werden. Im weiteren Verlauf wird die im Farbwerk auf die Druckplatte gleichmäßig aufgetragene Farbschicht auf einen Gummituchzyylinder und erst dann vom Gummituchzyylinder auf das Papier übertragen. Der Gegendruckzyylinder liefert den entsprechenden Anpressdruck für eine saubere Bildübertragung. Das Papier selbst kommt mit der Druckplatte nicht in Berührung, weshalb auch von einem indirekten Druckverfahren gesprochen wird. Durch den indirekten Druck muss sich das Druckbild seitenrichtig auf der Druckplatte befinden.

Jede eingesetzte Farbe erfordert ein eigenes Druckwerk mit separater Druckplatte. Die Anzahl der verwendbaren Farben wird beim Rollen-Offsetdruck durch die Anzahl der in der Druckmaschine vorhandenen Druckwerke begrenzt. Ein zweiter Durchlauf für die gleiche Druckseite ist technisch nicht umsetzbar. Es würde unweigerlich zu Bildverschiebungen kommen. Da hat der Bogen-Offsetdruck einen Vorteil. Durch ein spezielles Greifer-System und präzise angeordnete Anschläge wird der Druckbogen auch bei einem zweiten Durchgang passgenau ausgerichtet.

Die Druckplatten für den Offsetdruck bestehen meist aus Aluminium mit einer Stärke von max. 0,5 mm. Die Bildübertragung erfolgt heute direkt vom Computer auf die Platte („Computer to Plate“). Hierbei wird die vom Künstler als JPG-Bilddatei gelieferte elektronische Reinzeichnung am PC so aufbereitet, dass ohne weitere Zwischenschritte die Druckplatte direkt in einer mit dem PC gekoppelten Maschine produziert und einsatzbereit ausgegeben wird. Im Anschluss wird die fertige Druckplatte dann um den Plattenzyylinder montiert. Dabei werden die abgewinkelten Druckplattenenden im sogenannten Plattenkanal eingespannt. Es handelt sich dabei um eine quer zum Plattenzyylinder verlaufende Nut, in der eine mechanische Klemmvorrichtung eingearbeitet ist. Beim Druckprozess entsteht im Bereich des Plattenkanals zwangsläufig eine schmale druckfreie Zone von etwa 2 bis 3 Millimeter. Ein ununterbrochener Druck über das Umfangmaß des Plattenzyinders hinaus wird dadurch verhindert. Die Markenmotive der Blumenserie wurden darauf abgestimmt, so dass sich der Plattenkanal vor allem bei der Herstellung von Rollenmarken nicht negativ auswirkt.

Nach einem länger anhaltenden Druckvorgang kommt es am Plattenkanal zwangsläufig zu Farbablagerungen. Werden sie nicht rechtzeitig durch Reinigung der Druckplatten entfernt, kommt es bei einer übermäßigen Farbanhäufung zur Übertragung auf das Papier. Sie zeichnet sich dann durch mehr oder weniger gut sichtbare waagerechte Farblinien oder schwache Farbnebel ab. Bei den Blumenmarken waren die Farübertragungen in der Regel am Markenunterrand platziert. Mit Einführung der Code-Felder nach jeder fünften Rollenmarke im Jahr 2017 traten sie dann fast nur noch an der Oberseite des



Code-Feldes auf. Wurde erst einmal eine Rolle mit solch einer Plattenkanalabzeichnung entdeckt, so wiederholte sie sich meist nach jeweils 663 mm (Umfangmaß des Plattenzyinders) über die gesamte Rolle.

Druckfarben

Beim Offsetdruck werden pastöse Druckfarben eingesetzt. Die Verreibung und wiederholte Farbspaltung der exakt zugeführten Farbmenge bestimmt später die Farbschichtdicke auf dem Papier. Für den Druck von fotografischen Bestandteilen wird der Rasterdruck unter Verwendung der Skalenfarben Cyan, Magenta, Yellow und Key angewendet. Die Zerlegung eines Farbbildes in die vier Grundfarben erfolgt heute mit leistungsfähigen Computerprogrammen und standardisierten Farbprofilen. Durch Mischung und Rasterung unterschiedlicher Anteile der vier Grundfarben lassen sich die meisten Farbtöne nachbilden. Für Farbdarstellungen, die sich nicht mit den vier Grundfarben realisieren lassen (z. B. Gold und Silber), werden Sonderfarben eingesetzt. Der Rasterdruck hat im Vergleich zum Flächendruck noch den Vorteil, dass der Farbverbrauch wesentlich sparsamer ist.

