

## WHITEPAPER

# Pharma-Etiketten: Alleskönner für hohe Anforderungen



Möglichkeiten bei der Gestaltung von Haftetiketten für Pharma, Healthcare, Medizintechnik und Biotech

# INHALTSVERZEICHNIS

1.	Executive Summary.....	3
2.	Pharma-Etiketten: Alleskönner für hohe Anforderungen.....	3
3.	Ausführungen von Etiketten .....	3
3.1	Produktausstattungsetiketten .....	3
3.2	Verschlusssetiketten .....	4
3.3	Dokumentationsetiketten.....	4
3.4	Mehrlagige Etiketten.....	4
3.5	Multipage-Etiketten .....	5
3.6	Wicketiketten.....	5
3.7	Hanger-Etiketten.....	5
3.8	Etiketten mit Sicherheitsmerkmalen .....	6
3.9	Etiketten mit Serialisierung.....	6
4.	Material und Technik .....	6
4.1	Materialien .....	6
4.1.1	Obermaterial .....	7
4.1.2	Kleber.....	7
4.1.3	Trägermaterial.....	7
4.2	Druckverfahren und Farben.....	8
4.2.1	Flexodruck .....	8
4.2.2	Digitaldruck .....	8
4.2.3	Siebdruck .....	8
4.2.4	Thermotransferdruck .....	8
4.3	Veredelung.....	9
5.	Faktoren bei der Herstellung.....	9
6.	Fazit .....	10
	Über die August Faller Gruppe .....	11

## 1. EXECUTIVE SUMMARY

Pharma-Etiketten sind ein wichtiger Bestandteil von Verpackungen der Pharma- und Healthcare-Industrie, der Biotech- und der Medizintechnik-Branche. Sie werden sowohl auf Primärverpackungen wie Glasflaschen, Blistern, Spritzen und Vials als auch auf Sekundärverpackungen wie Faltschachteln genutzt. Je nach Einsatzgebiet müssen sie ganz unterschiedliche Anforderungen und Aufgaben erfüllen – sei es die Beständigkeit gegen bestimmte äußere Einflüsse, die Unterbringung großer Informationsmengen oder der Schutz gegen Manipulation. Um für die große Zahl an Anwendungen optimale Lösungen bieten zu können, haben Etikettenhersteller zahlreiche Möglichkeiten zur Ausstattung von Etiketten entwickelt.

Das vorliegende Whitepaper geht diesen Möglichkeiten auf den Grund und bietet einen Überblick über die Vielfalt an verfügbaren Etiketten für Verpackungen. Im Fokus stehen die verschiedenen Ausführungen sowie deren spezifische Eigenschaften und Einsatzzwecke. Auch die Vor- und Nachteile unterschiedlicher Materialien für den dreiteiligen Haftverbund, aus dem Etiketten aufgebaut sind, sollen aufgezeigt werden. Denn die richtige Wahl und optimale Abstimmung der einzelnen Komponenten ist für die gewünschte Funktion der Etiketten von zentraler Bedeutung. Ebenso wird auf die gebräuchlichsten Druckverfahren und Farben, auf Veredelungsmöglichkeiten und auf weitere entscheidende Faktoren bei der Herstellung von Haftetiketten eingegangen.

## 2. PHARMA-ETIKETTEN: ALLESKÖNNER FÜR HOHE ANFORDERUNGEN

Haftetiketten übernehmen die unterschiedlichsten Aufgaben: Ärzte, Apotheker und Patienten finden auf ihnen wichtige Informationen zur richtigen Einnahme oder zur Haltbarkeit eines Medikaments sowie Warnhinweise. Bei frei verkäuflichen Produkten steigern sie die Attraktivität am Point of Sale und sorgen so für steigende Verkaufszahlen. Ausgestattet mit Chargennummern und serialisierten Codes unterstützen sie Hersteller dabei, ihre Produktionsprozesse transparent und rückverfolgbar zu machen und sich vor Produktfälschungen zu schützen.

Um für diese und viele weitere Aufgaben bestens ausgerüstet zu sein, sind Etiketten in einer Vielzahl von Varianten erhältlich. Denn je nach Anwendung müssen sie sehr unterschiedliche Anforderungen erfüllen: Permanent haftend oder leicht abzulösen, flexibel und anschmiegsam oder fest und robust gegen äußere Einflüsse. Je nach Art der Verpackung müssen sie auf einem Untergrund aus Glas, Kunststoff, Karton, Metall oder anderen Materialien kleben. Sie können mit Sonnenlicht, Wasser, Ölen oder Chemikalien in Kontakt kommen und extremen Temperaturen oder mechanischer Beanspruchung ausgesetzt sein. Nicht zuletzt ist die Frage, wie groß die Menge an Informationen ist, die auf dem Etikett unterzubringen ist.

