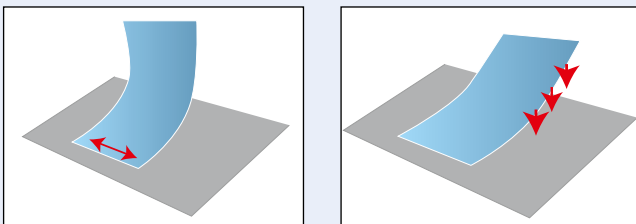


# Blasenfreie Applikation von Selbstklebprodukten

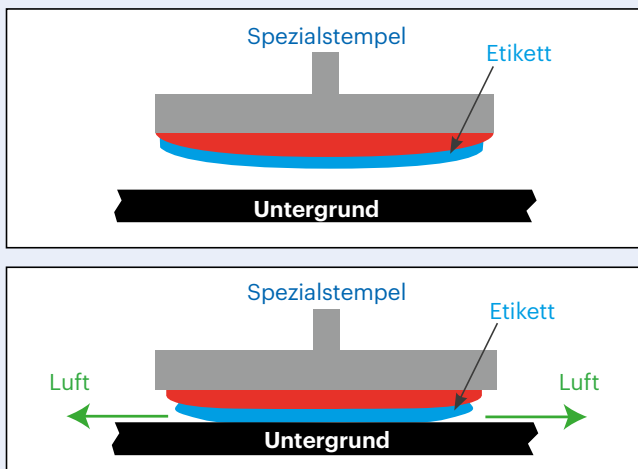
Eine unerwünschte Blasenbildung beim Aufkleben von Etiketten ist nicht nur optisch ärgerlich, sondern kostet Zeit und damit Geld wegen eines gestörten Bearbeitungsprozesses. Generell kann beim Aufkleben der Etiketten in zwei Fehlerkategorien unterschieden werden. Zu nennen ist hier erstens die physikalische Ursache, d.h. beim Aufkleben der Etiketten – meist größerer Formate – entstehen sofort Blasen und Lufteinschlüsse. Die zweite Ursache hingegen liegt im Entstehen der Luftblasen im Laufe der Zeit. Die Ursache ist der Untergrund, welcher meist ein Kunststoff ist, der mit der Zeit ausgast und somit Lufteinschlüsse unter dem Etikett bildet. Im Folgenden gilt es, die Entstehung der Blasenbildung tiefergehend zu beleuchten und praktikable Lösungen aufzuzeigen.

## Physikalische Lufteinschlüsse

Was bei kleinen Etiketten ohne Schwierigkeiten funktioniert, wird zum Problem, wenn man großflächige Etiketten aufkleben möchte. Wenn man nicht genau aufpasst, dann ist schnell eine Luftblase zu sehen, die sich nur schwer wieder entfernen lässt. Bei der Handverklebung ist der erste und wichtigste Grundsatz: Nicht das Selbstklebeetikett komplett vom Trägermaterial lösen. Ziehen Sie zuerst entlang der schmalen Seite das Trägermaterial ein kleines Stück ab. So können Sie das Etikett genau dort positionieren, wo es später kleben soll. Dann streichen Sie langsam mit der Hand oder einem Rakel das Etikett immer in eine Richtung auf die Oberfläche, wobei Sie gleichzeitig das Trägermaterial langsam nach hinten wegziehen.



Ähnlich verhält es sich bei der automatischen Applikation. Hier heißt die Devise nicht einfach draufkatschen, sondern gezielt aufbringen. Der Applikationsstempel der Anlage sollte an die Gegebenheiten des Untergrundes und der Etikettenform angepasst sein.



## Blasenbildung während des Klebens

Vor allem großflächige Formate bergen das Risiko von Falten und Lufteinschlüssen, da es trotz sorgfältiger Arbeit nahezu unmöglich ist, den Klebstoff ebenmäßig auf dem Untergrund aufzubringen.

