

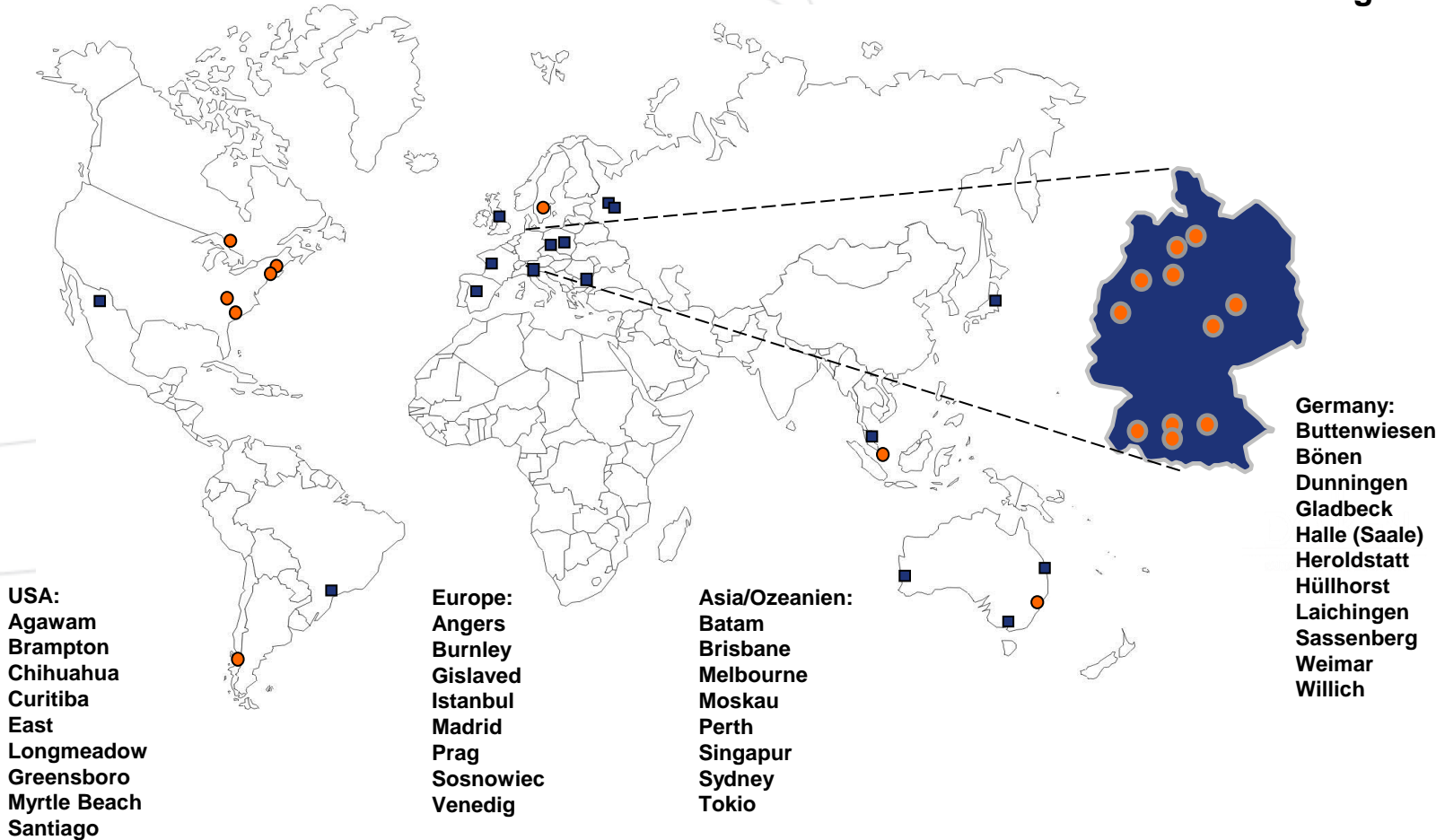


Dekordruck „Technologie und Rahmenbedingungen“

Horst Pachowiak
September 2016

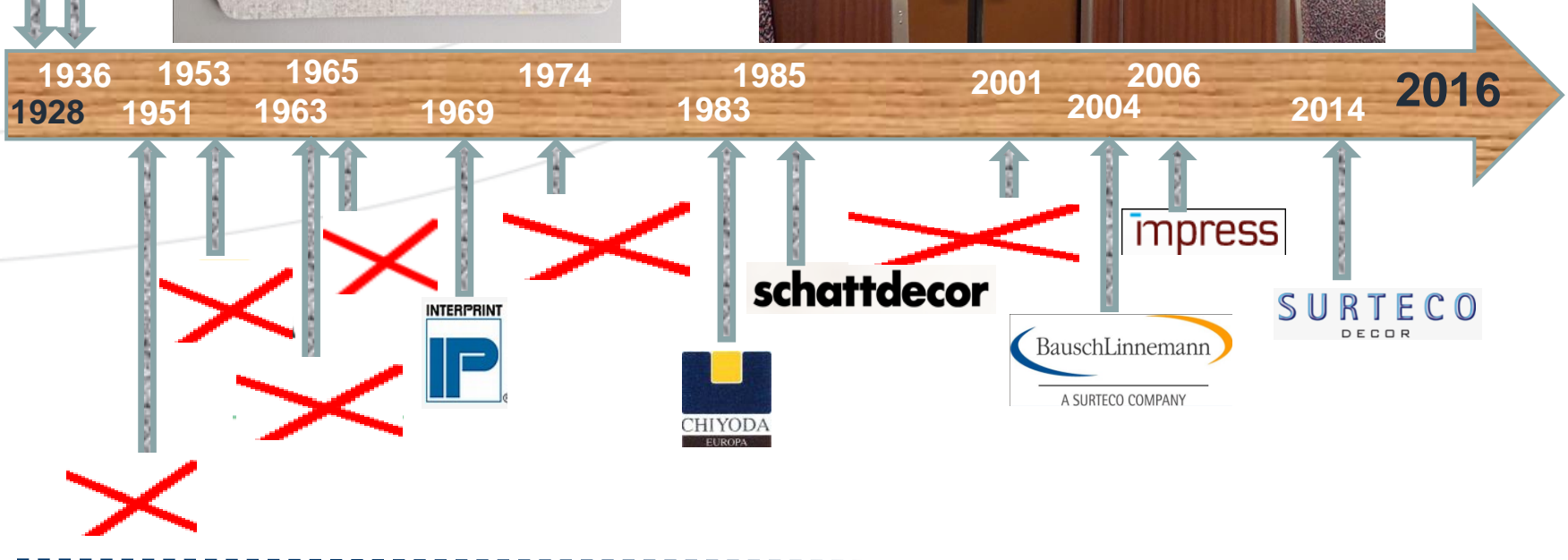


- 20 Standorte (Produktion + Vertrieb)
- 16 Vertriebsniederlassungen



AEG and IG Farben gründeten MASA AG
Ziel war die Entwicklung eines industriellen Dekordruck-Prozesses

Erste Anwendungen mit MASA-Dekoren



➤ Design Trends und Entwicklung



Trenderkennung und -definition

- Soziale und kulturelle Einflüsse
- Kreative Trends in Lebensgewohnheiten und Farben (Mode, Architektur, Automobil)
- Verbraucherverhalten
- Eigenkreativität