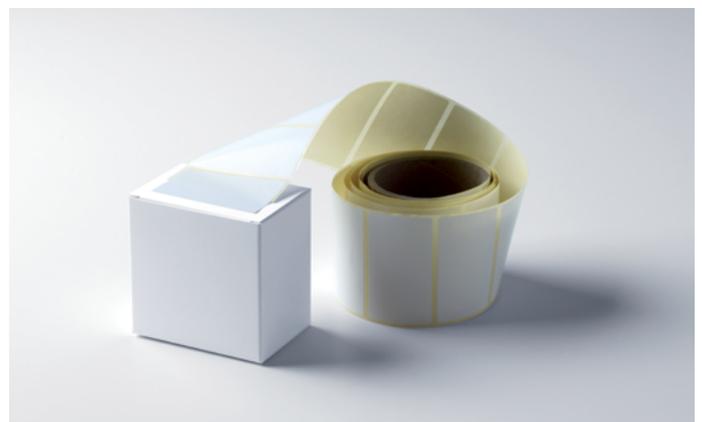
Etiketten unterscheiden sich daher unter anderem in ihrer Machart, den verwendeten Materialien, der eingesetzten Drucktechnik sowie in Größe und Format. Von einfachen Labels bis hin zu mehrseitigen Booklet- oder gefalteten Leaflet-Etiketten bieten Hersteller ein umfangreiches Sortiment für sämtliche Einsatzzwecke. Aus einer Vielzahl an Kombinationsmöglichkeiten lässt sich für jede Anwendung eine ideale Lösung zusammenstellen, die genau die gewünschten Eigenschaften aufweist. Diese Möglichkeiten sollen im Folgenden ausführlich betrachtet werden.

## 3. AUSFÜHRUNGEN VON ETIKETTEN

### 3.1 PRODUKTAUSSTATTUNGSETIKETTEN

Produktausstattungsetiketten dienen dazu, unterschiedliche Primär- und Sekundärverpackungen wie Faltschachteln, Flaschen, Spritzen, Vials und Pens mit allgemeinen Informationen auszustatten. Diese reichen von Werbebotschaften über Inhalts- und Herstellerangaben bis zu Chargennummern und Haltbarkeitsdaten. In Handel und Logistik finden sie außerdem als Auszeichnungsetikett Verwendung. Dabei kommen in der Regel einlagige Haftetiketten zum Einsatz, die für die verschiedenen Anforderungen in einer Vielzahl von Ausführungen erhältlich sind und sowohl für Flach- als auch für Rundverklebungen geeignet sind.

Gängige Materialien sind etwa mattes oder glänzend gestrichenes Papier sowie PP-, PE-, PO- oder PET-Folien in transparent, weiß, matt oder glänzend. Darüber hinaus stehen verschiedene Druckverfahren und Lacke sowie diverse Veredelungsmöglichkeiten zur Verfügung, mit denen sich die Etiketten exakt nach den Wünschen des Kunden gestalten lassen.



Etiketten zur Produktausstattung

### 3.2 VERSCHLUSSETIKETTEN

Aufgabe von Verschlussetiketten ist in erster Linie, einen sicheren Erstöffnungsschutz der Produkte zu garantieren, auf denen sie angebracht sind. Dieser Schutz ist in der EU seit 2019 für Pharma-Produkte gesetzlich vorgeschrieben. Die Etiketten werden unter anderem über Eck an der Einstecklasche von Faltschachteln, auf Flaschen oder auf Packungsbeilagen angebracht. Sie können über integrierte Perforationen verfügen, die eine Öffnung an der gewünschten Stelle erleichtern. Zudem sind sie mit einem besonders haftstarken Klebstoff ausgestattet, der es unmöglich macht, das Etikett rückstandslos zu entfernen. Dies macht Manipulationen sofort sichtbar und hilft Herstellern dabei, eine Erstöffnung gemäß der Europäischen Richtlinie 2011/62/EU zu gewährleisten.

Das Obermaterial der Verschlussetiketten besteht normalerweise aus einer transparenten, glänzenden und beschichteten Polypropylenfolie. Die Etiketten halten Temperaturen zwischen -30 und +80 Grad Celsius stand und sind besonders resistent gegenüber Licht und Alterung. Das sorgt für eine lange Haltbarkeit und eine zuverlässige Funktion.



Verschlussetiketten für Erstöffnungsschutz gemäß der EU Fälschungsrichtlinie 2011/62/EU

### 3.3 DOKUMENTATIONSETIKETTEN

Dokumentationsetiketten eignen sich besonders dafür, Medikamente mit individuellen Informationen für Ärzte und Patienten zu versehen. Sie verfügen über Teiletiketten, die sich zu Dokumentationszwecken einfach abtrennen oder ablösen und beispielsweise in eine Patientenakte einkleben lassen. Zum Einsatz kommen sie etwa auf Spritzen, Vials, Faltschachteln, Wallets oder Flaschen. Dazu stehen verschiedene Materialkombinationen sowie ein- und mehrlagige Varianten mit und ohne Perforation oder Innenstanzung zur Verfügung. Im Thermotransfer-, Laser- und Inkjet-Verfahren lassen sich die Etiketten zudem mit variablen Daten bedrucken. Dokumentationsetiketten ermöglichen es beispielsweise Ärzten, den Einsatz eines Narkosemittels oder eines Impfstoffs sicher und fehlerfrei zu dokumentieren.



Dokumentationsetiketten mit abnehmbaren Teiletiketten zur Dokumentation oder Kennzeichnung

### 3.4 MEHRLAGIGE ETIKETTEN

Mehrlagige Etiketten sind sehr gut dafür geeignet, große Text- und Informationsmengen unterzubringen. Sie lassen sich auf allen Arten von Faltschachteln, Flaschen, Dosen und Wallets anbringen und sind in verschiedenen Varianten erhältlich: zum Beispiel als Infoetikett mit drei oder fünf Seiten. Diese bestehen aus zwei bzw. drei Lagen Haftmaterial, wobei die einzelnen Seiten je nach Wunsch statisch oder klebend aneinander haften. Die Seiten lassen sich dadurch einfach öffnen und wieder verschließen. Eine andere Variante ist das Leporello-Etikett: Seine spezielle Konstruktion erlaubt es, die fünf vorhandenen Seiten mit nur einem Handgriff zu öffnen und zu schließen – das erleichtert die Handhabung. Dieses Etikett kann auf flache sowie auf runde Gebinde mit mindestens 50 Millimetern Durchmesser aufgebracht werden.

