

METALL - EIN BEDRUCKSTOFF DER BESONDEREN ART

Neben den gängigen Bedruckstoffen wie Papier kommt auch Metall zum Einsatz, uns bekannt in der Form einer Blechdose. Der Umgang mit Blech ist in mancher Hinsicht wie bei Papier. Und doch anders.

KBA-MetalPrint über die Möglichkeiten und Anwendungsgebiete des Blechdrucks



Ist es die Dose die man mit einer Schnur an das Hochzeitsauto anbindet, wenn das Flitterwochen fährt? Oder ist es die Konservendose im Supermarktregal, bei der man geschickt die einwandfreie herausangelt und die anderen stehen lässt? Oder ist es die verbeulte und verkratzte Dose auf dem Schreibtisch in der sich alles sammelt was reinpasst? Das ist sie und es gibt sie in noch viel mehr Erscheinungsformen. Als Aerosoldose bei der täglichen Rasur, als stabiler Behälter für Holzlack, als Keksdose für den Sonntagstisch, als Tabakdose für den Raucher, als Kinderspielzeug, als Deckel auf das Marmeladenglas, als Kronkorken auf der Bierflasche

und als Pralinendose in Herzform für die Allerliebste.

Die Blechdose findet ihren Anfang im Stahlwerk. Dort wird ein Stahlband auf die gewünschte Stärke gewalzt, je nach Anwendung zwischen 0,12 und 0,49 mm dick. Aus Gewichtsgründen und zur Materialeinsparung geht die aktuelle Produktentwicklung bereits in Richtung 0,1 mm. Das Band wird abgelängt und zu rechteckigen Tafeln geschnitten. Im Papierbereich würde man vom 4er- oder Großformat sprechen, die Blechdrucker halten es mit den nackten Zahlen: maximal 1.200 mm in der Breite und maximal 1.000 mm in der Länge. Das Gewicht einer Tafel erreicht schnell eineinhalb Kilogramm und mehr.

In der Blechdruckerei werden diese Tafeln zuerst lackiert. Das kann ein Goldlack sein für die Doseninnenseite, der als Schutzbarriere dient zwischen Blech und Füllgut. Konservendosen für Tomaten sind aus ästhetischen Gründen innen stets weiß lackiert. Keksdosen werden innen nicht lackiert, weil die Kekse oft nochmal in Plastik verschweißt sind. Der Lack wird mit speziell für diese Anwendung entwickelten Lackiermaschinen auf das Blech aufgetragen. Die Genauigkeit des Auftrages ist dabei das entscheidende Kriterium. Zum

einen soll die Auftragsdicke sehr fein eingestellt werden können, um den Lackverbrauch zu minimieren und Kosten zu sparen. Zum anderen soll der Lack gleichmäßig verteilt aufgetragen werden um spätere Qualitätsprobleme zu vermeiden. Nach dem Lackieren laufen die Tafeln ohne Unterbrechung in einen Trockner ein, wo sie mit 200°C heißer Luft getrocknet werden. Erst jetzt werden die Bleche bedruckt. Die Anforderungen an die Druckqualität sind hoch, denn die Dose ist ein Verpackungsmittel bei dem der Verbraucher im Super-

markt in Sekundenbruchteilen über den Kauf entscheidet. Deshalb werden Blechdosen ausschließlich im Offset-Verfahren bedruckt. Davon ausgenommen sind Getränkedosen für Bier und Limonaden, hier wird aus Kostengründen die runde Dose bedruckt. Die grafischen Anforderungen sind für diese Dosen aber auch erheblich niedriger.

Der Blechdruck entstand gegen Ende des 19. Jahrhunderts. Die Druckmaschinenfabrik Mailänder wurde 1867 in Bad Cannstatt gegründet und lebt bis heute unter dem Dach der KBA-MetalPrint weiter. Sie

entwickelt Offset-Druckmaschinen speziell für den Blechdruck. Dieser unterscheidet sich vom Papierdruck nicht nur durch das harte Material, das hohe Anforderungen an der Widerstandsfähigkeit der Maschine stellt. Der Blechdruck tanzt auch deshalb aus der Reihe, da die Farbe nicht in den Bedruckstoff eindringen kann. Die Farbe bleibt nass auf der Tafeloberfläche liegen und das fordert ein besonderes Geschick des Druckers hinsichtlich der Einstellung des Feuchtwassers und der Druckparameter, damit die Farbe auf dem Substrat

haftet. Diese Undurchlässigkeit des Bedruckstoffes ist auf der anderen Seite eine wichtige Eigenschaft der fertigen Dose. Lebensmittel sind dadurch luftdicht verpackt und können nach einer Hitzebehandlung ohne Konservierungsstoffe dauerhaft gelagert werden. Auch verhindert das Blech das Eindringen von Fremdstoffen von außen.