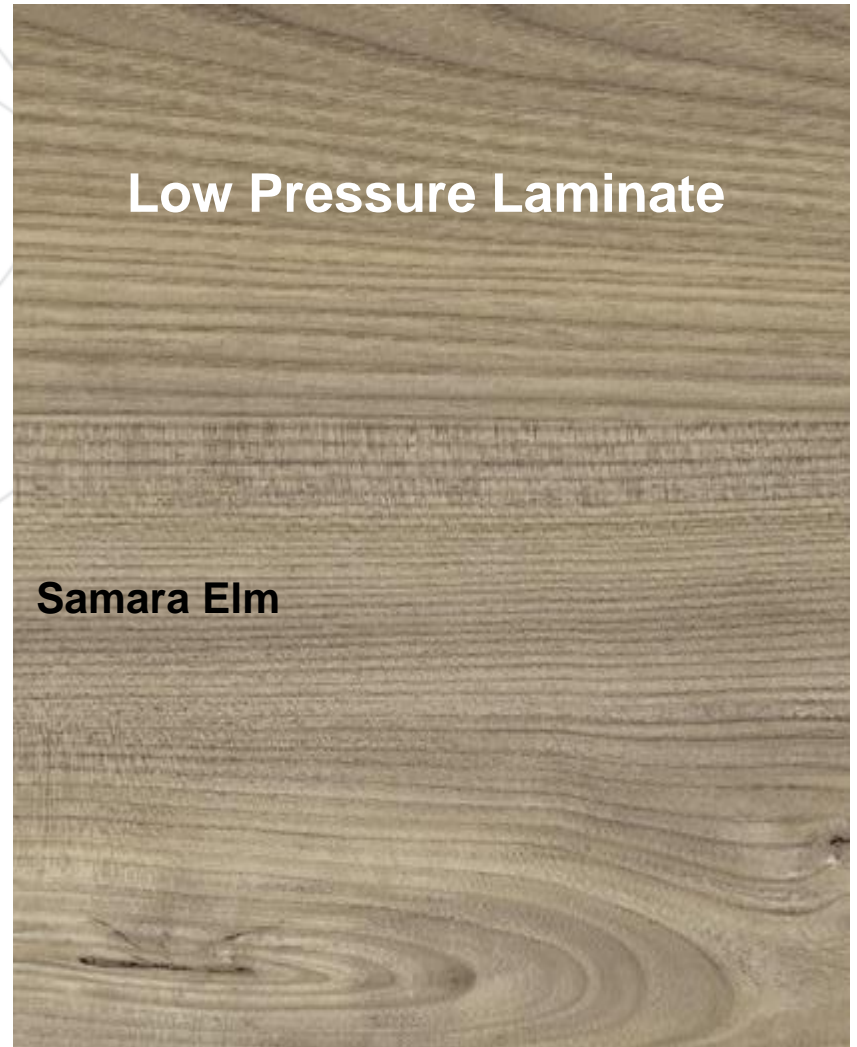
Auswahl passender Vorlagen

- Holz
- Stein, Metall
- Fantasiestrukturen



Herstellung der Druckvorlage

- Aufbereitung, Angleichung
- Farbseparation
- Digitalisierung



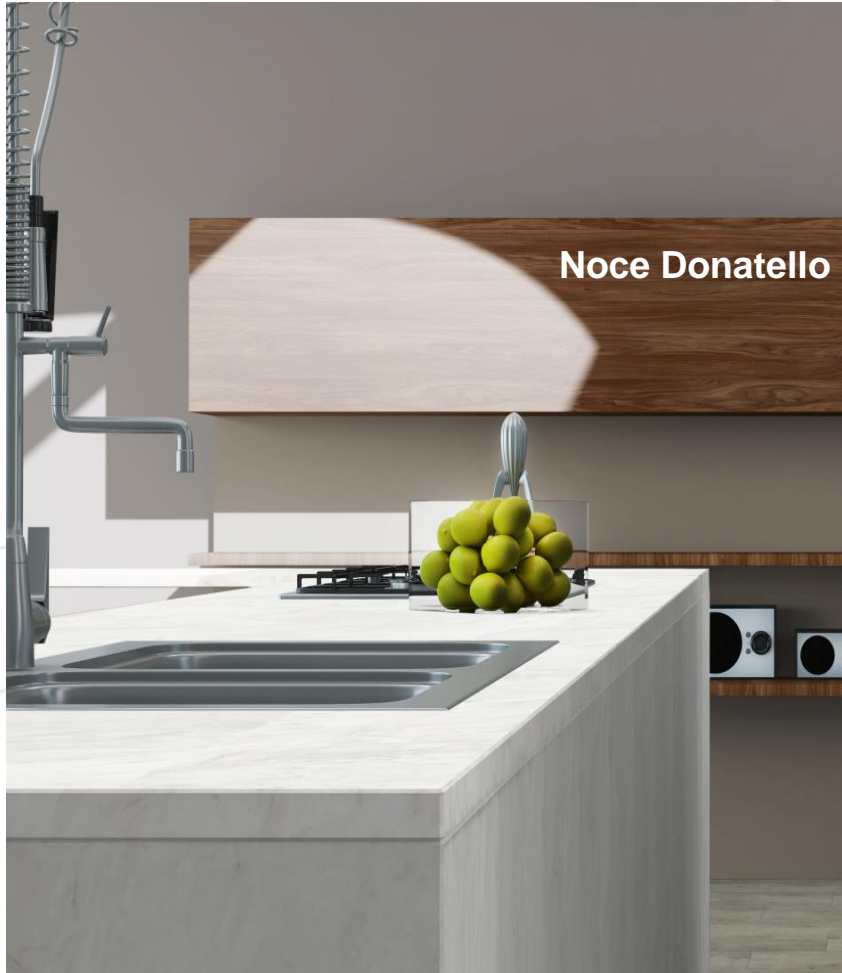
Low Pressure Laminate

Samara Elm



- Low Pressure Laminate
 - Finishfolien
