



Haftung auf molekularer Ebene im UV-Druck

Vergleich Atmosphärendruck-Plasmen zu Topcoat bei Foliensubstraten für den Etikettendruck

Dr. FRANK FÖRSTER

Mit der für den Schmalbahn-Druck optimierten Komplettlösung *Aldyne Lite* für Etiketten wird die *Aldyne*-Technologie erweitert. *Aldyne* steht für Gasphasen-Primerung und stellt eine sehr günstige Kosten-Nutzen-Relation durch innovative Atmosphärendruck-Plasmatechnik dar. Mit klarer Fokussierung auf schmalbahnigen UV-Druck liegt ein Produkt für den Anwender vor, das noch schneller installierbar und handhabbar ist. Dem Ersatz von teuren, beschichteten Folien mit Topcoat für den UV-Druck durch Plain-Films steht damit nichts mehr im Weg.

Die traditionelle Corona-Technik, heute zunehmend als Atmosphärendruck-Plasmatechnik bezeichnet, ist seit den Fünfzigerjahren des letzten Jahrhunderts im industriellen Einsatz und hat sich zur Haftungsverbesserung bei der Veredelung von Polymerfilmen im Schmalbahnbereich für die meisten Anwendungen durchgesetzt. Bei Haftungsanforderungen, die durch Corona-Technik nicht erreicht werden können, ist der Anwender auf den Einsatz von Etikettenfolien mit einer Topcoat-Beschichtung angewiesen oder – sofern beim Anwen-

der die maschinellen Möglichkeiten vorliegen – es kommt die Applikation eines Primers inline oder offline zum Einsatz, was allerdings erhebliche Kosten für Maschinen, Personal und Logistik nach sich zieht. *Softal Corona & Plasma GmbH* hat die Corona-Technik und deren Weiterentwicklung als Technologie-Unternehmen mit vielen Innovationen geprägt. Ein Meilenstein ist dabei die *Aldyne*-Technologie als Ersatz für Topcoats.

Kontrollierte Oberflächenchemie

Das gemeinsam von *Softal* und *Air Liquide* entwickelte *Aldyne*-Verfahren als Oberflächenbehandlung in einer kontrollierten Gasatmosphäre erreicht die Leistungsfähigkeit kostspieliger Beschichtungsverfahren bei einem Bruchteil der Kosten und dies mit der Zuverlässigkeit und Einfachheit der lang erprobten Corona-Technologie. Damit ist es möglich, die chemischen Vorgänge im Plasma und letztlich an der zu behandelnden Oberfläche gezielt zu steuern. Das Ergebnis sind funktionale Beschichtungen von der Dicke einer Monolage, typischerweise 0,3–0,4 nm, aus beispielsweise Amido-, Imido- oder Aminogruppen, die kovalent chemisch an die obersten

Polymerketten eines Plain-Films gebunden sind. Diese Gruppen ermöglichen Verbundhaftung des Polymers zu Klebern, Druckfarben und anderen Beschichtungen, die weit über die Möglichkeiten einer herkömmlichen Corona-Behandlung hinausgehen und somit flüssige Primer oder Topcoats auf Polymeroberflächen wie PP, PE, PET ersetzen (*Abbildung 1*).

Im Falle von flüssigem Primer entfallen somit auch das Auftragswerk, die Trocknung und die Nachverbrennung. Sie werden durch die Komplettlösung bestehend aus Behandlungsstation, Generator, Gasmischeinheit und Gasversorgung ersetzt (*Abbildung 2* und 3). Prinzipiell sind Stationen für beliebige Bahnbreiten und Bahngeschwindigkeiten möglich. Alleine schon im Bereich der Verbrauchsmittel ist durch *Aldyne* ein erhebliches Einsparpotential gegeben.

Vorteile im Vergleich zu Topcoats

Viele Praxistests in der Druckproduktion vergleichend mit Topcoat haben die Leistungsfähigkeit des Verfahrens bestätigt. Der Anwender erzielt mit *Aldyne* das geforderte Haftungsergebnis bei seinen an der Druckmaschine vorgenommenen Haftungstests, vorzugsweise Klebebandabzugstest.

