

POSITIONSPAPIER ZUM LINHARDT HD-DRUCK

STAND 22.07.2021

HD-DRUCK BEI LINHARDT: VORTEILE

Die fortschrittliche Drucktechnologie des HD-Prints ermöglicht es wie kaum eine andere Technologie, fotorealistische Druckergebnisse zu erreichen, welche sich in ihrer Brillanz und ihrer Farbdarstellung von anderen Drucktechnologien stark abheben.

Darüber hinaus bietet der HD-Druck noch weitere Vorzüge, wie etwa die Berücksichtigung nachhaltiger Aspekte. Mittels HD-Print kann auf Etiketten oder Einfärbungen verzichtet und dennoch ein optisch sehr ansprechendes und hochauflösendes Druckbild realisiert werden.

Die Ausführung ist in vielen Durchmesserformaten (Durchmesser 19- 50mm) möglich.



Abbildung 1: Mustertuben LINHARDT HD-Druck

POSITIONSPAPIER ZUM LINHARDT HD-DRUCK

STAND 22.07.2021

FUNKTIONSWEISE DES LINHARDT HD-DRUCK VERFAHRENS

Das folgende Schaubild, sowie die nachfolgenden Erläuterungen sollen die Funktionsweise unseres HD-Druck näherbringen:

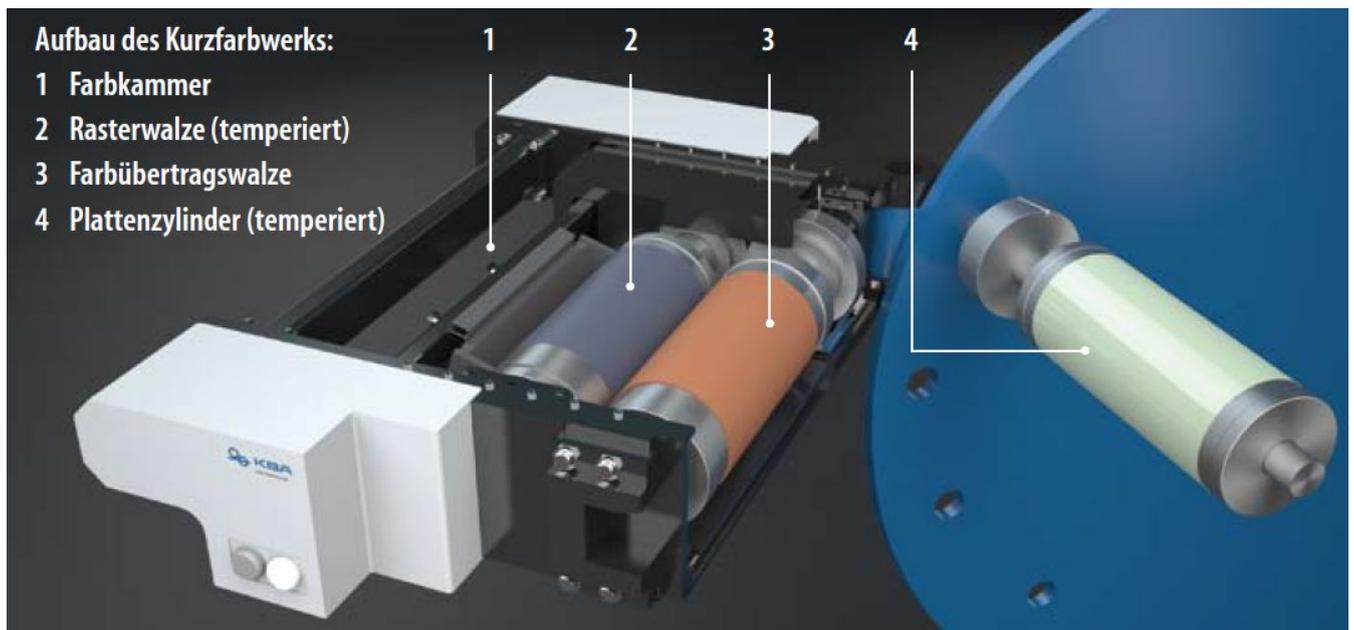


Abbildung 2: Aufbau des Kurzfarbwerks

1. In die Farbkammer wird die zu übertragende Farbe eingefüllt.
2. Eine temperierte Rasterwalze übernimmt eine definierte Farbmenge von der Farbkammer und transferiert diese.
3. Die Farbübertragungswalze nimmt die Farbe der Rasterwalze auf. Sie dient gleichzeitig als Transportsystem und als Farbspeicher.
4. Der Farbauftrag auf die Tube wird mittels silikonbeschichteter Druckplatten realisiert. Die Konturen welche Farbe übertragen müssen, z.B. Buchstaben oder grafische Elemente werden mittels Laser bearbeitet. Dies löst die Silikonschicht partiell auf, sodass die entstehenden Vertiefungen Farbe aufnehmen und an die Tube transferieren können.



