

Dieffenbacher Digitaldrucksysteme 2011

Digitaler Großformatdruck auf Holzwerkstoffplatten

Thomas Peter, Dieffenbacher System Automation GmbH, Eppingen

05 | 2011



DIEFFENBACHER
SYSTEM-AUTOMATION

Agenda – Digitaler Großformatdruck

- **Dieffenbacher – das Unternehmen**

- **Digitaldruck, alles bereits bekannt und gesagt?**

 - Vorteile und Grenzen des Digitaldruckverfahrens

 - Marktverteilung Oberflächen-Veredlung weltweit

 - Systemübersicht im Digitaldruckmarkt der Holzwerkstoffindustrie

- **Dieffenbacher Digitaler Großformatdruck auf Holzwerkstoffplatten**

 - Dieffenbacher Systemmerkmale – warum sind wir anders?

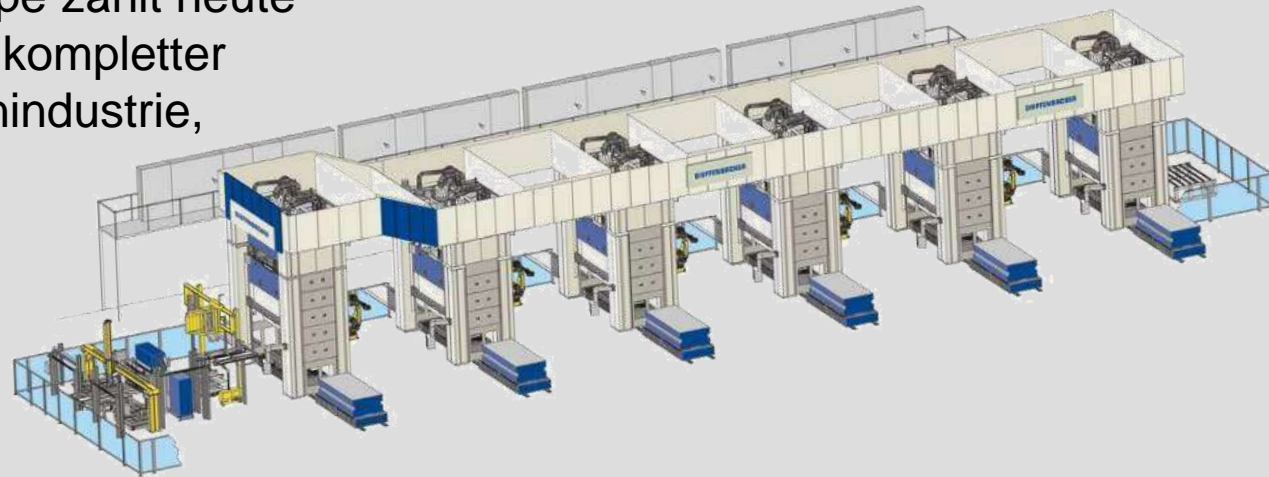
 - Funktions- und Verfahrensprinzip

 - Gesamtlieferumfang

 - Workflow

Das Unternehmen

Die Dieffenbacher Unternehmensgruppe zählt heute zu den weltweit führenden Herstellern kompletter Produktionsanlagen für die Holzplattenindustrie, die Automobil- und Zulieferindustrie.



Wir liefern **presses and more**, das heißt, wir liefern alles aus einer Hand und entwickeln alle prozessbestimmenden Komponenten innerhalb der Unternehmensgruppe.



Fakten und Zahlen 2010

Gründungsjahr	1873
Sitz des Unternehmens	Eppingen, Deutschland
Gesellschafter	100% Familienbesitz
Mitarbeiter	1.680
Umsatz in 2010	330 Mio. Euro
Exportanteil	85%
Niederlassungen weltweit	18



Dieffenbacher Standorte



- 1** DIEFFENBACHER GMBH + CO. KG
Head Quarters
Eppingen | DE ●◆
- 2** DIEFFENBACHER GMBH + CO. KG
Pfungstadt | DE
- ◆ **3** DIEFFENBACHER
MASCHINENFABRIK GMBH
Zaisenhausen | DE
- 4** B. MAIER ZERKLEINERUNGS-
TECHNIK GMBH
Bielefeld | DE ●◆
- 5** SCHENKMANN-PIEL-ENGINEERING
GMBH
Leverkusen | DE ●