 - Vorimprägnate
 - Durchimprägnate

Mankell Pine

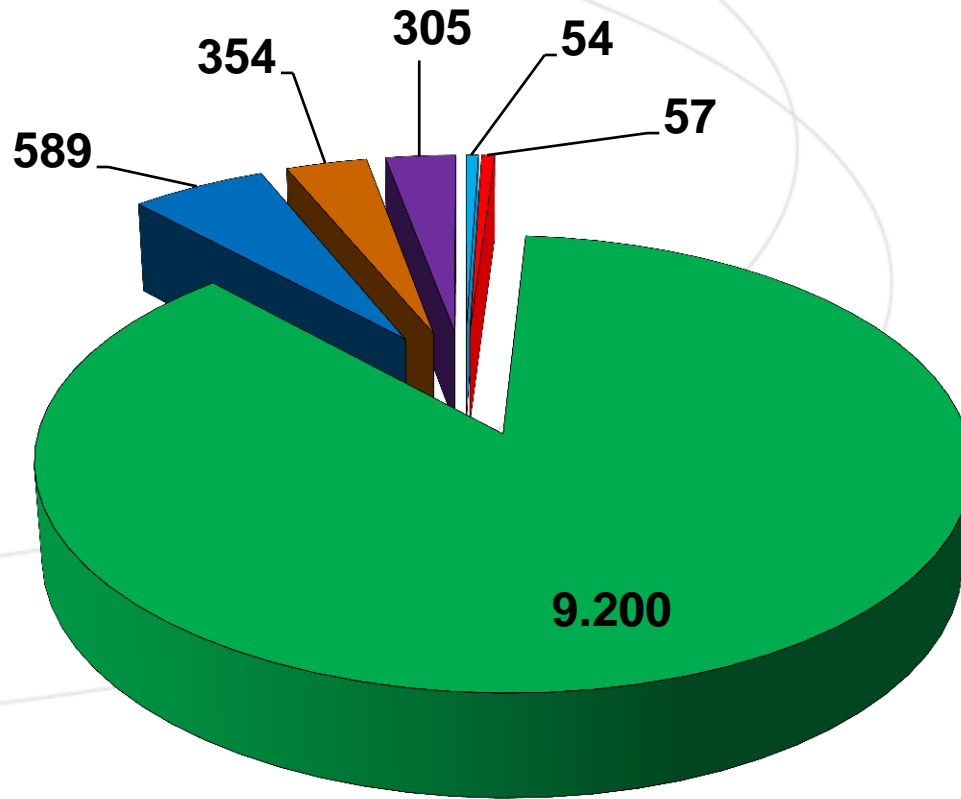


- High Pressure Laminate
 - Continuous Pressure Laminate

Marmo Romeo







Mio qm*

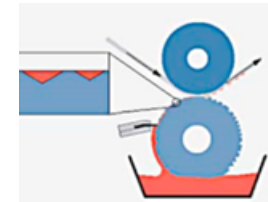
- Paper based edgebanding
- Plastic based edgebanding
- Decorpaper
- Preimpregnated paper
- Plastic foil
- LBW-paper