Als Materialien stehen für mehrlagige Etiketten PP- oder PO-Folie zur Auswahl. Zu Dokumentationszwecken lassen sich auch hier abnehmbare Teiletiketten integrieren, der Eindruck variabler Daten ist ebenfalls möglich. Die Etiketten bieten eine effektive Antwort auf den akuten Platzmangel auf pharmazeutischen Verpackungen, der durch einen immer größeren Informationsbedarf entsteht.



Leporello-Etiketten bieten viel Raum auf kleiner Fläche und lassen sich leicht wiederverschließen

### 3.5 MULTIPAGE-ETIKETTEN

Multipage-Etiketten bieten besonders viel Platz für Informationen auf kleinstem Raum – von der Produktausstattung über ausführliche Klinikstudien bis zu Promotions oder Beschreibungen in mehreren Sprachen. Sie stellen eine Kombination aus Etikett und Packungsbeilage dar und sind in zwei Varianten erhältlich: als Booklet-Etiketten in Broschürenform und als gefaltete Leaflet-Etiketten. Beide lassen sich permanent haftend oder ablösbar auf Glas-, Kunststoff-, Papier- und Kartongebinden wie Faltschachteln, Flaschen oder Tiegeln anbringen. Zudem können die Etiketten mit einem Wiederverschluss ausgestattet werden.

Diese Etiketten können zwei bis 32 Seiten enthalten und bestehen aus einer Kombination aus einem Papier-Innenteil und frei wählbaren Haftmaterialien. Die Seiten sind meist mit einer Kunststofffolie laminiert – es gibt jedoch auch eine umweltfreundliche Variante, die darauf verzichtet und deshalb zu 100 Prozent recycelbar ist. Die Etiketten sind unter anderem mit oder ohne Perforation, mit abtrennbaren Seiten und diversen Öffnungsvarianten verfügbar. Auch hier sind abnehmbare Teiletiketten und der Eindruck variabler Daten auf dem Basisetikett oder dem Folienlaminat problemlos möglich. Nach Bedarf kann auf die Titelseite des Etiketts eine Brailleschrift (Blindenschrift) aufgebracht werden.



Umweltfreundlich und funktional zugleich: recycelbare Multipage-Haftetiketten

### 3.6 WICKELETIKETTEN

Wickeletiketten sind Etiketten mit zwei Seiten, die mehrmals um ein Gebinde gewickelt werden und dadurch eine erweiterte Fläche für Informationen bieten. Sie lassen sich einfach öffnen und wiederverschließen oder bei Bedarf ablösen. Zum Einsatz kommen sie zum Beispiel auf runden Flaschen oder Vials, bei denen ein herkömmliches Etikett nicht für die Unterbringung aller relevanten Informationen ausreicht. Als Materialien stehen diverse haftende Folien zur Verfügung.

Eine zusätzliche Variante ist das Booklet-Wickeletikett, eine Kombination aus Etikett und Broschüre. Dieses besteht aus mindestens vier und maximal 32 aufklappbaren Seiten, die mit einer transparenten Folie überlaminiert sind. Dadurch verfügt das Etikett über eine sehr große Fläche – etwa für Informationen in mehreren

Sprachen. Als Öffnungshilfe dient eine Anfasslasche. Für Rundgebilde werden verkürzte Basisetiketten umgesetzt. Auch dieser Etikettentyp ist zum Anbringen abnehmbarer Teiletiketten und für den Eindruck variabler Daten geeignet.



Ausreichend Kommunikationsfläche für Rundgebilde bieten Booklet-Wickeletiketten

### 3.7 HANGER-ETIKETTEN

Hanger-Etiketten dienen in Krankenhäusern als Aufhängvorrichtung für Transfusions-, Infusions- und Injektionsflaschen. Sie bestehen aus extrem reißfestem Material und werden mit einem stark haftenden permanenten Klebstoff auf den Glas- oder Kunststoffflaschen befestigt. Teil des Etiketts ist ein Aufhängebügel, mit dem sich die Flasche lotrecht an der entsprechenden Metallvorrichtung anbringen lässt. Das sorgt für eine vollständige und gleichmäßige Entleerung sowie eine schnelle, hygienische und einfache Handhabung. Auch der Füllstand der Flasche lässt sich dadurch leicht ermitteln.

Darüber hinaus sind Hanger-Etiketten auch als mehrseitige Booklet- und Leaflet-Varianten erhältlich. Diese bieten ausreichend Platz für umfangreiche Informationen, zum Beispiel Arbeitsanweisungen in verschiedenen Sprachen. Ebenso sind abnehmbare Teiletiketten zu Dokumentationszwecken integrierbar. Damit können verabreichte Infusionen einfach in den Patientenakten vermerkt werden. Auch der Eindruck variabler Daten ist bei den Hanger-Etiketten problemlos möglich.