Die nass bedruckte Tafel wird ähnlich der lackierten Tafel in einem Durchlauftrockner getrocknet, wenn auch nur bei 160°C. Es besteht ebenfalls die Möglichkeit UV-sensible Farben einzusetzen, die mit

METAL - A SPECIAL KIND OF SUBSTRATE

Besides popular printing substrates like paper, metal, known as „the tin can“, is used as well. The handling of metal is similar to paper in some ways but still different.

KBA-MetalPrint on the possibilities and applications of metal printing

Is it the can you tie to the wedding car with a length of string before the newlyweds drive off on honeymoon? Or

is it the can on the supermarket shelf, where you skilfully fish out the perfect one and leave the others behind? Or is it the dented, scratched tin on your desk, in which anything that will fit collects? It is all of the above, and it appears in many other forms as well. As an aerosol can for your daily shave, a stable container for wood varnish, a biscuit tin for the table on Sundays, a tobacco tin for smokers, a child's toy, a lid on a jam jar, a crown cork on a beer bottle and a heart-shaped chocolate tin for your dearest.

The tin can starts its life in a steel-works. There, a steel strip is rolled out to the desired thickness, between 0.12 and 0.49 mm depending on the application. For weight reasons, and to save mate-

rials, product development is currently moving towards 0.1 mm. The strip is cut to length and cut into rectangular sheets. In the paper field you would talk about size 4 or large format, but metal printers use the bare figures: no more than 1,200 mm wide by 1,000 mm long. The weight of a sheet can quickly reach one and a half kilograms or more.

In the metal printing plant these sheets are coated first. A gold coating may be used for the inside of the can to act as a protective barrier between the metal and its contents. Tins for tomatoes are always coated in white for aesthetic reasons. Biscuit tins are not coated inside, because biscuits are often sealed in plastic. The coating is applied to the tin using coating

machines specifically designed for this purpose. The accuracy of the coating is the key criterion here. On the one hand it should be possible to adjust the thickness of the coating very precisely, so as to use as little of the coating material as possible and thus save costs. On the other hand, the coating should be evenly distributed to prevent subsequent quality problems. After coating, the sheets go straight into an oven, where they are dried with air at 200°C. It is not until now that the sheets are printed. Print quality requirements are high, because the can is a form of packaging that consumers in supermarkets decide whether to buy in a fraction of a second. This is why tin cans are only printed using the offset process.

The exception is beverage cans for beer and soft drinks, where for reasons of cost the round can is printed. However, the graphical requirements for these cans are also considerably lower.

Metal printing was invented towards the end of the 19th century. The Mailänder Printing Press Factory was founded in Bad Cannstatt in 1867, and still exists today under the umbrella of KBA-MetalPrint. It develops offset printing presses specifically for metal printing. This differs from paper printing not just because of the hard material used, which places high demands on the robustness of the press. Metal printing also stands out because the ink cannot penetrate the substrate. The ink lies wet on the



Lackierlinie mit Heißlufttrockner und Wärmerückgewinnung

UV-Lampen schnell gehärtet werden können. Als letzter Durchgang wird die bedruckte Tafel nochmal lackiert. Sie bekommt einen durchsichtigen Schutzlack, welcher nicht nur den Druck vor Kratzern schützt, sondern die Dose auch auf Hochglanz bringt. Im gleichen Prozess werden auch noch

Tafeln mit den Dosenböden und Dosendeckeln lackiert und nach Bedarf bedruckt.

Und dann geht es in den nächsten Produktionsschritt. Die fertigen Tafeln werden zurecht geschnitten oder gestanzt. Die Seitenteile werden zu Zylindern verschweißt (später erkennbar an der

Schweißnaht auf der Dosen-seite), Boden und Deckel werden durch Umbördeln fest verbunden. Sicher, man darf nicht vergessen die Dose vorher zu befüllen!