- 6** KARLE + JUNG GMBH
Ötigheim | DE ●◆
- 7** MÄRTIENS ROBOTEC GMBH
Bruchsal | DE ●
- 8** DIEFFENBACHER SYSTEM-
AUTOMATION GMBH
Eppingen | DE ●◆
- 9** DIEFFENBACHER – CZ S.R.O.
Brno | CZ ●
- 10** OOO DIEFFENBACHER
Moscow | RU ●
- 11** DIEFFENBACHER PANELBOARD OY
Nastola | FI ●

- 12** SUNDS MDF TECHNOLOGIES AB
Sundsvall | SE ●
- 13** DIEFFENBACHER
NORTH AMERICA, INC.
Windsor | CA ●◆
- 14** DIEFFENBACHER, INC.
Atlanta | US
- 15** DIEFFENBACHER BRASIL
Jundiaí | BR ●
- 16** DIEFFENBACHER INDIA PVT. LTD.
Bangalore | IN
- 17** DIEFFENBACHER MACHINERY
SERVICES (BEIJING) CO., LTD.
Beijing | P.R. China ●

- 18** SHANGHAI WOOD-BASED PANEL
MACHINERY, CO., LTD.
Shanghai | P.R. China ●◆
- 19** DIEFFENBACHER MACHINERY
(CHANGZHOU) CO., LTD.
Changzhou | P.R. China ●
- 20** DIEFFENBACHER ASIA PACIFIC
SDN. BHD.
Kuala Lumpur | MY ●
- 21** DIEFFENBACHER
AUSTRALASIA PTY LTD.
Victoria | AUS

Business Units bei Dieffenbacher

Business Unit Wood

Komplette Produktionsanlagen für

- Spanplatten
- MDF, HDF, OSB und LVL Platten
- Holzfaserdämmstoffplatten
- geformte Türblätter

Innovative Technologien

- Pelletanlagen und
- Digitaldrucksysteme für Holzwerkstoffoberflächen

Business Unit Forming

Pressen für Kunststoff- und Metallumformung für die Automobil- und Automobilzulieferindustrie

- Tryout-Pressen
- Vollautomatisierte Pressenstraßen und Anlagen

Business Unit Wood



Span-, OSB- und MDF-Platten



Holzfaserdämmplatten

Business Unit Wood - Holzplattenanlagen



Anlage zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten



Einetagenpresse



Plattenhandling

Business Unit Wood - Holzplattenanlagen



Spanplattenwerk von Dieffenbacher

Digitaldruck, alles bereits bekannt?

Die Grundidee



Individuelle, kundenorientierte Lösungen bestimmen den Markt.

Digitaldruck auf Holzwerkstoffplatten

Neue Anwendungsmöglichkeiten

Neues Denken,
neue Stile, neue Designwelten beim

- Fußbodendesign

Hier stellt sich noch nicht einmal die Frage
des Wie oder auf welche Art gedruckt wird!