Mit dem Hanger Label Twist lassen sich Infusionsflaschen lotrecht aufhängen

### 3.8 ETIKETTEN MIT SICHERHEITSMERKMALEN

Produktfälschungen verursachen der Pharma- und Healthcare-Branche erhebliche finanzielle Schäden. Vor allem bei verschreibungspflichtigen und einigen risikoreichen rezeptfreien Medikamenten bergen minderwertige Imitate zudem ein großes Gesundheitsrisiko für die Patienten. Etiketten lassen sich deshalb mit verschiedenen Sicherheitsmerkmalen ausstatten, um Anwender zu schützen. Dazu zählen unter anderem Prägungen und Stanzungen, Hologramme oder Mikrotex. Spezielle Materialien, Farben und Beschichtungen sind ebenfalls möglich. Diese Optionen sind für alle gängigen Etikettentypen verfügbar.



Sicherheitsmerkmale können auf Etiketten gedruckt, gestanzt oder auch geprägt werden

### 3.9 ETIKETTEN MIT SERIALISIERUNG

In der EU gilt seit 2019 eine Serialisierungsvorschrift für pharmazeutische Produkte. Hersteller müssen diese mit einem DataMatrix-Code ausstatten, der zur eindeutigen Identifizierung und Authentifizierung dient. Mit Hilfe von Etiketten kann der zweidimensionale Code entweder auf der Primär- oder auf der Sekundärverpackung angebracht werden.

Sämtliche Etikettentypen lassen sich auf Wunsch mit den serialisierten Codes bedrucken. Darin enthalten sind zum Beispiel der Produktcode, die Seriennummer und nationale Rückerstattungsnummer, die Chargennummer und das Verfallsdatum. Die Informationen lassen sich dank moderner Produktionstechniken individuell variieren. Das erhöht die Sicherheit und erleichtert die Dokumentation für die Hersteller. Die Codes werden je nach Anforderungsprofil im Thermotransfer-, im UV-Inkjet- oder in anderen Digitaldruckverfahren aufgebracht.



Hafteticket mit 2D-DataMatrix-Code gemäß Richtlinie 2011/62/EU

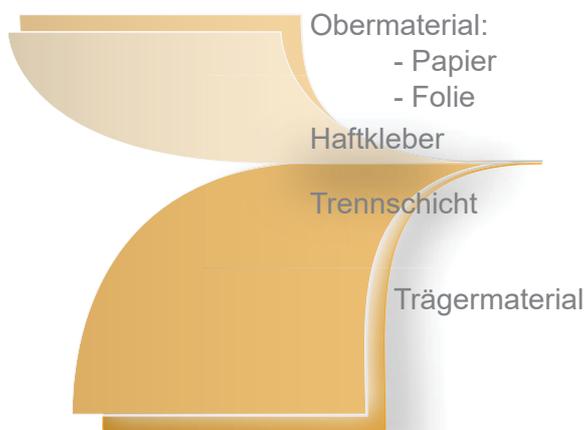
## 4. MATERIAL UND TECHNIK

### 4.1 MATERIALIEN

Je nach Anwendungsfall müssen Etiketten auf pharmazeutischen Produkten sehr unterschiedliche Anforderungen erfüllen. Deshalb stehen bei der Herstellung verschiedene Materialien zur Auswahl, mit deren Eigenschaften sich für jeden Einsatzzweck die ideale Lösung zusammenstellen lässt.

Grundsätzlich bestehen selbstklebende Etiketten in der Regel aus drei Komponenten: Dem Obermaterial, einer Klebstoffschicht und dem Träger- oder Abdeckmaterial. Diese Verbindung bezeichnen Hersteller auch als Haftverbund. Er wird in Rollen produziert, aus denen mit Druck- und Stanzmaschinen die Etiketten gefertigt werden. Seine Zusammenstellung ist äußerst komplex und hängt von einer Vielzahl von Faktoren ab – allen voran vom jeweiligen Untergrund, auf dem die Etiketten aufgebracht werden sollen, aber auch von Temperaturen, Feuchtigkeit, Resistenz gegen bestimmte Stoffe oder den eingesetzten Produktionsverfahren und -maschinen.

Die Auswahl des passenden Haftverbunds ist maßgeblich für die Funktion und Zuverlässigkeit der Etiketten verantwortlich. Daher lohnt es sich, die verschiedenen Möglichkeiten, die für die drei Komponenten Obermaterial, Klebstoff und Träger verfügbar sind, eingehend zu vergleichen und sich mit den spezifischen Produkteigenschaften vertraut zu machen.



Aufbau eines Klebeetikettes

#### 4.1.1 Obermaterial

Das Obermaterial ist die Schicht des Etiketts, die später bedruckt wird und sichtbar ist. Seine Hauptaufgabe ist es, die vom Hersteller gewünschten Informationen an Ärzte, Apotheker oder Patienten zu übermitteln. Diese sollten daher dauerhaft und unabhängig von äußeren Einflüssen wie Feuchtigkeit oder Licht gut lesbar sein. Darüber hinaus ist das passende Obermaterial eine wichtige Voraussetzung für weitere Funktionen des Etiketts: Es ermöglicht etwa die Erweiterung der Kommunikationsfläche, die zuverlässige Dokumentation in Patientenakten oder das sichere Aufhängen von Infusionsflaschen. Um diese Anforderungen zu erfüllen, sind verschiedene Obermaterialien für unterschiedliche Einsatzzwecke erhältlich:

- Papier ist sowohl weiß als auch farbig sowie in unterschiedlichen Qualitäten und Ausführungen verfügbar, zum Beispiel holzfrei, ungestrichen, gestrichen, gussgestrichen oder thermosensitiv. Durch seine Eigenschaften lässt es sich hervorragend im Thermotransferverfahren bedrucken. Eine zusätzliche Lack- oder Laminatschicht kann das Papier zudem veredeln, seine Lebensdauer verlängern und gegen Umwelteinflüsse schützen. Ein weiterer Vorteil ist, dass es sich bei Papier um einen nachwachsenden Rohstoff handelt.