POSITIONSPAPIER ZUM LINHARDT HD-DRUCK

STAND 22.07.2021

Wie jede Drucktechnologie bringt auch der HD-Print technische Eigenschaften mit sich, deren Kenntnis wichtig für die korrekte Druckbildbeurteilung ist und welche wir Ihnen im Folgenden erläutern möchten.

DRUCKPLATTENBESCHÄDIGUNGEN – ENTSTEHUNG VON MICRO-FLECKEN

Während des Druckprozesses sind die filigranen und dünn beschichteten Druckplatten externen Einflüssen ausgesetzt, welche die Qualität des späteren Druckbildes beeinflussen können.

Staub und kleinere Partikel, die sich aufgrund der elektrostatischen Aufladung an der unbedruckten Tube anheften können, beschädigen die Druckplatten im kleinsten μ -Bereich. Hierbei werden die Partikel in die Silikonschicht gedrückt, sodass eine Vertiefung entsteht, welche ebenfalls Farbe aufnehmen und diese auch an „ungewollten“ Stellen übertragen kann. Auf der bedruckten Tube zeigen sich diese Beschädigungen als sogenannte Micro-Flecken.



Abbildung 3: Beschädigungen der Druckplatte unter Digitalmikroskop (Zoom: 700x)



Abbildung 4: Resultierende Micro-Flecken unter Digitalmikroskop (Zoom: 100x)

Die Erkennung der Micro-Flecken ist aufgrund der sehr geringen Dimensionen auch mit technisch fortgeschrittenen Kamerasystemen, welche zur Druckbildprüfung eingesetzt werden, leider nicht möglich.

Die Beschädigungen sind irreversibel, sodass die Anzahl der Micro-Flecken mit fortwährender Laufzeit der Druckmaschine zunimmt.

Ebenso ist eine Reinigung der Druckplatten leider nicht möglich, sodass ausschließlich ein Druckplattentausch Abhilfe schafft und das Druckergebnis wieder normalisiert.

Wir haben bereits vielerlei Maßnahmen implementiert um die Beschädigungen weitestgehend zu vermeiden, und versuchen damit, die Druckbildqualität in Hinsicht auf diese Charakteristik auf ein akzeptables Maß einzuschränken.

POSITIONSPAPIER ZUM LINHARDT HD-DRUCK

STAND 22.07.2021

DRUCKPLATTENBESCHÄDIGUNGEN (MICRO-FLECKEN) BEI VERWENDUNG EINES PCR-GRANULATES

Die Verwendung eines PCR-Granulates (Post Consumer Recycled) stellt einen wichtigen Schritt in Richtung Nachhaltigkeit dar.

Ein Rezyklat wird durch die Wiederaufbereitung eines bereits in Umlauf gebrachten Produktes hergestellt. Hierdurch ergibt sich eine partiell vorhandene Verunreinigung, welche sich in Materialpartikeln innerhalb des später extrudierten Tubenschlauches zeigt. Diese Partikel verstärken die Druckplattenbeschädigungen und damit das Auftreten von Mikroflecken in Relation zum PCR-Anteil in der Tube.



Abbildung 5: Tubeninnwand, Partikeleinschluss sichtbar



Abbildung 6: Druckergebnis mit Micro-Flecken

FARBAUSWAHL UND VARIATIONEN DES FARBTONES:

Im Offset-Druckverfahren werden abgemischte Farben eingesetzt. Demnach sind die Farbtöne fest definiert und können je nach Einstellung der Druckmaschine ausschließlich im Hell-Dunkel-Bereich variieren.

Zwar ist es analog zum Offset-Druckverfahren auch im HD-Druck möglich, abgemischte Sonderfarben einzusetzen, jedoch werden standardmäßig viele Druckbildelemente über den Vierfarbdruck abgebildet, auch 4C oder CMYK-Druck genannt. Dieser besteht aus den Farben Cyan, Magenta, Yellow und Black.



Abbildung 7: Beispielhafte Zusammensetzung eines Bildes im CMYK-System

Durch Rasterungen auf der Platte können somit verschiedene Abmischungen und Farben erzeugt werden.

POSITIONSPAPIER ZUM LINHARDT HD-DRUCK

STAND 22.07.2021

Dies lässt sich vereinfacht wie das Zusammenspiel der Leuchtdioden im Fernseher beschreiben. Je nach Intensität der einzelnen Farben, werden für das menschliche Auge in einer weiteren Entfernung bestimmte Farben wiedergegeben. Bei den einzelnen Farben spricht man auch von den Farbkanälen.