*Schätzung (beeinflusst durch Hochrechnungen, Durchschnittsgewichte und Anteile Dekor und Uni-Farben)



Die Fundamente des Dekordrucks

1. Präferenz der Tiefdruck-Technologie



2. Entwicklung eines speziellen Farbmanagements

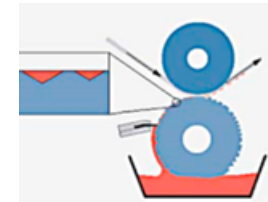


Im Zeitraum von 1950 bis 1960 ließen sich die technologischen Anforderungen des industriellen Dekordrucks nur durch den Rotationstiefdruck erfüllen

- Verwendung wasserverdünnbarer Druckfarben
- Druck nahtloser Strukturen
- Längen-Rapport in Abstimmung zu den Erfordernissen der weiteren Verarbeitungsschritte
- Druck des gleichen Dekors in unterschiedlichen Breiten
- Druck „echter Halbtöne“ (halbautotypisch)

Die Fundamente des Dekordrucks

1. Präferenz der Tiefdruck-Technologie



2. Entwicklung eines speziellen Farbmanagements





Das Farbmanagement basiert auf transparenten Druckfarben (Rezeptierung der Einzelfarben des Dekors) in Wechselwirkung mit definiert eingefärbten Basispapieren

- Massegefärbte Basispaiere (Fe_xO_x -pigmentiert) führen zu verbesserter Deckkraft nach der Imprägnierung
- Durch die Kombination von Tiefdrucktechnologie, transparenten Druckfarben und eingefärbten Basispapieren lassen sich sehr naturgetreue Dekornachbildungen herstellen
- Einige Dekore können mit 1 bis 3 Strukturfarben dargestellt werden
- Verwendung gleicher Druckzylinder für unterschiedliche Farbstellungen
- Reduzierter Farbverbrauch auf eingefärbten Papieren sorgt in Kombination mit geringer Strukturanzahl für hohe Kosteneffizienz
- Durch das spezielle Farbmanagement wird eine höhere Prozess-Sicherheit (Farbstabilität) beim Bedrucken saugfähiger (dimensions-kritischer) Papiere erzielt



Decordruck bei Surteco





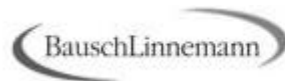
Dekordruck

➤ Potenziale Technologie und Rohstoffe

SURTECO
DECOR



BOBST



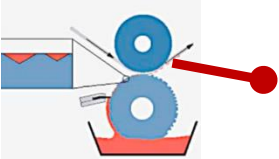
SURTECO
DECOR

➤ **Technologische Herausforderungen**



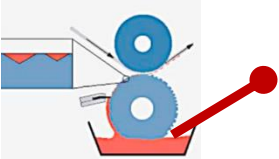
- Reduzierung unproduktiver Zeiten für Rüsten und Farbausmusterung
- Energieeffiziente und platzsparende Trocknertechnologie
- Verbesserung der Wickeltechnik
- Höherer Bedienungskomfort
- Optimierte Prozess-Sicherheit
- Integration automatisierter Farbmessung in Regelkreise

➤ Weiterentwicklung des Rohstoffs Dekorpapier

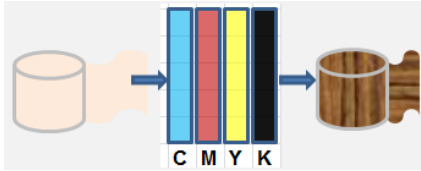


- Reduzierung des Flächengewichtes
- Verbesserte Bedruckbarkeit (s. Vorimprägnate)
- Schnellere Harzpenetration
- Geringere Farbtoleranzen
- Höhere und kontrollierbare Dimensionsstabilität bei Feuchteeinwirkung
- Ökologie / Nachhaltigkeit
- Verbessertes Rollenprofil (Flächengewicht, Restfeuchte) quer zur Bahn

