

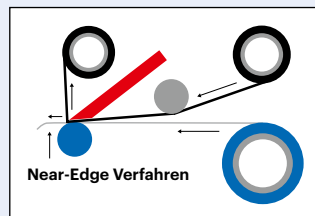
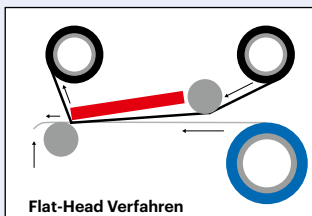
Thermotransferdrucksystem

Schon Mitte der 80er Jahre hat sich der Thermotransfer-Druck zum führenden Verfahren für die variable Kennzeichnung und Etikettierung in Industrie, Handel und Logistik entwickelt. Zu finden ist diese Drucktechnologie in Faxgeräten, bei Kassensystemen, beim Druck von Plastikkarten, Fahrkarten, Fahrscheinen und in Frankiersystemen. Schnellere Drucksysteme mit höheren Auflösungen erschließen dem Thermotransfer-Verfahren seit Jahren immer neue Anwendungen. Parallel dazu wurden Farbbänder entwickelt, die bei höherer Sensibilität flexibler eingesetzt werden können und immer größeren Anforderungen an die Beständigkeit des Druckbildes genügen. So können einerseits wenige, aber flexible Farbbandqualitäten in zahlreichen Anwendungen auf unterschiedlichen Druckern und Etikettenmaterialien eingesetzt werden.

Die verschiedenen Druck-Prinzipien

Flat-Head Verfahren

Eine Transferfolie wird mit dem Etikettenmaterial an der Heizleiste (rot) zusammengedrückt. Die Rolle unterhalb der Heizleiste erzeugt dabei den nötigen Gegendruck und transportiert das Material, angetrieben durch einen Elektromotor. Die Heizleiste, meist aus Keramik mit eingegossenen Heizpunkten, brennt Farbpartikel bei Temperaturen $>80^{\circ}\text{C}$ von der Folie auf das Etikettenmaterial. Die verbrauchte Transferfolie wird dann auf einer Rolle, angetrieben durch einen Motor, wieder aufgespult. Diese aufgespulte Folie ist dann verbraucht und nicht mehr verwendbar, auf dem Etikett verbleibt das erzeugte Druckbild.



Near-Edge Verfahren

Im Gegensatz zum FLAT-HEAD Druckkopf liegt der NEAR-EDGE-Druckkopf in einem $20 - 30^{\circ}$ Winkel auf dem Substrat - der Druckkopf ist nahe der Kante (NEAR-EDGE).

Thermodirekt-Verfahren

Alle Thermotransferdrucker können alternativ auch thermodirekt drucken. Beim Thermodirektdruck entfällt die Folie, stattdessen wird temperaturempfindliches Etikettenmaterial benötigt. Es existieren auch reine Thermodirektdrucker; hier fehlt jedoch die nötige mechanische Aufwickelmechanik für die Transferfolie, deshalb können diese nicht für beide Verfahren eingesetzt werden.

Das wichtigste Element des Thermotransferdruckers ist der Thermodruckkopf, der viele einzelne Heizpunkte, sogenannte "Dots", in einer Reihe enthält. Je höher die Auflösung ist, desto teurer sind üblicherweise diese Heizleisten und somit die Drucksysteme. Als Industriestandards stehen hier Auflösungen von 200, 300 oder 600 dpi zur Auswahl. Je höher die Auflösung ist, desto besser können Grafiken dargestellt werden. Bei 200dpi sind das 8 Heizelemente (Bildpunkte) pro mm bei 600dpi dementsprechend 24 pro mm.

Als Farbträger dient das sogenannte Thermotransferband (TTB). Es ist in etwa vergleichbar mit dem Carbonband einer Schreibmaschine, mit dem Unterschied, dass beim Thermotransferdruck die Farbe nicht mechanisch übertragen wird sondern thermisch. Beim Erhitzen der einzelnen Dots des Thermodruckkopfes wird die Farbe auf dem TTB geschmolzen und bleibt auf dem Etikett haften. Während der Thermodruckkopf still steht, laufen das Etikettenmaterial und das Thermotransferband synchron unter dem Thermodruckkopf hindurch, der einen gewissen Druck auf die Thermotransferfolie ausübt.

Grundsätzlich werden Thermotransfer-Folien in drei Qualitäten unterschieden:

Die Wachs-Qualität ist wenig kratz- und schmierfest und daher nur für untergeordnete Anwendungen geeignet, z.B. Preisauszeichnung und kurzlebige Etiketten. Typisches Merkmal ist, dass die Wachs-Qualitäten meist nur für Papier geeignet sind. Sie haben eine akzeptable Wischfestigkeit und einen klaren Druck bei gedrehten Barcodes. Sie sind für alle Anwendungen geeignet, die eine gute Druckqualität mit kurzfristiger Beständigkeit erfordern, z.B. Adress- und Versandaufkleber. Deshalb sind sie bei Verbrauchern wie Großmärkten und Einzelhandelsgeschäften sehr beliebt.

Die Wachs/Harz-Qualität eignet sich aufgrund ihrer mittleren Kratz- und Schmierfestigkeit für die meisten Anwendungen und liefert in der Regel gute Druckqualität auf den meisten Materialien. Die Merkmale sind, dass die Wachs/Harz-Qualität geeignet ist für Papier, beschichtete Materialien und Folien. Sie hat eine gute Wischfestigkeit und einen klaren Druck bei gedrehten Barcodes. Desweiteren ist sie hitzebeständig bis zu 100°C . Sie ist für alle Anwendungen geeignet, die eine gute Druckqualität mit mittelfristiger Beständigkeit erfordern, wie z.B. Produktkennzeichnung, Preisauszeichnung und licht-, wasser- und hitzebeständige Etiketten.

Die Harz-Qualität wird aufgrund ihrer hohen Kratz- und Schmierfestigkeit bei Folien für anspruchsvolle Etiketten mit hohen Anforderungen verwendet, ist jedoch in der Regel nur für Kunststoffetiketten geeignet. Die Merkmale der Folien sind, dass sie geeignet sind für gestrichene Papiere und Folien, z. B. PET, PP und PE. Sie haben eine sehr hohe Wisch- und Kratzfestigkeit und eine erstklassige Beständigkeit gegen Lösungsmittel. Sie sind hitzebeständig bis zu 180°C . Sie sind für alle Anwendungen geeignet, die eine gute Druckqualität mit sehr hoher Abriebsbeständigkeit erfordern, z. B. Typenschilder, Etiketten für chemische Produkte und Etiketten, die sehr hohen Temperaturen ausgesetzt sind.

Alle Bandqualitäten sind in verschiedenen Farbtönen wie gelb, blau, grün, rot oder orange erhältlich. Werden andere Farben gewünscht, so können diese auch hergestellt werden, man muss aber mit hohen Mindestbestellmengen rechnen. Diese Thermotransferfolien sind in der Regel nicht ganz billig, dafür unterliegen sie auch hohen Ansprüchen, die sie meist ohne Probleme bewältigen.

