

ARA-LT[®] :

Innovative Laserfolien zur Kennzeichnung und Beschichtung von Produktoberflächen

Beschreibung der Technologie:

Als Basismaterial dienen transparente PET-Folien mit Dicken zwischen 6 µm und etwa 125 µm (Trägerfolie).

Diese sind mit einer PVD-Beschichtung („Physical Vapor Deposition“ = Abscheidung aus der Gasphase) versehen und werden in der Laserfokus-Ebene, mit der PVD-Schichtseite zuerst auf die Produktoberfläche gelegt. Mit einem Standard-Beschriftungslaser (z.B. Faser, MOPA oder YAG mit 5 – 20 W Leistung) kann dann die PVD-Schicht von der Trägerfolie auf die Produktoberfläche in normaler Atmosphäre übertragen werden, so dass sich eine hochqualitative, sehr haftfeste und abriebbeständige Kennzeichnung oder flächige Beschichtung ergibt – meist ohne, dass einzelne Laserlinien zu erkennen sind.

Dieses Verfahren eignet sich sowohl für den manuellen Betrieb als auch für die Serienfertigung, bei der ein niedriger Preis genauso wichtig ist wie eine hohe Qualität und zuverlässige Reproduzierbarkeit.

Fragen und Antworten

F1: Was muss ich beachten, wenn ich die Technologie einsetzen möchte?

A1: Zunächst ist zu klären, ob es sich um eine Standardanwendung handelt (s. A2) oder um eine Fragestellung, bei der die Eignung der ARA-LT[®]-Laserfolien noch geprüft oder angepasst werden muss (s. F3).

Anschließend muss geprüft werden, ob evtl. schon ein Laser vorhanden ist, der genutzt werden soll, ob eine Lohnfertigung gewünscht ist oder ob ein Lasergerät für den Zweck erworben werden soll (s. F4).

Als letztes stellt sich die Frage, ob eine Vorrichtung erforderlich ist, die eine manuelle oder eine definierte Serienproduktion ermöglicht. Gegebenenfalls ist eine entsprechend spezialisierte Maschinenbaufirma hinzuzuziehen.

Ara-Coatings unterstützt sie dabei nach besten Kräften – sei es durch das Angebot einer „Turn-Key-Solution“, (d.h. Laser + Laserfolie + Programmierung der erforderlichen Lasereinstellungen), damit Sie direkt nach der Aufstellung mit den Arbeiten beginnen können - oder mit einer individuellen Beratung und Zusammenarbeit mit spezialisierten Partnerfirmen, um Ihre konkrete Fragestellung in eine reale Lösung umzusetzen.

F2: Welche Standardanwendung gibt es, bzw. welche konkreten Laserfolien sind verfügbar?

A2: Standardmäßig sind die folgenden lasertransferierenden Materialien als Folien verfügbar:

- ARA-LT[®] "Gold" (Art.-Nr.: 2.01.101.00 – A2)
- ARA-LT[®] "Gold+" (Art.-Nr.: 2.01.101.00 – A3)
- ARA-LT[®] "Silver" (Art.-Nr.: 2.02.102.00 – A2)
- ARA-LT[®] "Aluminium" (Art.-Nr.: 1.00.108.00 – A1)
- ARA-LT[®] "Chrome" (Art.-Nr.: 1.00.106.00 – A1)
- ARA-LT[®] "Steel" (Art.-Nr.: 1.00.507.00 – A1)
- ARA-LT[®] "Grey" (Art.-Nr.: 1.00.105.00 – B1)
- ARA-LT[®] "Black" (Art.-Nr.: 2.00.804.00 – A1)
- ARA-LT[®] "Hi-Con" (Art.-Nr.: 3.01.409.00 – A2) für Leiterbahnen und elektrische Schaltkreise)

Diese Materialien / Laserschichten lassen sich z.B. auf Glas, Keramik, Marmor, Porzellan oder Stein aufbringen.

F3: Ich habe eine konkrete Kennzeichnungs-/ Beschichtungsanfrage, die nicht von den Standard-Folien und empfohlenen Produkten abgedeckt wird – ist ARA-LT® dafür geeignet?

A3: Grundsätzlich lassen sich auch viele andere Materialien mit ARA-LT® laserbeschichten, z.B. Kunststoff oder auch Papier. Außerdem lassen sich Produktoberflächen nicht nur dekorativ gestalten, sondern es sind auch funktionelle Eigenschaften applizierbar (F5).