- Polyethylen (PE) ist ein Kunststoff, der in Folienform häufig als Obermaterial für Etiketten zum Einsatz kommt. Die Folien enthalten keine Zusatzstoffe und sind daher lebensmittelverträglich. Polyethylen ist außerdem sehr flexibel und schmiegt sich sehr gut an eine Vielzahl von Oberflächen an. Deshalb ist es besonders in Anwendungen beliebt, bei denen eine leichte Dehnbarkeit der Etiketten gewünscht ist – zum Beispiel auf gekrümmten Oberflächen. PE-Etiketten sind sowohl weiß als auch transparent erhältlich.

- Polypropylen (PP) bietet eine höhere Stabilität als PE und eignet sich für eine Vielzahl von Anwendungen. Der Kunststoff zeichnet sich unter anderem durch seine hohe Transparenz aus. Daher kommt PP auch bei der Fertigung transparenter Etiketten im sogenannten „Non-Label-Look“ für Glas- und Kunststoffverpackungen zum Einsatz. Es gibt jedoch auch weiße PP-Etiketten. Mehrschichtige Etiketten zählen ebenfalls zu den gängigen Anwendungen.

- Polyolefine (PO) sind Polymere, die aus einer Mischung aus Polyethylen (PE) und Polypropylen (PP) bestehen. Dadurch bieten diese Materialien eine gute Kombination aus Anschließbarkeit und Stabilität. Polyolefine sind zum Beispiel sehr gut für mehrschichtige Etiketten geeignet. Sie sind ausschließlich in weiß verfügbar.

- Polyethylenterephthalat (PET) ist ein Kunststoff aus der Familie der Polyester. Aus diesem Material lassen sich besonders stabile Folien mit hoher Dichte herstellen. PET-Etiketten sind äußerst strapazierfähig, langlebig und resistent gegen Wasser, Öle und Chemikalien. Außerdem sind sie für den Einsatz bei hohen Temperaturen geeignet. Erhältlich sind PET-Etiketten in weißer und transparenter Ausführung.

#### 4.1.2 Kleber

Ober- und Trägermaterial der Etiketten werden durch eine Schicht Klebstoff miteinander verbunden. Dieser wird auf die Rückseite des Obermaterials aufgetragen. Das Trägermaterial schützt ihn während des Fertigungsprozesses vor Verunreinigungen. Es ist eine Vielzahl von Klebstoffen mit unterschiedlichen Klebkraften und Eigenschaften erhältlich. Diese lassen sich in zwei Gruppen unterteilen:

- Acrylkleber sind durch ihre harte Struktur besonders gut für glatte Oberflächen wie Glas oder Kunststoff geeignet. Der Klebstoff verbindet sich ideal mit einem ebenen Untergrund, ohne zu verlaufen.

- Kautschukkleber sind deutlich weicher als Acrylkleber und dadurch wesentlich besser für raue Oberflächen wie etwa Karton geeignet. Durch seine zähfließende Struktur dringt der Kautschuk sehr gut in die Vertiefungen des Materials ein und sorgt für eine gleichmäßige und starke Haftung.

Die Auswahl des richtigen Klebstoffs ist daher stark von der jeweiligen Anwendung abhängig und für den wunschgemäßen Einsatz der Etiketten von zentraler Bedeutung. Neben dem Material des Untergrunds spielen dessen Form und Durchmesser sowie klimatische Einflüsse wie Licht, Temperatur und Feuchtigkeit eine Rolle – ebenso wie die Frage, ob die Etiketten permanent haftend oder ablösbar sein sollen. Der passende Klebstoff hilft, die spezifischen Anforderungen an den Haftverbund optimal zu erfüllen.

#### 4.1.3 Trägermaterial

Das Träger- oder Abdeckmaterial dient dazu, die Klebseiten von Haftetiketten abzudecken und damit den Klebstoff bis zum Aufbringen des Etiketts vor Verschmutzungen zu schützen. Außerdem sorgt es dafür, dass die Etiketten transportiert und verarbeitet werden können, ohne ungewollt festzukleben. Dafür kommt in der Regel Glassinepapier oder PET-Folie mit einer Silikonbeschichtung zum Einsatz.

Beim Glassinepapier handelt es sich um einen beschichteten Papierträger, der in den Varianten weiß und gelb erhältlich ist. Der Kraftliner besteht ebenfalls aus Papier, besitzt aber eine hohe Grammatur und damit eine höhere Stabilität. Aufgrund seiner Dicke ist bei diesem Material jedoch die Anzahl der Etiketten pro Rolle reduziert.

PET-Folien als Trägermaterial sind besonders reißfest und eignen sich daher gut für die automatische Etikettierung bei hohen Geschwindigkeiten und Bahnspannungen.

Ein wichtiger Faktor bei der Auswahl des optimalen Trägermaterials ist die Trennkraft. Diese gibt an, wie viel Kraft aufgewendet werden muss, um das Etikett von seinem Träger zu lösen. Ist die Trennkraft zu niedrig, können die Etiketten schon beim Transport verrutschen oder sich ablösen. Eine zu hohe Trennkraft erschwert dagegen die Verarbeitung. Besonders beim Einsatz von automatischen Etikettenspendern ist eine korrekte Trennkraft von zentraler Bedeutung.