## Chemisch entstehende Luftblasen durch Ausgasen

Ausgasende Untergründe – diese Bezeichnung ist für die etikettenverarbeitende Industrie mit unangenehmen Aspekten verbunden. Doch was genau bedeutet „ausgasend“? Bei der Betrachtung des Problems einer unerwünschten Blasenbildung ist das „Ausgasen“ bei der Zusammensetzung der Oberflächenmaterialien zu suchen. So entweichen bei thermoplastischen Kunststoffen im Laufe ihres Produktlebens mitunter Gase. Bei Polycarbonat sind dies Kohlendioxid und Wasserdampf; bei Acrylglas Restmonomere. Dieser Prozess kann auch durch den Einfluss von Temperaturen ab 50° C beschleunigt werden. Polycarbonat ist ein fester, sehr harter Kunststoff, der aufgrund seiner Widerstandsfähigkeit und seines geringen Gewichtes häufig für Konstruktionsteile in den Bereichen Automobil und Elektronik eingesetzt wird. Acrylglas hingegen bietet vielfältige Einsatzmöglichkeiten bei architektonischen Anwendungen wie Lichtbändern, Terrassendächern oder im Messebau. Der Haken: Bei den Materialien kann das Problem des „Ausgasens“ heimtückischerweise erst Jahre nach der Herstellung erstmals auftreten. Im Vergleich dazu zeigen Werkstoffe wie Metall und Glas keine Ausgasungserscheinungen. Andere Kunststoffe können in der Regel nur unmittelbar nach der Herstellung ausgasen. Dazu zählt unter anderem Spritzguss aus Polypropylen oder Polyurethan.

## Warum gasen Materialien aus?

Ursache für dieses Phänomen kann ein steigender Gasdruck sein. Unter Wärmeentwicklung steigt der Druck im Kunststoff, so dass – wie beispielsweise im Fall von Polycarbonat – Kohlendioxid und Wasserdampf entweichen. Nach der Applikation der Folien sieht zunächst alles nach einer sauberen Arbeit aus. Doch erst Wochen, manchmal Monate, später entwickeln sich plötzlich deutlich sichtbare Blasen an der Oberfläche.

Optische Beeinträchtigungen wecken Zweifel an der Produktqualität. Da Folien und Klebstoffe nahezu gasdicht sind, können Lufteinschlüsse nicht schnell genug entweichen. Dies führt – besonders in Verbindung mit Wärme – zu punktuellen Ablöseerscheinungen zwischen Klebstoff und Untergrund. Die Folgen einer optischen Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes von Produkten werden häufig unterschätzt. Nutzer, die ein Etikett mit Defekten betrachten, ziehen nicht selten Rückschlüsse auf die Qualität des Produktes. Angesichts einer fehlerhaften Kennzeichnung zweifelt der Käufer oder Verwender möglicherweise auch an der Funktionstüchtigkeit des Produktes selbst.

## Durchdachte Lösungen

Die Antwort auf Lufteinschlüsse, die während der Applikation entstehen, können mikrostrukturierte Klebstoffe mit Luftkanälen sein. Direkt nach der Klebung kann die Luft über die Kanäle entweichen – oder mithilfe eines Rakels einfach ausgestrichen werden. Lösungen für ausgasende Untergründe kann auch eine gasdurchlässige Kombination aus Folie und Klebstoff sein. So können semipermeable Materialien ein schnelles Entweichen der Lufteinschlüsse ermöglichen. Die Eignung des Materials ist für jede Anwendung individuell zu prüfen, da seine Funktionalität stark von Grad und Dauer der Ausgasung abhängt. Im Fall der ausgasenden Untergründe wird gemeinsam mit dem Kunden ein intensiver Blick auf den zu klebenden Untergrund geworfen. Je nach Ergebnis wird ein Schnellausgasungstest erforderlich. Nach der abschließenden Beurteilung werden verschiedene Konstruktionen getestet, um eine optimale Eignung zur Vermeidung von Blasenbildung sicherzustellen. Am Ende lassen sich nur durch Tests und kompetente Beratungsleistung zeitaufwendige und damit kostenintensive Nacharbeiten verhindern.