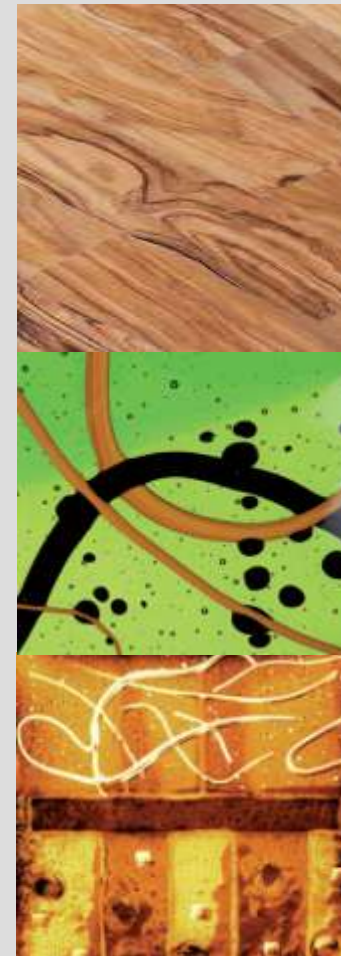


Digitaldruck auf Holzwerkstoffplatten

Neue Anwendungsmöglichkeiten

Neues Denken,
neue Stile, neue Designwelten beim

- Möbeldesign



Digitaldruck auf Holzwerkstoffplatten

Neue Anwendungsmöglichkeiten

Neues Denken,
neue Stile, neue Designwelten beim

- Küchendesign



Digitaldruck auf sonstigen Werkstoffplatten

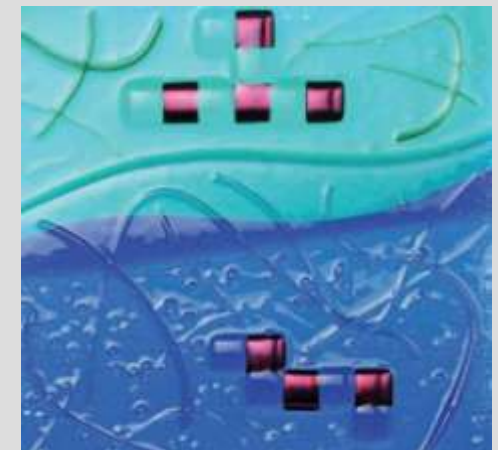
Weitere Marktsegmente



■ Druck auf Glas



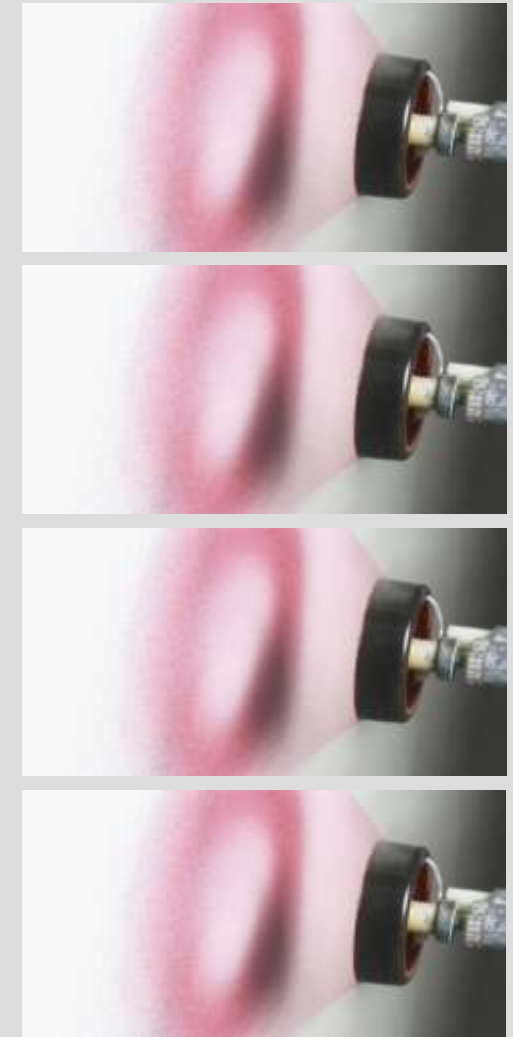
■ Druck auf Kunststoff



Digitaldruck Vorteile und Grenzen

Vorteile der Digitaldrucktechnologie

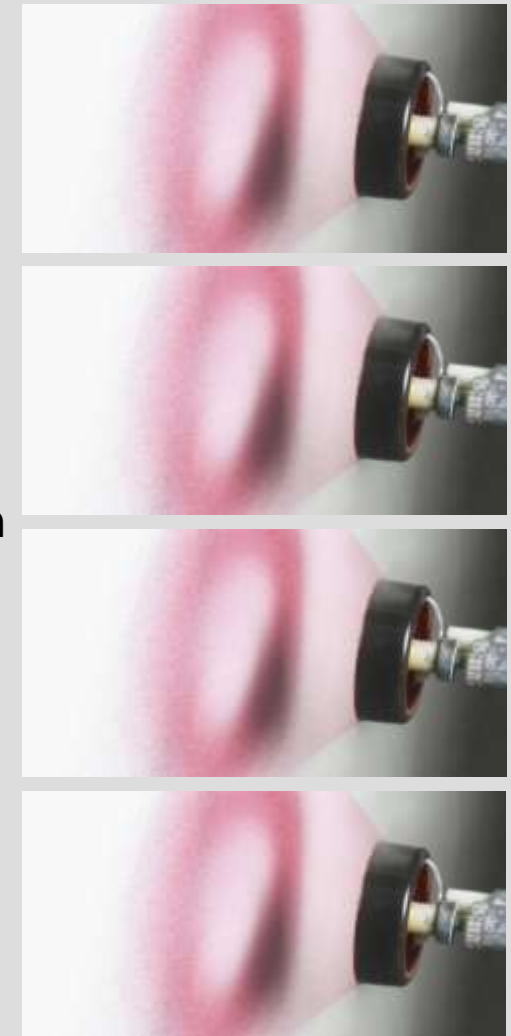
- Flexibilität in Design und Dekor
- Flexibilität in Produktion und Arbeitsfluss
- Integration in vorhandene Prozesse möglich
- Designwechsel von Platte zu Platte (Losgröße 1)
- Kundenspezifische Produkte/Designs sind einfach abbildbar
- Nahezu unbegrenzte Anzahl an Farben
- Lieferung „just in time“
- Keine Lagerkosten für Papierrollen
- Keine Restrollen-Kosten
- Minimale Vorrüstzeiten
- Keine Anlagenstillstände bei Design- oder Farbwechsel