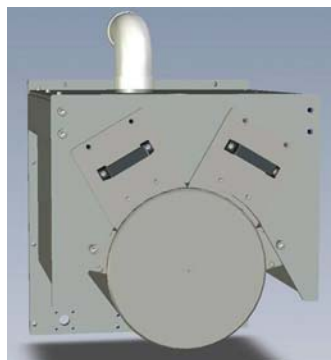
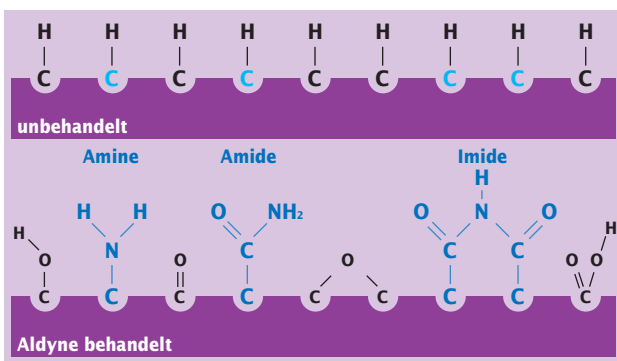
Neben der Druckanwendung bietet *Aldyne* auf der Kleberseite des Etiketts die Möglichkeit, die Haftung zwischen Kleber und Etikett bei der Etikettenherstellung derart zu verbessern, daß sich der Klebstoff bei einer wiederholten Positionierung des Etiketts auf dem Verpackungstoff nicht vom Etikett löst.

Haftung ist das zentrale Thema, aber auch andere Faktoren sind für das Druckergebnis entscheidend, damit der Anwender mit seinen Produkten am Markt erfolgreich ist. Die Brillanz des UV-Drucks ist ein

Softal Corona & Plasma GmbH, Hamburg/D.

Abbildung 1 (links): Im Vergleich unbehandelte Polymeroberfläche und Folie mit haftvermittelndem Monolagenprimer.

Abbildung 2 (rechts): *Aldyne-Lite*-Station für die Inline-Behandlung bei einer Produktionsgeschwindigkeit von 100 m/min und Bahnbreiten von 360 bis 560 mm.



Faktor für die optische Qualität, welche durch die monomolekulare Funktionalisierung der Polymeroberfläche eines Plain-Films in keiner Weise verändert wird, wohingegen eine mehrere Mikrometer dicke Topcoat-Beschichtung die Brillanz verändert, und somit den Einsatzbereich für zunehmend hochwertigere Etiketten einschränkt. Mit diesen Ergebnissen eröffnen sich dem Anwender durch Einsatz von *Aldyne* und Plain-Films eine erweiterte Materialauswahl, neue Gestaltungsmöglichkeiten und Einsparpotentiale bei der Materialbeschaffung.

Hohe Performance bei niedrigen Kosten

Neben den Haftungsaufgaben beim UV-Druck und anderen Druckverfahren stehen die Einsparmöglichkeiten und die Flexibilität des Produktionsprozesses im Fokus. Die Kostensituation zwischen Topcoat und den beim *Aldyne*-Verfahren eingesetzten Prozeßgasen klafft dabei derart auseinander, daß sich für den Anwender die Investition in die neue Technologie innerhalb weniger Monate amortisiert. Am Beispiel einer Produktionssituation mit fünf Tagen pro Woche, einem Einschichtbetrieb von vier Stunden und einer Produktionsgeschwindigkeit von 100 m/min bei 420 mm Bahnbreite ist der Kostenvergleich *Aldyne* zu Topcoat in *Abbildung 4*

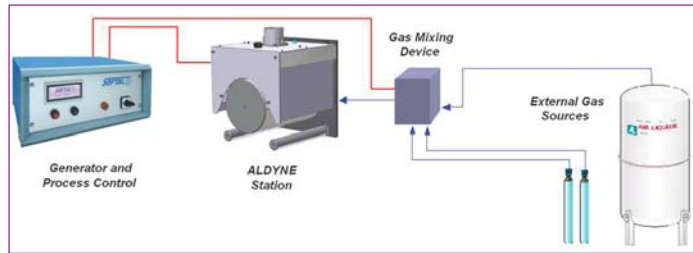


Abbildung 3: Aldyne Lite für Schmalbahnanwendungen bestehend aus Generator, Station Gasmischeinheit und Gasversorgung.

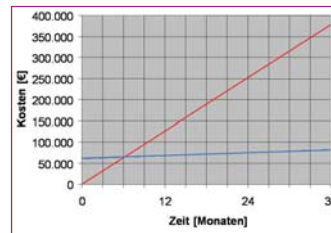
aufgezeigt.

Bezogen auf die Fläche bei den oben genannten Produktionsdaten betragen die Kosten für Prozeßgas beim *Aldyne*-Verfahren nicht selten weniger als ein Zehntel gegenüber dem Topcoat.

Prozeßintegration mit dem Anwender

Am Anfang steht die Analyse des existierenden oder geplanten Produktionsprozesses, gefolgt von der Erarbeitung und Validierung unterschiedlicher Prozeßalternativen gemeinsam mit dem Anwender. Durch Nachstellung des Kundenprozesses im *Softal*-Technikum und die Erarbeitung der Lösung im Beisein des Kunden ist dieser Schritt entscheidend – der Kunde sieht, daß es für seine Druckaufgabe eine Lösung mit Atmosphärendruck-Plasma gibt.