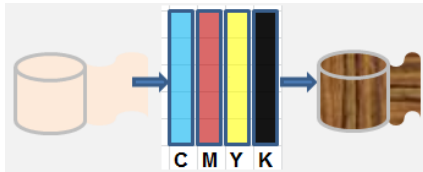
➤ Weiterentwicklung von Druckfarben



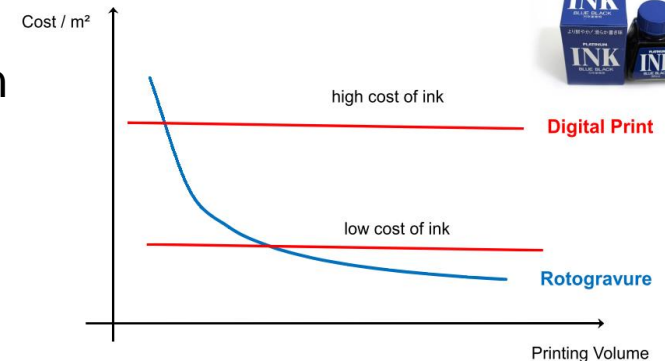
- Reduzierung von VOC-Emissionen
- Metamerie-Freiheit
- Synthetisches Bindemittelsystem anstelle Casein
- Stabilisierung der Lichtehtheit auf hohem Niveau (>7 WS)
- Verwendung gleicher Pigmente in konventioneller und digitaler Technologie
- Verbesserung der Lagerstabilität (s. Effektfarben)
- Funktionelle Farben



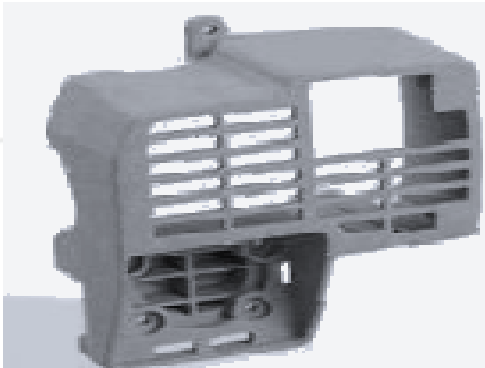
- Zuverlässige Technologie mit geringen technologischen Ausfallzeiten
- Hervorragende Reproduzierbarkeit bei Dekorwiederholungen
- Reproduktion / Vergleichbarkeit konventionell und digital erzeugter Drucke
- Nutzung verwendeter Dekorpapier-Standards ohne Vorbehandlung
- Hohe Druckauflösung
- Kostendegression Druckfarben (Kostentreiber)
- Verdruckbarkeit von Weiß- und Effekt-Pigmenten (Metallic / Perlmutter)



- Erhöhung Fortdruckgeschwindigkeit
- Verdrucken funktioneller Farben (Haptik, Leitfähigkeit,...)
- Absicherung der Imprägniereigenschaften (Harz-Absorption)
- Erfüllung notwendiger Gebrauchseigenschaften
- Erhöhung der Lieferantenvielfalt für Druckfarben (vereinfachte Freigabe für die verwendeten Druckköpfe)



➤ Quo vadis 3D-Druck?





Historie

- Marktaufbau
- Unternehmen

Oberflächen

- Produkte
- Materialien

Technologie

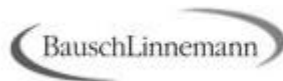
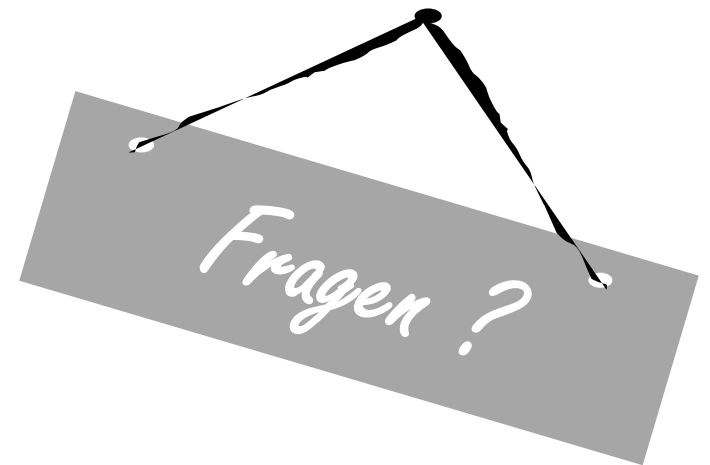
- Merkmale
- Entwicklung



Dekordruck

SURTECO
DECOR

Danke sehr!



