

LEIBINGER DIE GEHEIMNISSE DER INDUSTRIE-TINTEN

Jährlich kommen Tausende verschiedener Tinten in zahlreichen Branchen zum Einsatz – insbesondere im industriellen Druck, um Chargennummern und Codes auf Produkte und Verpackungen zu drucken. Doch was ist das Geheimnis der Tinten, die Produkte kennzeichnen, die wir täglich verwenden?

Text und Bilder: Leibinger

Da Leibinger sowohl Industriedrucker als auch die dafür verwendete Tinte herstellt, gibt Dr. THOMAS PAUL, Tintenexperte der Leibinger-Gruppe, einen Einblick in diese essenziellen, aber oft übersehenen Substanzen. Die «geheime Welt» der Industrietinten bietet einige interessante Fakten, die nicht nur bei der Codierung eingesetzt werden.

Tinte enthält die gleiche Substanz wie Waschpulver

Mit UV-lesbarer Tinte können einer Drucksache oder einem anderen Produkt versteckte Zeichen oder Codes als Sicherheitsmerkmale mitgegeben werden, um die Echtheit eines Produkts zu verifizieren. Der Farbstoff, der unter UV-Licht sichtbar wird, ist allgemein erhältlich und ist ein – wer hätte es gewusst – wichtiger Bestandteil der meisten Waschmittel, da der bläuliche Farbton dem Vergilben der Wäsche entgegenwirkt und sie dadurch weisser erscheinen lässt. Ultraviolette Tinte ist nur dann eine wirksame Sicherheitsmassnahme, wenn sie nicht ohne weiteres reproduziert werden kann. Moderne Sicherheitstinten kombinieren daher verschiedene Farben – zum Beispiel schwarze Tinte, die unter UV-Licht grün erscheint – weil deren Herstellung für die meisten Fälscher technisch zu schwierig ist.



Jährlich kommen Tausende verschiedener Tinten in zahlreichen Branchen zum Einsatz – insbesondere im industriellen CIJ-Druck (Continuous Inkjet), um Chargennummern und Codes auf Produkte und Verpackungen zu drucken.

Je härter das PVC, desto einfacher der Druck

Jährlich werden über 40 Millionen Tonnen PVC (Polyvinylchlorid) hergestellt. In reiner Form ist es recht spröde, daher werden Weichmacher zugesetzt, die es flexibler machen. So enthalten starre Kunststoffrohre weitaus weniger Weichmacher als flexibles PVC, wie es für Kabelummantelungen und Plastikfolien für Lebensmittelverpackungen verwendet wird.

Nun haftet Tinte zwar auf PVC-Molekülen sehr gut, nicht aber auf Weichmachermolekülen. Das Bedrucken von starren Rohren ist also unkompliziert, dagegen ist das Bedrucken von Lebensmittelverpackungen und Kabeln, für die mehr Weichmacher erforderlich ist, eine Herausforderung. Hierbei kommt es nicht selten zu einem «Set-off» Abdruck. Das heisst, die Tinte haftet nicht da, wo sie soll und wird

leicht auf den Nachbargegenstand übertragen. Ein bekanntes Praxisbeispiel ist ein weiches Kabel, das aufgerollt wird. Die Tintenexperten bei Leibinger haben deshalb Tintenrezepturen entwickelt, die höchst zuverlässig an den Weichmachermolekülen haften und damit das Problem beseitigen.

Unsichtbare Tinte auch für Produktverpackungen

Im UV-Licht erkennbare Tinte wird nicht nur für Sicherheitsas-



Sicherheits-UV-Tinte enthält die gleiche Substanz wie Waschpulver.

pekte verwendet, sondern auch zur Verbesserung der Produktästhetik. Sind Unternehmen der Ansicht, dass ein sichtbarer Barcode oder eine Chargennummer dem Aussehen ihrer Marken-Verpackungen schadet, können sie stattdessen eine nur im ultravioletten Licht lesbare Tinte wählen. Auf vielen Produkten mit stilvollem Design sind daher Codierungsinformationen aufgedruckt, die für das blosse Auge unsichtbar, aber zur Rückverfolgbarkeit sehr nützlich sind.

Umweltfreundliche Tinte

Die Herstellung von Tintenfarben erfolgt nach bekannten und bewährten Verfahren. Doch wie wird Tinte hergestellt, die umweltfreundlich ist? Um den ökologischen Fussabdruck einer Druckfarbe zu bewerten, müssen deren Hauptbestandteile betrachtet werden.