Cyan
Magenta
Yellow
Key

Beim Rasterdruck ist die Treffsicherheit von sehr kleinen Farbpunkten nicht immer perfekt. Hier machen sich die Schwächen des Offsetdrucks bemerkbar. Treffen Farbpunkte z. B. nebeneinander auf dem Papier auf, die eigentlich übereinander gedruckt werden sollten, so führt dies zu verfälschten Farbeffekten. Es gibt kaum vergleichbare Markenserien, bei denen derart ausgeprägte Veränderungen an der Farbwirkung auftreten, so wie sie bei den Blumenmarken bekannt wurden. Als richtungweisendes Beispiel sei die über einen langen Zeitraum (2008 bis 2012) und in großen Mengen hergestellte Rollenmarke „Gartenrose“ zu 55 ct (MiNr. 2669) genannt. Bei dieser Ausgabe konnten im direkten Vergleich von mehreren Einzelwerten aus unterschiedlichen Rollen auffällige Differenzen in der Farbwiedergabe und zum Teil auch im Raster festgestellt werden. Im jeweiligen Einzelfall wird es sich kaum nachweisen lassen, ob als Ursachen die weiter oben beschriebenen Schwächen des Offsetdrucks zutreffend sind oder ob eventuell andere Gründe, wie z. B. ein Wechsel der Druckplatte, vorlagen. Sicher ist jedoch, dass es für derartige Farbabweichungen keine Aufnahme in den Briefmarkenkatalog geben wird.

Mit der Ankündigung der Dauerserie „Blumen“ wurde verlautet, dass der Markendruck, falls sinnvoll, bis zum Sechs-farben-Offsetdruck ausgereizt wird. Nach meinen Informationen wurden bei allen erschienenen Ausgaben ausschließlich die vier Skalenfarben und für den Rahmen und die Wertziffern eine zusätzliche Sonderfarbe eingesetzt, in Summe also fünf Farben. Dies soll an der Markenausgabe „Krokus“ (MiNr. 2480) veranschaulicht werden.



Sicherheitsadditiv

Seit Umstellung auf die Euro-Währung werden zum Schutz vor wirtschaftlichen Schaden deutsche Postwertzeichen auf der Bildseite mit einem Sicherheitsadditiv (SAD), ähnlich wie bei Geldscheinen, versehen. Das SAD ist bei Tageslicht farblos und wird erst durch Bestrahlung mit einer UV-C-Lampe für Phosphoreszenzen (kurzwelliges UV-Licht) sichtbar. Die Sortieranlagen in den Briefzentren sind mit entsprechenden optischen Geräten zur Erkennung des SAD ausgerüstet. Wird an den Prüfstationen beim vorbeiführen der Postsendungen das Sicherheitsmerkmal an den darauf aufgeklebten Postwertzeichen nicht erkannt, werden diese Sendungen umgeleitet und einer zusätzlichen Kontrolle unterzogen. Dieses Prüfverfahren dient nicht nur zur Fälschungserkennung, sondern auch zum Aussortieren von Sendungen, die mit ungültigen Postwertzeichen aus der DM-Zeit oder fälschlicherweise mit Briefmarken anderer Briefbeförderungsunternehmen beklebt wurden.

Das SAD kann entweder durch einen zusätzlichen Aufdruck oder durch Beimischung zu einer Druckfarbe auf die Postwertzeichen aufgetragen werden. Bei der Blumenserie wurde ausschließlich letztere Methode angewendet. Die Gründe liegen dabei auf der Hand. SAD-Partikel sind sehr teuer und der Verbrauch ist bei Zugabe zu einer Druckfarbe wesentlich geringer als bei einem separaten Flächendruck. Zur sicheren Erkennung muss aber eine Mindestmenge eingehalten werden. Das SAD wird daher einer Farbe zugegeben, die eine bestimmte Druckfläche nicht unterschreitet. Im Regelfall wird diese Farbe als letztes gedruckt, um die SAD-Partikel nicht zu überdecken.

Anfangs wurde an den Blumenmarken nach dem Farbdruck noch ein Schutzlack aufgetragen, wofür ein eigenes Druckwerk nötig war. Bei späteren Ausgaben ist der Schutzlack weggelassen worden. Durch den Schutzlack sollte vermutlich die Erkennungssicherheit des SAD gesteigert werden. Warum später kein Lack mehr aufgetragen wurde, ist nicht bekannt.