Digitaldruck Vorteile und Grenzen

Grenzen der konventionellen Druckverfahren

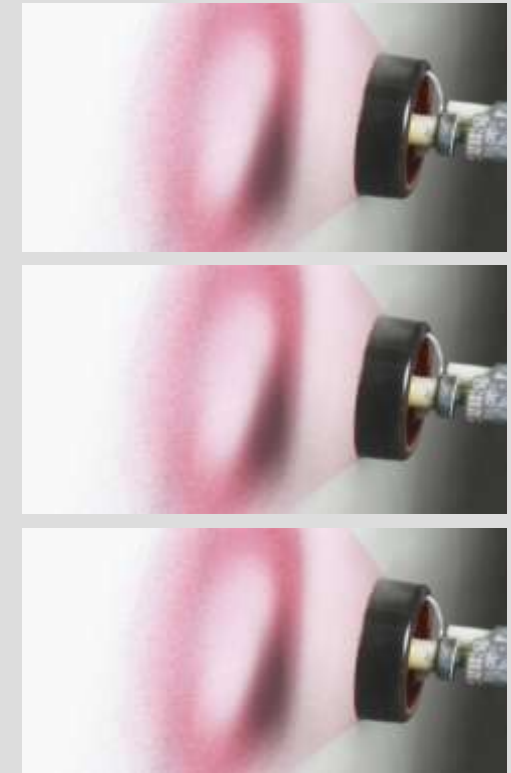
- Ende der Entwicklung, Prozesse sind ausgereift
- Limit der Kostenreduzierung ist erreicht – keine weiteren Kosteneinsparungspotentiale möglich
- Mindestabnahmemengen je Dekor bei Dekorpapieren
- Hoher Invest für neue Druckwalzen bei der Dekorumstellung
- Vorserien- und Auslaufmengen, sowie B- und C-Produktionschargen lassen sich nur schwierig abbilden
- Mehrkosten durch den Einsatz von vorimprägniertem Papier
- Kosten für Lagergebäude sowie Papierrollenlagerung
- Vorlaufkosten für die Planung und Inflexibilität aufgrund 2 – 3 monatiger Durchlaufzeiten
- Amortisationskosten für Kurztaktpressen und Imprägnieranlagen
- Wartungskosten für die Ausrüstung sowie Arbeitskräfte