## 4.2 DRUCKVERFAHREN UND FARBEN

Um die Etiketten mit den gewünschten Informationen zu bedrucken, steht eine Vielzahl an Verfahren zur Verfügung. Diese unterscheiden sich unter anderem in ihrer Geschwindigkeit, der Qualität des Drucks und der Haltbarkeit der aufgetragenen Farben. Außerdem ist nicht jedes Druckverfahren für jedes Obermaterial gleich gut geeignet.

### 4.2.1 Flexodruck

Der Flexodruck ist ein direktes Hochdruckverfahren mithilfe von flexiblen Druckplatten aus Fotopolymer oder Gummi. Es zeichnet sich durch eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten aus. Im Flexodruck lassen sich zahlreiche Materialien bearbeiten, die mit anderen Verfahren nicht oder nur eingeschränkt bedruckbar sind – zum Beispiel metallisierte Folien oder verschiedene Kunststoffe. Bei der Herstellung von Etiketten für die Pharma- und Healthcare-Industrie ist der Flexodruck das am häufigsten eingesetzte Verfahren und wird meist zur Produktion großer Mengen genutzt.

Für den Flexodruck stehen lösemittelbasierte und wasserbasierte Farben sowie UV-Farben zur Verfügung. Letztere haben den Vorteil, dass sie unter Einwirkung von ultravioletter Strahlung sofort härten. Die bedruckten Etiketten können damit umgehend weiterverarbeitet werden. Darüber hinaus sind sie äußerst stabil gegen Chemikalien und mechanische Beanspruchung.

### 4.2.2 Digitaldruck

Der Digitaldruck ist ein Verfahren, das keine Druckform benötigt. Die Informationen werden direkt vom Computer in die Druckmaschine übertragen und auf das jeweilige Etikettenmaterial aufgedruckt. Damit ist der Digitaldruck ideal für Serialisierungen, variable Druckbilder und kleine bis mittlere Auflagen.

Für industrielle Digitaldruckmaschinen kommen hauptsächlich zwei unterschiedliche Verfahren zum Einsatz: die Elektrofotografie, die mit Tonerpartikeln arbeitet, und der Inkjet-Druck, bei dem das Druckbild mit flüssiger Tinte erzeugt wird. In der Elektrofotografie werden die verschiedenen Farbtöne mit den vier Grundfarben

Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz (CMYK) sowie den optionalen Farben Orange, Violett und Grün erzeugt. Dabei ist die Druckqualität insbesondere in Rasterverläufen hervorragend. Zudem kann ein großer Farbraum abgedeckt werden.

Beim Inkjet- oder Tintenstrahldruck wird das Druckbild durch Tintentröpfchen erzeugt. Diese werden mit Druckköpfen, welche sogenannte Düsen enthalten, aufgesprüht. Die erreichbare Auflösung und Qualität des Druckbilds hängt von der Anzahl der Düsen sowie der Anordnung der Druckköpfe ab. Das Druckbild wird wie bei der Elektrofotografie mit den Prozessfarben Cyan, Yellow, Magenta und Schwarz erzeugt. Je nach Ausstattung der Druckmaschine sind auch hier Sonderfarben möglich. Eine Besonderheit des Inkjet-Drucks ist, dass er sich für den Druck von Blindenschriftpunkten eignet.

### 4.2.3 Siebdruck

Beim Siebdruck wird die Druckfarbe durch eine durchlässige Form auf das Etiketten-Obermaterial aufgetragen. Dieses Verfahren bietet eine besonders hohe Deckkraft und ermöglicht es, haptische Effekte wie etwa Blindenschrift zu erzeugen. Zudem ist es sehr gut zum Drucken von Spezialfarbtönen geeignet. Neben der CMYK-Farbskala lassen sich auch Farbtöne anderer Skalen wie HKS oder Pantone realisieren. Siebdrucketiketten sind durch ihre Farbintensität besonders langlebig und widerstandsfähig gegen äußere Einflüsse.

Wie beim Flexodruck stehen für den Siebdruck lösemittelbasierte und wasserbasierte Farben sowie UV-Farben zur Verfügung. Farben auf Lösemittelbasis bieten die größte Vielfalt an Farbtönen. Wasserbasierte Farben dagegen sind umweltfreundlich und lebensmitteltauglich.

### 4.2.4 Thermotransferdruck

Beim Thermotransferdruck wird eine Folie, die mit temperaturempfindlicher Farbe beschichtet ist, zwischen dem Obermaterial der Etiketten und einem Thermodruckkopf hindurchgeführt. Der Druckkopf besitzt computergesteuerte Heizelemente, die das Druckbild übertragen. Wird ein Heizelement angesteuert, schmilzt an dieser Stelle die Farbschicht der Folie und geht auf das Papier über. Das Ergebnis ist ein exakter Farbaufdruck und eine präzise Druckqualität mit hohem Oberflächenglanz. Halbtöne lassen sich beim Thermotransferdruck jedoch nur gerastert realisieren, denn die Farbschicht kann nur vollständig von der Folie gelöst werden.

Die für das jeweilige Material passende Geschwindigkeit und Temperatur müssen beim Thermotransferdruck berücksichtigt werden, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen. Das Verfahren kommt üblicherweise nicht bei der Etikettenherstellung zum Einsatz. Pharma- und Healthcare-Unternehmen nutzen es jedoch, um die Etiketten nachträglich mit variablen Daten oder individualisierten Informationen wie Herstellungsdaten und Chargennummern zu bedrucken.