Da Tinte im Bereich der Industrie- und Verpackungskennzeichnung sehr schnell trocknen muss, besteht sie in etwa zu 80% aus Lösungsmitteln. Der Grossteil des verbleibenden Anteils sind Bindemittel und Farbstoffe, die nach dem Verdunsten des Lösungsmittels auch zurückbleiben. Traditionell werden diese ebenso wie Bindemittel aus Öl hergestellt, was den Spielraum der Tintenhersteller einschränkt. Doch es ist *Leibinger* dank eines intensiven Forschungsprojekts

gelingen, eine innovative Tinte zu produzieren, die zu 85% aus biologischen Ausgangsstoffen besteht. Dies reduziert die Auswirkungen auf die globalen Ressourcen drastisch.

Jedes Tintenrezept erfordert eine Prise Salz

Neben dem Lösungsmittel, dem Farbstoff und dem Bindemittel gibt es noch eine weitere wichtige Zutat für CIJ-Tinten (Continuous Inkjet): Salz. Der Grund dafür ist die elektrostatische Aufladung jedes Tintentropfens im CIJ-Verfahren, wodurch er mithilfe von elektrostatischen Platten im Druckkopf abgelenkt werden kann, um ein Schriftbild auf dem Substrat zu erzeugen. Deshalb ist die Zugabe von Salz unerlässlich, denn diese macht die Tinte elektrisch leitfähig und ermöglicht die Tintentropfen-Lenkung.



Jedes perfekte Tintenrezept erfordert eine Prise Salz.

Jeder Brief enthält UV-Tinte

Maschinelle Lesegeräte – beispielsweise die vielen Millionen Scanner, die in Postsortiersystemen eingesetzt werden – arbeiten mit UV-Tinte effektiver als mit konventioneller, weil sie besser lesbar ist als ein normaler Schwarz-Weiss-Druck. Kommt ein Brief in der Sortieranlage an, liest ein OCR-Scanner die enthaltene Adresse und das System versieht den Brief mit einem Strichcode aus UV-Tinte. Nachfolgende Scanner können diesen

Strichcode schnell und präzise lesen, wodurch der Brief die Sortieranlage schneller durchläuft. Wenn Sie sich jemals gefragt haben, warum Briefe mit einem schwachen orangefarbenen oder rosafarbenen Strichcode versehen sind, kennen Sie jetzt den Grund.



Jeder Brief, den Sie erhalten, enthält UV-Tinte.

Tinteneigenschaften für spezifische Bedürfnisse

Manchmal sollen aufgedruckte Markierungen dauerhaft sichtbar bleiben. Oft benötigen Kunden jedoch auch Tinten, die bei Bedarf wieder entfernt werden sollen. Daher stellt *Leibinger* Tinten mit unterschiedlicher Beständigkeit und Abwaschfähigkeit her. So muss beispielsweise das Verfallsdatum auf einer Glas-Pfandflasche vor der Wiederbefüllung entfernt werden. Da Trinkflaschen jedoch häufig nass werden (im Eiskübel oder durch Kondenswasser), muss die Tinte so beständig sein, dass sie nicht allein durch Wasser entfernt werden kann. Erst in einer Flaschenwaschanlage soll der Aufdruck durch eine Laugenlösung abgewaschen werden können. PET-Flaschen stellen eine andere Herausforderung dar. Sie werden zwar nicht nachgefüllt, aber das Verfallsdatum muss trotzdem abgewaschen werden, damit die Tinte keinen Grauschleier auf dem Recyclingmaterial hinterlässt.

Einige Kennzeichnungen wiederum sind nur vorübergehend innerhalb der Herstellungskette erforderlich. In der Automobilherstellung werden Aluminiumblech-Coils normalerweise mit einer Chargennummer versehen. Sobald diese Bleche jedoch zu Fahrzeugteilen geformt sind, muss der Code leicht entfernbar sein.

Die Tinte, die passt

Wie auch immer die Druckanforderungen aussehen, wird eine perfekte Abstimmung zwischen Tinte und Drucktechnologie erwartet. Für unterschiedliche Geschwindigkeiten oder Funktionen werden unterschiedliche Tintenrezepturen entwickelt, die auf dem jeweiligen Substrat – sei es Metall, Glas, Karton, Plastik oder ein anderes Material – die besten Ergebnisse erzielt.



Je härter das PVC, desto einfacher der Druck.

Da *Leibinger* sowohl die Tinte als auch die Drucker herstellt, wird eine entsprechende Komplettlösung gründlich getestet, um optimale Ergebnisse zu erzielen.

> www.leibinger-group.com