Im Vierfarbdruck kann es durch Temperaturschwankungen an der Rasterwalze und dem Plattenzylinder zur Schwankung eines Farbkanales und damit zu einer Variation des Farbtones in alle vier Farbrichtungen Cyan, Magenta, Yellow und Black kommen. Je nach Farbaufbau der Grafik, können leichte Schwankungen größere visuelle Auswirkungen verursachen:

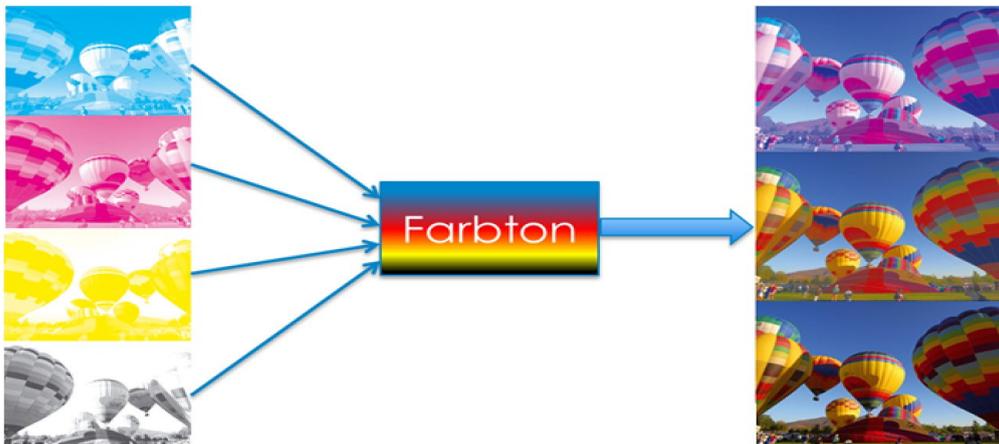


Abbildung 8: Beispiel des Zusammenhangs der Farbkanäle (starke Variation dient rein der Veranschaulichung)

Die Auswirkungen einer Farbkanalschwankung sind bei jeder 4C-Drucktechnologie identisch, sodass auch Flexo oder Digitaldruck von dieser technischen Gegebenheit betroffen sind.

Temperaturschwankungen welche zur Variation führen können, werden durch technische Revisionen und Weiterentwicklungen an unseren Anlagen sukzessiv minimiert. Die Produktqualität wird im Rahmen der In-Process-Kontrollen stets überwacht und anhand der geltenden Kundenanforderungen bei Bedarf reguliert. Das Ziel bildet selbstverständlich immer die Soll-Vorgabe des Kunden.

POSITIONSPAPIER ZUM LINHARDT HD-DRUCK

STAND 22.07.2021

STREIFENBILDUNG IM VOLLFLÄCHENDRUCK

Im HD-Print wird weniger Farbvolumen übertragen, um hochauflösende Bilder realisieren zu können und Quetschränder oder einen ungewollten Farbaufbau zu vermeiden. Hieraus kann jedoch bei vollflächigem Druck eine ungenügende Deckkraft resultieren, sodass Extrusionsstreifen auf der Tubeninnenseite sichtbar werden können. Diese Erscheinung wird zudem vom Farbton beeinflusst. Pastelltöne lassen die Streifen unter Umständen stärker hervortreten, wonach Farben mit einer starken Sättigung die Streifen eher überdecken können.



Abbildung 9: Tubeninnenwand mit Extrusionsstreifen in Flussrichtung



Abbildung 9: Vollflächen-
druck mit Streifenbildung

Durch unsere langjährige Erfahrung und die Fertigung von mehr als 70 Mio. Tuben jährlich in HD-Druck stellen wir sicher, dass die genannten Produktionsfaktoren, Eigenschaften der Rohmaterialien und der aktuelle Stand der Technik so optimal aufeinander abgestimmt werden, dass die dargestellten Charakteristiken nur partiell auftreten bzw. zu einem Großteil durch In-Process-Kontrollen und Kamerasysteme kontrolliert werden.

Da wir einzelne Fehlerbilder jedoch nicht ausschließen können möchten wir mit diesem Positionspapier offen mit der Thematik umgehen und unsere vertrauensvolle Kunden-Lieferantenbeziehung nachhaltig stärken.

Sollten Sie daher Fragen rund um die HD-Print-Thematik haben, melden Sie sich gerne. Unsere Experten stehen Ihnen jederzeit sehr gerne zur Verfügung.