In so einem Fall hat sich das folgende Vorgehen als sehr effizient und zielführend erwiesen:

- a) Falls erforderlich, wird vorab eine Geheimhaltungsvereinbarung unterschrieben (beidseitig; ein Standardformular kann bei Bedarf von Ara-Coatings zugeschickt werden).
- b) Sie schicken uns einige Musterteile (idealerweise mit ebener Oberfläche und nicht mehr als 10 cm x 10 cm x 10 cm groß), zusammen mit einer kurzen Beschreibung, was für eine Beschriftung oder Beschichtung aufgebracht werden soll und was diese „aushalten“ soll (z.B. Titan auf einen Porzellanteller, das spülmaschinenbeständig ist).
- c) Wir führen dann unverbindlich für Sie eine Bemusterung durch und schicken Ihnen dann Ihre Proben wieder zurück – zusammen mit einer Dokumentation der erfolgten Arbeiten.

Wichtig: Möglicherweise entsprechen die Ergebnisse nach dieser ersten Bemusterung noch nicht Ihren Erwartungen. In diesem Fall ist es aber in den meisten Fällen möglich, durch einen überschaubaren Mehraufwand das Ziel zu erreichen.

- d) Spätestens nachdem die Muster Ihre Anforderungen erfüllen, können wir die Kosten abschätzen, die beim Einsatz von ARA-LT® für Sie entstehen.
- e) Unterzeichnung einer Kooperations- und Liefervereinbarung – und damit Beginn der Zusammenarbeit.

f) Nun ist abschließend noch zu klären, ob bzw. was für eine Vorrichtung zu beschaffen oder zu konstruieren ist, die einen definierten Produkt- und Folientransport in der gewünschten Taktung ermöglicht.

Gegebenenfalls ist eine Maschinenbaufirma hinzuziehen, die die notwendige Expertise besitzt.

F4: Kann ein bereits vorhandener Laser für ARA-LT[®] eingesetzt werden – bzw. welche Laser sind für diese Technologie geeignet?

A4: Grundsätzlich sind folgende Standard-Beschriftungslaser geeignet: Faser, YAG oder MOPA mit einer Leistung zwischen 5 und 20 W und einer Wellenlänge von etwa 1000 nm.

Auf Anfrage versendet Ara-Coatings eine Liste mit bereits für ARA-LT[®] und konkrete Anwendungen zertifizierten Lasergeräten. Damit können dann unmittelbar die betreffenden Kennzeichnungen oder Beschichtungen durchgeführt werden.

Bei sämtlichen anderen, grundsätzlich in Frage kommenden Geräten, ist zuvor eine Prüfung erforderlich, die von Ara-Coatings durchgeführt werden kann.

F5: Was ist das Besondere an ARA-LT[®] ?

A5: Die mit einem Laser z.B. auf Glas oder Keramik übertragenen Schichten zeichnen sich durch extreme Haftung und Abriebbeständigkeit aus.

Die optische Qualität, d.h. Homogenität und Konturschärfe der aufgelaserten Kennzeichnungen und Beschichtungen ist exzellent.

Es lassen sich auch Oberflächen laserbeschichten, die auf herkömmliche Art nicht oder nur in schlechter Qualität gelasert werden können, z.B. Glas, weiße Keramik oder Papier.

Die Laserschichten werden so schonend aufgebracht, dass sie die Produktoberfläche nicht verändern oder beeinträchtigen.

Es lassen sich nicht nur dekorative, sondern auch funktionelle Laserschichten aufbringen (z.B. elektrisch leitfähige Strukturen, Easy-to-Clean oder antimikrobielle Schichten).

Die Bearbeitungsgeschwindigkeit ist wesentlich höher als beim konventionellen Laserschriften und in vielen Fällen sind keinerlei Laserlinien zu erkennen.

Ausgehend von einer Basisfolie können in einem einzigen Laservorgang verschiedene Farbtöne und Schichteigenschaften eingestellt werden – alleine dadurch, dass einzelne

Komponenten des Laserbildes mit verschiedenen Laserparametereinstellungen unterlegt sind.

Es werden ausschließlich anorganische Materialien eingesetzt, die selbst sowie deren Herstellung ökologisch vollkommen unbedenklich sind.

Aufgrund der Tatsache, dass es sich hier um sehr dünne Schichten handelt, werden vorgegebene Toleranzen bei Bemaßungen eingehalten. Zudem ist die Technologie äußerst ressourcenschonend.

Dadurch, dass PET-Folien als Träger für die PVD-Schichten verwendet werden, ist eine sehr preiswerte Serienproduktion möglich:

Die generell sehr hochwertigen PVD-Schichten lassen sich somit günstig herstellen und als Rollenware direkt vor Ort in der Produktion einsetzen.