DAKOR



SURTECO
DECOR

Dekordruck – Technologie und Rahmenbedingungen

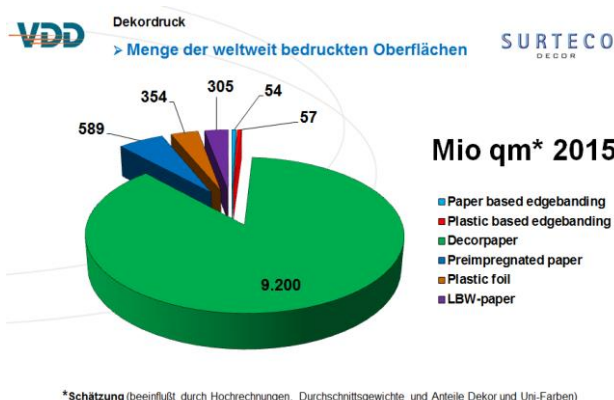
Horst Pachowiak

Das Jahr 1928 gilt als historisches Datum für die Entwicklung des industriellen Dekordrucks. Die Unternehmen AEG und IG Farben gründeten in Berlin als Kooperation MASA AG mit dem Ziel, einen industriellen Prozess für die Herstellung dekorativer Oberflächen zu entwickeln.

Im Jahr 1936 wurden als erste dekorative Schichtstoffanwendung Frühstücksbrettchen mit Leinenstruktur (heute Retrolook) vermarktet. Zusätzlich gilt die Innenverkleidung von S-Bahn und U-Bahn in Berlin als eine der ersten Anwendungen.



Die MASA AG wurde 1953 von der Unternehmung Braun&Co GmbH in Berlin aufgekauft und in die neu gegründete MASA-Dekor GmbH überführt. Getragen von intensiver Weiterentwicklung des Dekordruck-Verfahrens, verknüpft mit Optimierungen in der Verarbeitung und von notwendigen Gebrauchseigenschaften hergestellter Oberflächen, gewann der industrielle Dekordruck zunehmend an Bedeutung. Der Grundstein für erfolgreiche Jahre in einem zukunftsfähigen Markt mit neu erschlossenen Anwendungen für Möbeloberflächen, Fußboden-Applikationen und Wandverkleidungen war gelegt. Die Wettbewerbsprinzipien freier Märkte führten in Folge zu Neugründungen von Unternehmen mit einem rasanten Aufbau weiterer Produktionskapazitäten. Einen wesentlichen Beitrag zum wachsenden Markt leistete zusätzlich die weiterverarbeitende Holzwerkstoffindustrie durch deutliche Steigerungen der Effizienz technologischer Prozesse für die Imprägnierung und Laminierung sowie durch qualitative Verbesserungen der Oberflächenqualität von Holzwerkstoffen (Span-, MDF-, Sperrholz- und OSB-Platten).



Technologisch wurde der industrielle Dekordruck durch die Präferenz des Rotations-Tiefdruckverfahrens und der Entwicklung eines speziellen Farbmanagements geprägt. Abweichend von bekannten CMYK- oder RGB-Farbaufbauten auf weissen Trägermaterialien wurden beste Ergebnisse für naturgetreue Reproduktionen von Holz- und Naturaldekoren durch den Aufdruck von transparenten, dekorspezifisch rezeptierten, Farbaufbauten auf massegefärbten Basispapieren erzielt. Wasserbasierende Druckfarben mit einem caseinbasierenden Bindemittelsystem zeigten beste Imprägniereigenschaften im notwendigen Weiterverarbeitungsprozess der Tränkung mit Melamin-, Harnstoff-, Phenol- und/oder Acrylat-basierenden Harzsystemen. Herstellung einiger Dekore mit nur 1 bis 3 Strukturfarben, Verwendung

gleicher Strukturzylinder für unterschiedliche Farbstellungen, Kosteneffizienz durch reduzierten Farbverbrauch und höhere Prozesssicherheit sind weitere Argumente für die Verwendung des speziellen Farbsystems.