### 4.3 VEREDELUNG

Nach dem Bedrucken bieten sich zahlreiche Möglichkeiten zur Veredelung der Etiketten, um die gewünschten Eigenschaften zu erzielen. Dies können beispielsweise optische und haptische Effekte sein, die besonders bei frei verkäuflichen Over-the-Counter-Produkten die Attraktivität für den Verbraucher steigern. Auch für eine längere Haltbarkeit der Etiketten und eine verbesserte Widerstandsfähigkeit gegen verschiedene äußere Einflüsse können die Veredelungen sorgen.

Ein Beispiel dafür ist der Kaltfolientransfer. Dabei werden metallische oder holografische Folienelemente im Flexodruck-Verfahren auf das Etikett aufgebracht. Ein Prägewerkzeug ist dafür nicht erforderlich. Mit dem Verfahren lassen sich unter anderem hochwertige Silber- und Goldeffekte erzielen. Eine fühlbare Oberflächenveränderung findet nicht statt.

Eine weitere Veredelungsmöglichkeit ist das Lackieren. Dafür stehen spezielle Lacke zur Verfügung, die unter anderem die Oberfläche der Etiketten vor einem Ausbleichen durch Sonneneinstrahlung oder vor mechanischen Beschädigungen schützen können. Auch für eine glänzende und hochwertige Optik sind Lackierungen eine gute Wahl. Darüber hinaus lassen sich mithilfe der Lacke besondere Eigenschaften realisieren, etwa eine Neutralisation des Etikettenklebstoffs an einer bestimmten Stelle, die als Öffnungs- oder Ablösehilfe dient.

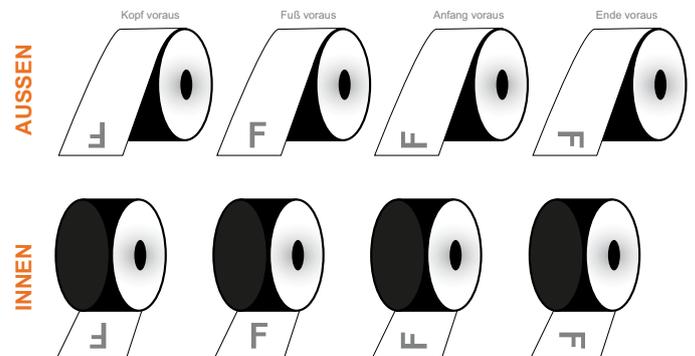
Um Etiketten besonders widerstandsfähig zu machen, greifen Hersteller oft auf das Laminieren als Veredelung zurück. Dabei wird eine transparente und selbstklebende PET- oder PP-Folie auf das bedruckte Obermaterial aufgebracht, die das Etikett vor mechanischen und chemischen Einflüssen schützt. Diese Folien sind in matter und glänzender Ausführung erhältlich, um die jeweils gewünschte Optik zu erzielen.

## 5. FAKTOREN BEI DER HERSTELLUNG

Ist das richtige Etikett für eine Anwendung gefunden, gibt es auch bei der Herstellung noch einiges zu beachten. Zunächst sind das Format und die Konstruktion der Etiketten zu bestimmen. Neben unterschiedlichen Längen und Breiten können diese rund, eckig, mit Eckradius oder als Sonderkonstruktion ausgeführt sein.

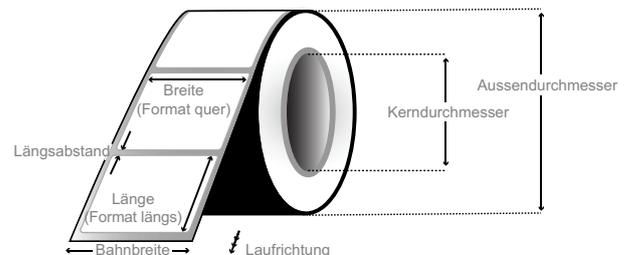
Ein weiterer wichtiger Faktor ist die Wickelrichtung. Haftetiketten werden in Rollenform geliefert, damit sie im Verpackungsprozess automatisch auf das jeweilige Produkt aufgespendet werden können. Da die Aggregate zur Etikettierung je nach Hersteller unterschiedlich ausfallen können, ist es wichtig, für die Etiketten die richtige Wickelrichtung zu wählen. Die Etiketten können auf den Rollen außen oder innen, mit dem Anfang oder Ende voraus oder mit dem Kopf oder dem Fuß voraus angebracht werden,

um später einen möglichst reibungslosen und effizienten Ablauf sicherzustellen. Deshalb ist es vor der Herstellung wichtig, das verwendete Etikettiersystem und die Abläufe beim Etikettieren genau zu kennen.



Wickelrichtungen von Etiketten

Auch die Rollen selbst können der jeweiligen Anwendung entsprechend konfiguriert werden, um Zeit und Geld in der Produktion zu sparen. Die wichtigsten Parameter sind hier die Bahnbreite, also die Breite der Rolle, das Format der darauf enthaltenen Etiketten sowie der Innen- und Außendurchmesser. Der Außendurchmesser sollte 380 Millimeter nicht überschreiten, da sonst viel teurer Leerraum beim Transport der Rollen auf Paletten entsteht. Der Innendurchmesser richtet sich nach dem verwendeten Etikettiersystem und beträgt im Standard 76 Millimeter. Zwischengrößen von 40 bis 150 Millimeter lassen sich auf Wunsch jedoch ebenfalls realisieren.