Die Rollen-Offsetdruckmaschine der Bundesdruckerei

Die Bundesdruckerei hat frühzeitig auf die aktuellen Entwicklungen bei der Drucktechnik reagiert. Druckverfahren wie der Lettersetdruck, der Stichtiefdruck, der kombinierte Stichtief- und Offsetdruck sowie der Rastertiefdruck wurden aus Kosten- und Umweltschutzgründen zwischen 2001 und 2005 eingestellt und die dafür verwendeten Maschinen und Einrichtungen restlos abgebaut und verschrottet. Seither wird in der Bundesdruckerei für die Postwertzeichenproduktion, unabhängig davon ob es sich um Sonder-, Dauer- oder Automatenmarken handelt, nur noch der Rollen-Offsetdruck angewendet. Dazu wurden im Jahr 2001 etwa fünf Millionen Euro zur Anschaffung einer neuen Rotations-Offsetdruckmaschine investiert, die ausschließlich für die Fertigung von Postwertzeichen eingesetzt werden sollte. Sie war ab diesen Zeitpunkt auch die einzige noch verwendete Offset-Druckmaschine für Briefmarken in der Bundesdruckerei und ist bis heute noch in Betrieb (Stand 2025). Die zum Beschaffungszeitpunkt hochmoderne und auf große Produktionsmengen ausgelegte Druckmaschine der Herstellerfirma Giebeler in Langenfeld (Nordrhein-Westfalen) verfügt über sechs Offsetdruckwerke, ein Flexo-Druckwerk, eine Fräsporriereinrichtung sowie über weitere Module für nötige Arbeitsgänge zur Herstellung von Produkten mit selbstklebenden Postwertzeichen.

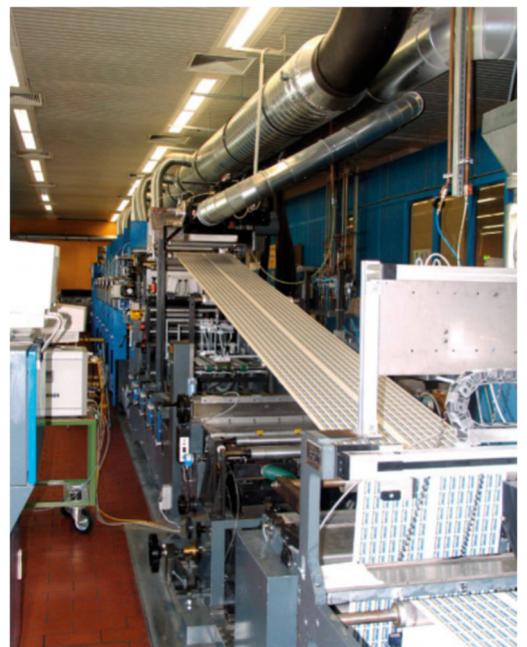
Die Rotations-Offsetdruckmaschine ist modular aufgebaut. Alle einzelnen Stationen sind hintereinander in einer Linie angeordnet. Anlagenteile, die bei dem gerade produzierten Produkt nicht zum Einsatz kommen, werden inaktiv geschaltet und die Papierbahn daran vorbeigeführt. Damit wird eine größtmögliche universelle Nutzung der Maschine erreicht.

Die Druckmaschine ist auf eine Durchlaufgeschwindigkeit von bis zu 250 Meter in der Minute ausgelegt. Umgerechnet entspricht das knapp über vier Meter in der Sekunde. Ist außer den Druckwerken noch die Perforiereinrichtung im Einsatz, schafft sie immerhin noch etwa 110 Meter in der Minute. Um weitgehend auszuschließen, dass bei einer solch hohen Geschwindigkeit das Papier reißt, muss die Papierbahn in allen Abschnitten der Maschine immer auf eine möglichst gleichbleibende Spannung gehalten werden.

Die in den Offsetdruckwerken eingebauten Plattenzyliner einschließlich einer montierten Druckplatte haben einen Umfang von ca. 663 mm. Die Druckplatten selbst haben eine Breite von 530 mm. Für die Dauerserie „Blumen“ wurde durchgängig eine Papierbahnbreite von 520 mm verarbeitet. Zur Rollenfertigung fanden Verteilt auf dem Umfang 22 Markenkisches für nassklebende bzw. 19 Klischees für selbstklebende Blumenmarken Platz.