Begleitet durch Pilotproduktion im industriellen Maßstab erhält der Kunde Material für Anwendungs-



Kosten Topcoat [Cent/m ²]	5,00
Kosten Aldyne™ [Cent/m ²]	0,30
Materialbreite [mm]	420
Bahngeschwindigkeit [m/min]	100

Abbildung 4: Aldyne Lite für Etiketten im Kostenvergleich zu traditionellem Topcoat.

Rote Linie = Topcoat, blaue Linie = Aldyne.

tests in seiner Drucklinie und wird bei Installation der auf die Anwendung optimierten Anlage beim Anwender mit nachfolgendem Service betreut. Experten für Oberflächenbehandlung und Gasversorgung beraten und betreuen den Anwender bei der Prozeßintegration von Anfang an.

→ www.softal.de

Neue Siebdruckplatte mit Vorbeschichtung

KOCHER+BECK ■ Im Januar 2010 wurde nach intensiver Entwicklungs- und Testphase das Produkt *TecScreen* als Neuheit im Sektor Siebdruckplatten, speziell für den Rotations-siebdruck auf den Markt gebracht. Die hochauflösende und vorbeschichtete Siebdruckplatte besteht aus einem vernickelten Edstahl-gewebe, das mit einem Foto-polymer beschichtet ist und mit einer Trägerfolie gegen mechanische Beschädigungen geschützt wird. Es ist aktuell in Feinheiten zwischen 400 und 275 mesh erhält-



lich. Die kontrastreich rot eingefärbte Kopierschicht der Druckplatte erleichtert in der Druckvorstufe und während des Produktionsprozesses eine schnelle optische Beurteilung von Fehlern. Die eingesetzten Diazo-UV-Polymer-Kopierschichten ermöglichen sehr hohe Belichtungstoleranzen bei kurzen Belichtungszeiten und bieten dadurch erhöhte Prozeßsicherheit.

Der Ausschuß in der Druckvorstufe wird so deutlich verringert. Der starke, sym-

metrische Nickelauftrag der Träger-gewebe macht *TecScreen* sehr robust in Handling und Druck und erhöht die Toleranz gegenüber Fremdkörpern und Spleißstellen.

Neu ist auch das kundenorientierte Angebot, auf Format gefertigte *TecScreen*-Bogenware zu liefern. Dabei wird das Plattenmaterial nicht nur auf Größe geschnitten, sondern mit präzisen Sonderan-lagen auf Länge und Breite formatiert und gelocht. Damit fallen mehrfach benötigte »Handarbeits-schritte« weg. Ziel ist, durch deutlich verbesserte Maßhaltigkeit mit Toleranzen im Bereich von 0,01 mm eine einheitliche Zylindermontage und einen paßgenauen Druck zu unterstützen.

→ www.kocher-beck.de

Optimiert für Produkte zur Körperpflege

UPM RAFLATAC ■ *Raflex Plus* ist ausgerichtet auf die Bereiche Haushalts- und Körperpflege. Die besondere Klarheit, dank hoher Transparenz und geringer Dicke (56 µm), macht das Produkt ästhetisch dem PP ebenbürtig und daher ideal für den No-Label-Look. Darüber hinaus erreicht *Raflex Plus* durch seine gute Anpassungsfähigkeit und Verformbarkeit auf kurvigen PE-Flaschen ein höheres Niveau als PP und kommt nahe an die Eigenschaften von PE heran. Für unterschiedliche Anwendungen, die bisher mehrere Obermaterialien erforderten, kann damit eine einzige Folie eingesetzt werden.

Dank guter Oberflächenbeschichtung bietet *Raflex Plus* eine Bedruckbarkeit mit hoher Auflösung für feine Details. Für störungsfreies Stanzen und Spenden sorgt eine Biegesteifigkeit, die für die üblichen Etikettengrößen bei Kosmetik- und Körperpflegeprodukten optimiert wurde. Im Vergleich zu dickeren Etikettenmaterialien für Körperpflegeprodukte wie PE 85 bietet es eine höhere Produktivität, da sich bei gleichem Durchmesser bedeutend mehr Etiketten auf der Rolle befinden, was sich positiv auf die Anzahl der Rollenwechsel und damit auch auf die Abfallrate auswirkt.

→ www.upmraflatac.com

Lösung für das Klebstoffbluten

SCHREINER GROUP ■ Auf rauen Untergründen aufgebrauchte Klebstoffe zeigen eine gewisse Fließneigung. Das heißt, sie dringen in die Struktur des Materials ein und verhaften sich dort. Dieser positive Effekt birgt aber auch das Problem des Klebstoffblutens. Dabei tritt der Klebstoff über die Etikettenkante, verklebt die Etikettenrolle und macht sie