Die Anforderungen des industriellen Dekordrucks ließen sich Mitte des 20. Jahrhunderts nur durch Verwendung der Tiefdrucktechnologie erfüllen (Druck mit wasserverdünnbaren Farben, Endlosdruck ohne Naht, variabler Längenrapport passend zur Weiterverarbeitung, Breitenvariabilität, Druck echter Halbtöne). Das Verfahren hat sich bis heute als präferierte Dekordrucktechnologie bewährt.

Als Treiber für die Verbesserung und die Weiterentwicklung der etablierten Verfahrensweise im Dekordruck lassen sich technologie- und materialspezifisch nachstehende Schwerpunkte identifizieren. Technologische Herausforderungen sind die weitere Reduzierung von Ausfallzeiten für systemimmanente Farbangleichungs- und Rüstprozesse, energieeffiziente und platzsparende Trocknungstechnologie, verbesserte Wickeltechnik, Bahnspannungsregulierung für empfindliche Bedruckstoffe, optimierter Bedienungskomfort der Produktionsanlagen und Verbesserungen der Prozesssicherheit. Für die eingesetzten Bedruckstoffe sieht man das Optimierungspotenzial reduzierter Flächengewichte, Verbesserung von Bedruckbarkeit und Imprägnierfähigkeit, geringere Farbtoleranzen innerhalb einzelner Anfertigungen und zwischen unterschiedlichen Anfertigungen, kontrollierbare und minimierte Dimensionsstabilität bei Feuchteeinwirkung, Verbesserung des Breitenprofils und den ökologischen Fußabdruck. Die Weiterentwicklung der Druckfarben fokussiert sich auf den Ersatz von Casein durch synthetische Bindemittel, Metameriefreiheit, verbesserte Lagerstabilität von Effektfarben, Verwendung funktioneller Farbsysteme und der Vermeidung / Minimierung von VOC-Emissionen.

Aktuell stellt die Weiterentwicklung / Effizienzsteigerung des Digitaldrucks die technologischen Rahmenbedingungen des industriellen Dekordrucks zunehmend in Frage. Während Digitaldruck in der Vorausmusterungsphase zur Produktion sowie für die Herstellung schmaler Kantenmaterialien weitgehend etabliert ist, bahnt sich auch für Produktionsbreiten bis 2300 mm ein Technologiesprung an. Absehbare Vorteile der Technologie wie Individualisierung des Designs, minimale Dekorentwicklungszeiten, kürzere Lieferzeiten, Verzicht auf Zylinderlogistik, Herstellung kleinerer Losgrößen und die positiven ökologischen Effekte motivieren zunehmend. Zwei der wesentlichen Herausforderungen für einen schnellen Technologiewechsel sind die Reproduzierbarkeit / Vergleichbarkeit konventioneller und digitaler Druckergebnisse (s. Ausdruck, Metameriefreiheit) und die Reduzierung der Farbkosten, um die vergleichsweise Kosteneffizienz der digitalen Technologie für die Herstellung größerer Produktionsmengen zu verbessern.

Wie alle industriellen Prozesse erfährt auch der Dekordruck eine Neuausrichtung. Einflussgrößen wie die intelligente Produktion (Industrie 4.0), intelligente Kunden (Kundenorientierung, Individualisierung) und demografische Veränderungen (Metaanalyse globaler Trends) bilden die Rahmenbedingungen. Mehrere seriöse Studien weisen unabhängig voneinander aus, dass sich das verfügbare menschliche Wissen von 2007 bis 2015 durch den Einfluss der Entwicklung selbstlernender Software verdoppelt hat. Gleichzeitig deuten Prognosen darauf hin, dass sich der Markt für selbstlernende Software von 980 Millionen € in 2015 bis hin zu 13 Milliarden € in 2020 vergrößern wird. Produktzyklen werden sich verkürzen und technologische Durchbrüche werden sich schneller vollziehen.

Quo vadis 3D-Druck?