Digitaldruck Vorteile und Grenzen

Grenzen des Digitaldrucks

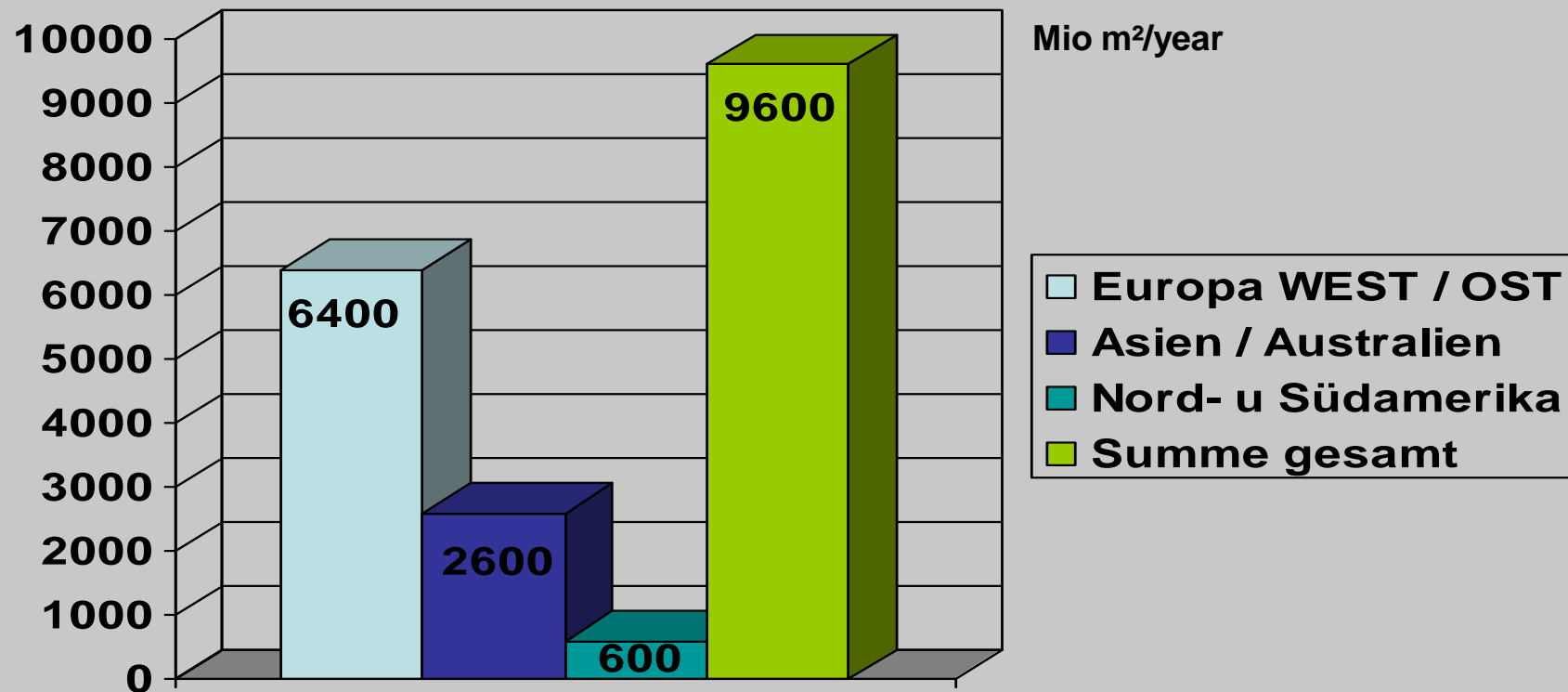
- Herstellung von vollflächigen Unifarbdjekoren
- Einsatz von Neonfarben oder Metallic-Farben (Gold, Silber)
- Farbraumgrenzen bei UV- und Wasser-Inkjetint
- Geringe Ausbringungsmengen/Produktionsleistungen im Vergleich zu den herkömmlichen Verfahren
- Vermeintlich hohe Verbrauchskosten bei Tinten und Primern



Produktionskapazitäten weltweit

Stand 2009

Materialeinsatz mit Folien, Melamin und Direktdruck



Oberflächenveredlung Daten und Fakten

Stand 2009

Oberflächenmaterialien und Produktion weltweit

Materialeinsatz mit Folien, Melamin und Direktdruck

9.600 Mio m²

- Möbel-Jahresproduktion: Papier und Folien
- Flooring-Jahresproduktion: Papier und Folien
- direkt bedruckte Möbel-/Flooringoberflächen ca.

7.600 Mio m²

1.000 Mio m²

1.000 Mio m²



8.200 Mio m²



1.400 Mio m²

Digitaldruck Systemübersicht – Stand heute

Der Digitaldruckmarkt wie er sich heute darstellt

- Druckauflösung bis max. 360 dpi im single pass
multipass Systeme haben eine höhere Auflösung, sind aber deutlich langsamer
- Überwiegend (bis ausschließlich) sind UV-Tinten-Systeme im Einsatz
teure Tinten
Curing-Probleme – schwierige Haftung zwischen Tintenoberfläche und Deckschicht
- Druckbreiten single pass heute bis max. 948 mm oder deutlich darunter
breite Anwendungen in einem Druckvorgang nicht möglich,
oder nur in mehreren aufeinander folgenden Druckschritten abbildbar, das hat
deutliche Auswirkung auf die Ausbringungsleistung
- Ausbringungsmengen heutiger Systeme max. 1.000 m²/h oder deutlich darunter
Druckgeschwindigkeit $v_{\text{Druck}} \leq 25 - 30 \text{ m/min}$
Druckkopfbreiten begrenzt auf 600 mm, im Einzelfall etwas größer

Dieffenbacher Digitaler Großformatdruck

■ Dieffenbacher Digitaler Großformatdruck

Dieffenbacher Systemmerkmale – warum sind wir anders?