Die Druckmaschine verfügt auch noch über ein Flexo-Druckwerk. Der Flexo-Druck ist ein Hochdruckverfahren, bei dem eine meist aus Fotopolymer bestehende flexible Druckplatte sowie niedrigviskose Druckfarben verwendet werden. Das Flexo-Druckwerk kam bei der Blumenserie nicht zum Einsatz.

Für einen beidseitigen Druck, wie z. B. für Markensets, ist ein zweiter Durchlauf erforderlich. Nach dem ersten Druckdurchlauf (immer zuerst die Vorderseite) wird die Papierbahn wieder aufgerollt und im gewendeten Zustand

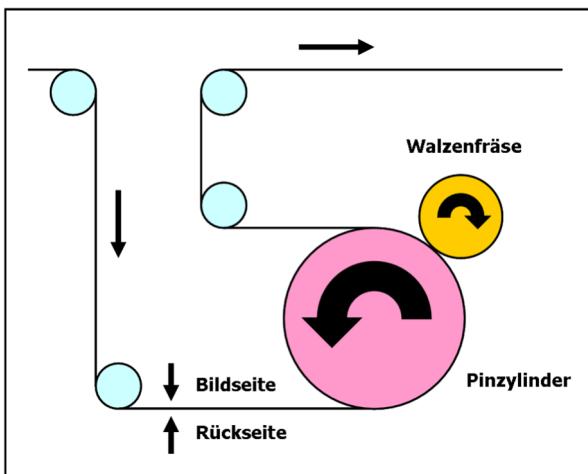


ein zweites Mal durch die Druckmaschine geführt (Markenseite). Die dabei nicht immer vermeidbaren Verschiebungen zwischen den Druckbildern der Vorder- und Rückseite sind zwar unerwünscht, spielten aber aufgrund des nur geringen Ausmaßes bei diesem Produkt keine Rolle.

Im Anschluss an die Druckwerke folgten spezielle Module für die weiteren Arbeitsschritte bei selbstklebenden Markenheftchen. Für gefaltete Markenheftchen war sogar eine Fertigbearbeitung möglich, d. h., die Stanzen der einzelnen Marken auf der Druckbahn mit zahnähnlichen Profilen, das Ausstanzen der Heftchendeckel entlang der Außenseiten sowie das abschließende Falzen wurde vollautomatisch durchgeführt. Höchste Präzision ist dabei beim Stanzen der Marken gefordert, so dass nur die obere mit den Markenmotiven bedruckte Papierschicht vollständig vom Stanzprofil durchdrungen wird, die untere Trägerschicht jedoch intakt bleibt.

Nach diesem Prinzip können sehr feine Zahnstrukturen, ähnlich wie bei nassklebenden Marken (Standard 14 Zähne / 20 mm), realisiert werden. Ein Blick in den Briefmarkenkatalog zeigt jedoch, dass überwiegend Stanzprofile mit etwas größerem Raster von 10 bis 11 Zähne / 20 mm verwendet werden. Möglicherweise ist es bei feinen Teilungen zu Problemen beim Herauslösen der Marken aus der Matrix gekommen.

Ein weiteres wichtiges Modul innerhalb der Offsetdruckmaschine der Bundesdruckerei dient zur Perforation von nassklebenden Postwertzeichen. Das herkömmliche Hub-Stanz-Verfahren ist für hohe Durchlaufgeschwindigkeiten ungeeignet, weshalb auf ein vollkommen anderes Prinzip gesetzt worden ist. Ein wichtiger Bestandteil davon ist der Pinzyylinder, der am Umfang mit einer Vielzahl von kurzen Stiften bestückt ist. Die Stifte sind in dem Muster angeordnet, wie später auch die Perforation verlaufen soll. Während des Perforierungsvorgangs wird kontinuierlich die bedruckte Papierbahn mit der Bildseite über den Pinzyylinder geführt. Jeder Stift bewirkt eine leichte Ausbeulung des Papiers auf der Gummiseite, die mit einer Walzenfräse abgetragen wird. Der Abstand zwischen Walzenfräse und Pinzyylinder wird präzise überwacht, um keinesfalls zu viel Material abzutragen.