Die Umwelt ist ein wichtiger Aspekt der Blechverpackung. Die Blechdose ist an sich bereits umweltfreundlich. Metall lässt sich vollständig und ohne Qualitätsverlust recyceln. Bei Kunststoff- oder Verbundverpackungen ist das nicht der Fall! Auch der Produktionsprozess ist in den letzten Jahren stark optimiert worden. Lacke bestehen aus bis zu 60% Lösemittel. Statt diese in die Umwelt zu entlassen, werden sie als Energielieferant genutzt für das

Beheizen der Trockner. Ein Kilogramm Lösemittel ersetzt dabei ein Kubikmeter Erdgas. Durch den Einsatz von Wärmetauschern, die ihre Effizienz an den Energiebedarf des Trockners anpassen und mittels intelligenter Steuerungssysteme wurde der Gasverbrauch von moderne Linien drastisch reduziert.

Im Vergleich zum Papiermarkt befindet sich der Blechdruck eindeutig in einer Nische. Der Blickpunkt verschiebt sich allerdings wenn man nur den Verpackungsmarkt betrachtet. Eine moderne Blechdrucklinie stößt im Schnitt eine Million Tafeln im Monat aus. Daraus werden 28 Millionen Dosen, produziert

mit einer Geschwindigkeit von 850 Dosen pro Minute, das sind 14 in der Sekunde!

Das Resultat findet man im Supermarkt. Die hochwertig bedruckte Dose mit grünen spanischen Oliven, die sich einem in lebendigen Farben präsentieren. Oder die edlen Schokoladenblätter in der tiefschwarz lackierten Rechteckdose. Oder die Pfefferminzbonbons in der coolen Flachdose mit der Alpenlandschaft in fotografischer Qualität auf der Deckelinnenseite. Oder die feinste Pralinenmischung in der roten Herzdose mit den geprägten Blumen.

Derrick Straka

Vertriebsingenieur

KBA-MetalPrint GmbH

surfaces of the sheet, and this calls for particular skill on the part of the printer when it comes to adjusting the fount solution and the printing parameters if the ink is to adhere to the substrate. On the other hand, the substrate's impermeability is an important feature of the finished can. Food is packaged in it, and after heat treatment can be stored for long periods without preservatives. The tin also prevents the penetration of foreign matter from outside.

Like the coated sheet, the wet, printed sheet is dried in a conveyor oven, but only at 160°C. It is also possible to use

UV-sensitive inks that can be hardened quickly using UV lamps. As a final operation the printed sheet is coated again. It is given a transparent protective coating that not only protects the printing against scratches, it also gives it a glossy finish. In the same process, sheets with the can bottoms and lids are also coated and, where necessary, printed.

Then we come to the next stage in production. The finished sheets are cut into shape or punched out. The side portions are welded to make cylinders (this can be seen afterwards from the welded seam on the side of the can), and

the bottoms and lids are firmly attached by crimping. Obviously, it's important not to forget to fill the can first!

The environment is an important aspect of metal packaging. The tin can is already environmentally-friendly as it stands. Metal can be recycled completely and without loss of quality, which certainly can't be said of plastic or composite packaging! The production process has also been improved considerably in recent years. Coatings contain up to 60% solvents. Instead of releasing these into the environment, they are used as a source of energy for heating the ovens,

with one kilogram of solvent replacing a cubic metre of natural gas. By using heat exchangers that adjust their efficiency according to the energy requirements of the oven, and by means of intelligent control systems, the gas consumption of modern lines has been drastically reduced.

Compared with the paper market, metal printing is clearly in a niche. However, the focus shifts if we consider the packaging market alone. A modern metal printing line turns out a million sheets per month on average. These are used to make 28 million cans, produced at a rate

of 850 cans per minute, in other words 14 per second.

You can see the result in the supermarket. The high-quality printing on a can showing green Spanish olives in vivid colours. Or the fine chocolate leaves in the jet black-coated rectangular tin. Or the peppermints in the cool, flat tin with the alpine landscape printed in photographic quality on the inside of the lid. Or the top-quality assortment of chocolates in the red, heart-shaped tin with the embossed flowers.

Derrick Straka – Sales Engineer

KBA-MetalPrint GmbH