Funktions- und Verfahrensprinzip

Gesamtlieferumfang

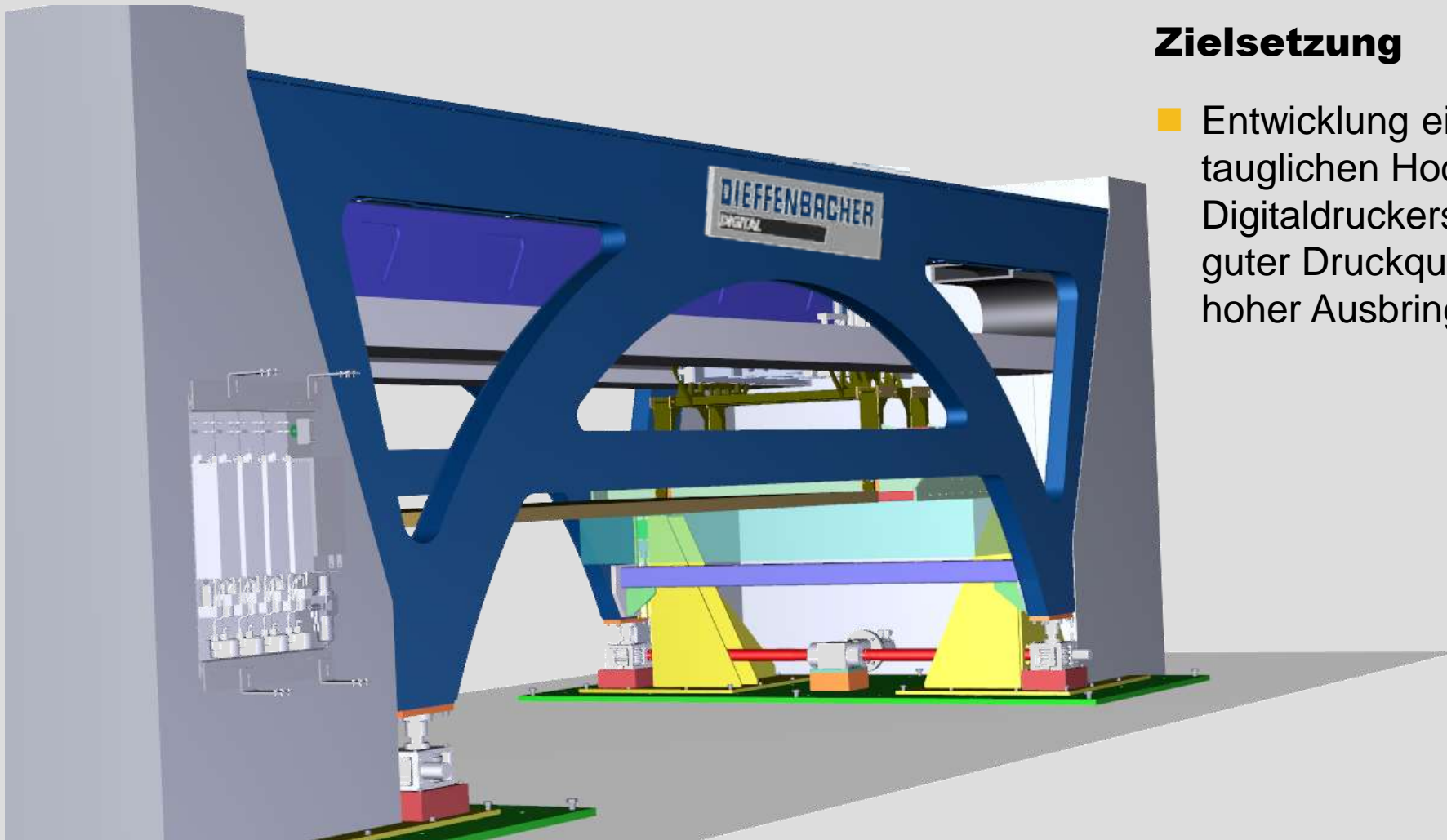
Workflow



Dieffenbacher Digitaler Großformatdruck

Zielsetzung

- Entwicklung eines industrietauglichen Hochleistungs-Digitaldruckers mit sehr guter Druckqualität und hoher Ausbringungsleistung