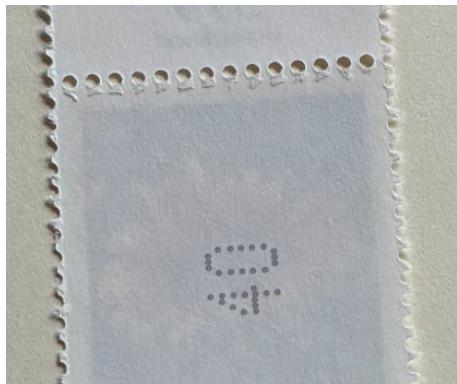
In England wird diese Technik Slip-Perforation genannt und im deutschen Sprachraum hat sich der Name Fräpperforation durchgesetzt. Gelegentlich wird auch der Begriff Schleifperforation verwendet. Diese Bezeichnung ist jedoch irreführend und genaugenommen falsch, da es sich schließlich nicht um einen Schleif- sondern um einen Fräsvorgang handelt.

In den Briefmarkenkatalogen wird die Fräpperforation mit dem Kennbuchstaben „S“ nach der englischen Bezeichnung „Slip“ angegeben. Das Rastermaß mit 14 Zahnlöchern gemessen auf 20 mm war bei allen nassklebenden Blumenmarken durchgehend einheitlich. Die vollständige Katalogangabe für die Zähnung lautet „S 14“.

Die Herstellung eines Pinzyllinders ist aufgrund der vielen nötigen Bohrungen zur Aufnahme der einzelnen Stifte, die passgenau und mit sehr hoher Präzision ausgeführt werden müssen, sehr zeitaufwendig, teuer und im Allgemeinen mit einer langen Lieferzeit verbunden. Dafür erhält man aber ein Werkzeug mit einer sehr langen Lebensdauer. Nur hin und wieder müssen Stifte erneuert werden, wenn welche gebrochen sind oder nicht mehr nachgeschliffen werden können.

Eine wesentlich günstigere und schneller herzustellende Alternative ist die sogenannte Pinplatte. Das Pinprofil wird dabei mit Lasertechnik in die Oberfläche einer dünnen Metallplatte geschnitten. Anschließend wird die Metallplatte um einen Zylinder gespannt und dann genauso eingesetzt, wie ein Pinzyylinder. Die Standzeit einer Pinplatte ist bei Weitem nicht so hoch wie bei einem Pinzyylinder. Pinplatten werden daher meist nur als kurzzeitige Übergangslösung eingesetzt.

Beim Perforiervorgang ergeben sich durch eine ungleiche Papierausdehnung aufgrund von Feuchtigkeitsschwankungen unweigerlich Verschieben zwischen dem Perforierwerkzeug und der bedruckten Papierbahn. Ohne Gegenmaßnahme würde als Folge langsam die Zähnung in das Markenbild wandern. Um dem entgegen zu wirken muss kontinuierlich die Position des Pinzyliners auf das Markenbild angeglichen werden. Dies wird durch eine optische Abtastung der bereits bedruckten Papierbahn und durch eine darauf abgestimmte Positionsregulierung des Pinzyliners erreicht. Die nötigen Korrekturen sind so gering, dass sie fließend übergehen und sich nicht negativ auf den Papiertransport auswirken.



Während die Fräpperforation von der Markenbildseite betrachtet kaum von dem früher eingesetzten Hub-Stanz-Verfahren zu unterscheiden ist, zeigen sich rückseitig typische Erkennungsmerkmale. Produktionsbedingt fallen die Zahnlöcher nicht immer sauber und exakt rund aus. Auffällig sind dabei die unterschiedlich stark auftretenden Fräswülste an den Zahnlöchern. Es handelt sich hier um verbliebene Papierreste, die beim Fräsvorgang nicht vollständig entfernt wurden, bzw. durch Wärmeeinwirkung anhaftender Frästaub. Sehr ausgeprägte Fräswülste deuten auf die Verwendung eines stumpf gewordenen Fräswerkzeuges hin.

Diese Fräswülste sind immer in Laufrichtung der Druckbahn innerhalb der Druckmaschine ausgerichtet, wodurch die Lage der Markenbilder auf der Druckbahn bestimmt werden kann. Alle nassklebenden Blumenausgaben (Zehnerbogen und Rollen) wurden mit der Markenunterseite vorausgehend gedruckt. Die Fräswülste befinden sich daher an der Markenoberseite mit Ausrichtung nach unten.