Rollenkonfiguration von Etiketten

Zur vereinfachten Mengenbilanzierung ist es außerdem möglich, die Etiketten auf dem Trägerband auf der Rückseite mit einer fortlaufenden Nummerierung zu versehen. Diese kann sowohl auf- als auch absteigend rollenweise oder über einen kompletten Auftrag hinweg angebracht werden.

## 6. FAZIT

Etiketten sind nicht nur ein wichtiger, sondern auch ein äußerst vielseitiger Bestandteil von Verpackungen. Die Vielzahl an Ausführungen, Materialien und Produktionstechniken erlaubt es, selbst für hohe und spezielle Anforderungen optimale Lösungen zu entwickeln. Dabei ist es jedoch wichtig, die Eigenschaften sowie die Vor- und Nachteile aller verfügbaren Varianten genau zu kennen und zu vergleichen.

Hochwertige Haftetiketten übernehmen inzwischen Funktionen, die weit über den Informationscharakter durch den Druck hinausgehen. Sie erweitern die Kommunikationsfläche pharmazeutischer Produkte, sie unterstützen bei einer zuverlässigen und lückenlosen Dokumentation, sie dienen als Aufhänger, zeigen Temperaturverläufe an und beinhalten elektronische Komponenten wie NFC-Tags oder RFID-Chips.

Um die jeweiligen Aufgaben zuverlässig zu erfüllen, müssen sämtliche Faktoren perfekt aufeinander abgestimmt sein: von der Auswahl des geeigneten Etikettentyps über die einzelnen Komponenten des Haftverbunds bis zu den idealen Druck- und Veredelungsverfahren. Darüber hinaus wird es immer wichtiger, die Etiketten an die beim Anwender bestehenden Prozesse und vorhandenen Anlagen anzupassen. Dies beginnt ebenfalls bereits bei der Herstellung durch die Bestimmung geeigneter Materialien, Abmessungen und konstruktiver Eigenschaften.

Erfahrene Etikettenhersteller unterstützen ihre Kunden mit der dafür nötigen Expertise. Ihr großes Produktportfolio und die zahlreichen verfügbaren Technologien ermöglichen es, die verschiedenen Herausforderungen der Pharma-, Healthcare-, Biotech- und Medizintechnik-Branche zuverlässig zu lösen. So lassen sich etwa die gesetzlich vorgeschriebenen Serialisierungen auf allen Etikettentypen problemlos realisieren. Der Trend zu immer aufwändigeren Veredelungen der Verpackung kann durch die beschriebenen Verfahren ebenfalls bedient werden. Mit modernen Digitaldruckverfahren lassen sich zudem kleine Auflagen, die in der Industrie zunehmend gefragt sind, wirtschaftlich und flexibel produzieren. Damit erhalten Anwender maßgeschneiderte und direkt einsatzbereite Lösungen, die sämtliche Ansprüche an die jeweils benötigten Etiketten in vollem Umfang erfüllen.

## ÜBER DIE AUGUST FALLER GMBH & CO. KG

Die August Faller GmbH & Co. KG ist einer der führenden Hersteller und Lösungsanbieter für pharmazeutische Sekundärpackmittel wie Faltschachteln, Packungsbeilagen, Etiketten und Kombiprodukte. Seit mehr als 30 Jahren baut Faller die Kompetenz im Pharmamarkt kontinuierlich aus. Auf dieser Basis sind Innovationen und Entwicklungen konsequent auf kundenspezifische Lösungen und patientengerechte Produkte ausgerichtet.

Als einer der ersten Hersteller bietet das Unternehmen die kundenindividuelle Produktentwicklung als eigene Dienstleistung an. Rund um das Pharma- und Healthcare-Packaging verfügt Faller über Lösungen wie logistische Services, Supply-Chain-Konzepte sowie Verpackungsdienstleistungen.

August Faller und die irische Perigord Premedia Ltd. haben gemeinsam ein „Global Centre of Packaging Excellence“ für Artwork Services gegründet. Die Faller-Perigord Artwork Services ist auf Artwork-Management, Druckberatung und -koordination spezialisiert.

Die Gruppe wirtschaftet ökonomisch und ökologisch nachhaltig, und die August Faller GmbH & Co. KG ist seit 2011 FSC® zertifiziert. Das Unternehmen wurde 1882 gegründet. Am Firmensitz in Waldkirch, an den weiteren deutschen Standorten Binzen, Großbeeren und Schopfheim sowie bei August Faller A/S in Hvidovre/ Dänemark und August Faller Sp. z o.o. in Łódź /Polen und der Tochterfirma August Faller Artwork Solutions GmbH in Waldkirch arbeiten heute insgesamt über 1.300 Mitarbeiter.

### URHEBERRECHTSHINWEIS

Alle Inhalte dieses Whitepapers, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt (Copyright). Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei der August Faller GmbH & Co. KG. Bitte fragen Sie die August Faller GmbH & Co. KG, falls Sie die Inhalte dieses Whitepapers verwenden möchten.

Wer gegen das Urheberrecht verstößt (z.B. die Inhalte unerlaubt auf die eigene Homepage kopiert), macht sich gem. § 106 ff Urhebergesetz strafbar. Er wird zudem kostenpflichtig abgemahnt und muss Schadensersatz leisten. Kopien von Inhalten können im Internet ohne großen Aufwand verfolgt werden.

Waldkirch, den 26.07.2019