Ein weiteres Erkennungszeichen für die Fräpperforation sind die gelegentlich auftretenden längsseitigen Streifen an der Gummierung, hervorgerufen durch eine übermäßig entstehende Wärme beim Fräsvorgang bei abnehmender Schärfe der Walzenfräse. Wird am Pinzyliner die kritische Temperatur erreicht oder überschritten, kommt es zur Veränderung des Klebstoffes, die sich als Streifen im Rastermaß der Pins abzeichnet. Die Streifenbildung kann von nur sehr schwach bis besonders stark sein, welche auf einem Foto jedoch nicht sichtbar wird. Die nebenstehende Abbildung zeigt daher nur eine schematische Darstellung des Streifengummis. Für die Post ist dieser Effekt durchaus nachteilig, weil dadurch die Haftwirkung der Marken auf den Postsendungen geschwächt wird. Mit einem rechtzeitigen Nachschleifen der Walzenfräse und des Pinzyliners kann dem entgegengewirkt werden.



Am Ende der Druckmaschine besteht die Möglichkeit die Druckbahn wieder aufzurollen oder mit Hilfe eines integrierten Querschneiders in einzelne Druckbogen aufzutrennen. Letzteres wird z. B bei der Produktion von Zehnerbogen praktiziert. Die übliche Druckbogengröße beträgt 520 x 663 mm (Papierbahnbreite x Druckwalzenumfang). Um den Papierabfall gering zu halten, werden möglichst viele Zehnerbogen auf einem Druckbogen platziert. Bei der Dauerserie „Blumen“ waren es vier Zehnerbogen nebeneinander und sieben Zehnerbogen übereinander.

Bei der Fertigung von Rollenmarken kann noch eine mittige Teilung der Druckbahn mittels eines eingebauten Längsschneiders vorgenommen werden, bevor das wiederaufrollen stattfindet. Nötig wird eine Teilung, wenn die Anzahl der nebeneinander angeordneten Postwertzeichen die maximal gleichzeitig zu verarbeitenden Rollenstreifen mit der Trenn-, Nummerier- und Umwickelmaschine übersteigt. Die noch bis wenige Jahren vor Ablösung der Dauerserie „Blumen“ bei der Bundesdruckerei eingesetzte Trenn-, Nummerier- und Umwickelmaschine konnte maximal 10 Postwertzeichen nebeneinander verarbeiten. Die Blumenausgaben wurden aber mit bis zu 20 Stück in einer Reihe gedruckt.

Quellennachweis:

Michel Deutschland-Spezial 2020
Michel Handbuch-Katalog Rollenmarken Deutschland 2013/2014
Michel Ganzsachen-Katalog Deutschland 2011/2012
Michel Sammler-ABC, 1974/81
Michel Einführung in die Druckverfahren, 1992
Michel Abartenführer, 1993
Philotax Abarten-Katalog Bund + Berlin 1948-2011 (CD)
Leistungen und Preise, Deutsche Post AG (div. Ausgaben)
Stollberger Porto-Fibel Deutschland, 1998
philatelie, Magazin des BDPH (div. Ausgaben)
Rundschau, Publikation der Arbeitsgemeinschaft AGF (div. Ausgaben)
Bulletin, Publikation der Arbeitsgemeinschaft RSV (div. Ausgaben)
Philatelie Aktuell / Stempel & Informationen, Informationsblatt der Deutsche Post Philatelie (div. Ausgaben)
postfrisch, Philatelie-Journal, Deutsche Post AG (div. Ausgaben)
Wissenswertes über Briefmarken – Eine Informationsreihe des Sammler-Service, Deutsche Post AG
Auch der Bogenrand ist interessant, Günter Schwarz, 3. Auflage 2017
Bogenrandsignaturen der Postwertzeichen, Herwarth Heinzen 2004
Briefmarken sammeln – Die Faszination der Philatelie, Dieter Stein 1987
Lexikon der Philatelie, Wolfram Gallert
Eine Briefmarke entsteht, S. Jakucewicz / f.-J. Koensler / M. Szwemin 1999
Druckverfahren Deutscher Briefmarken, Deutsche Post AG 2011
Information über die Briefmarkenherstellung, Bundesdruckerei Berlin 1989
Bundesdruckerei GmbH, Berlin
Informationen von Hans Zerbel, Beauftragter der Deutschen Post AG für philatelistische Fragen