Dieffenbacher Digitaler Großformatdruck

Druckauflösung

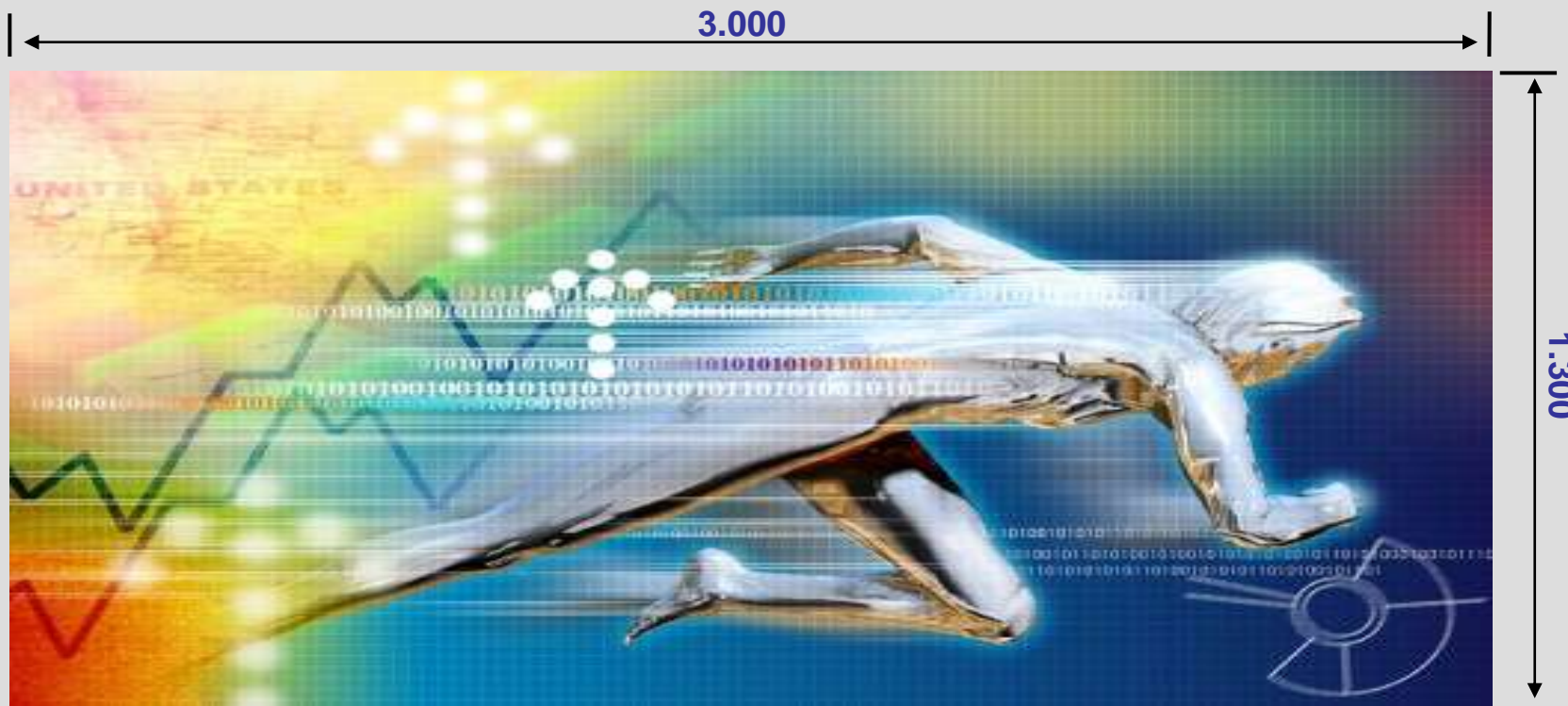
- Auflösung: 600 x 600 dpi
- Optisch: 1.200 dpi



Dieffenbacher Digitaler Großformatdruck

Druckgeschwindigkeit und Druckformat

- Druckgeschwindigkeit: 75 m/min
- Druckformat: Länge: 3.000 mm, Breite 1.300 mm (projektiert bis 2.440 mm)



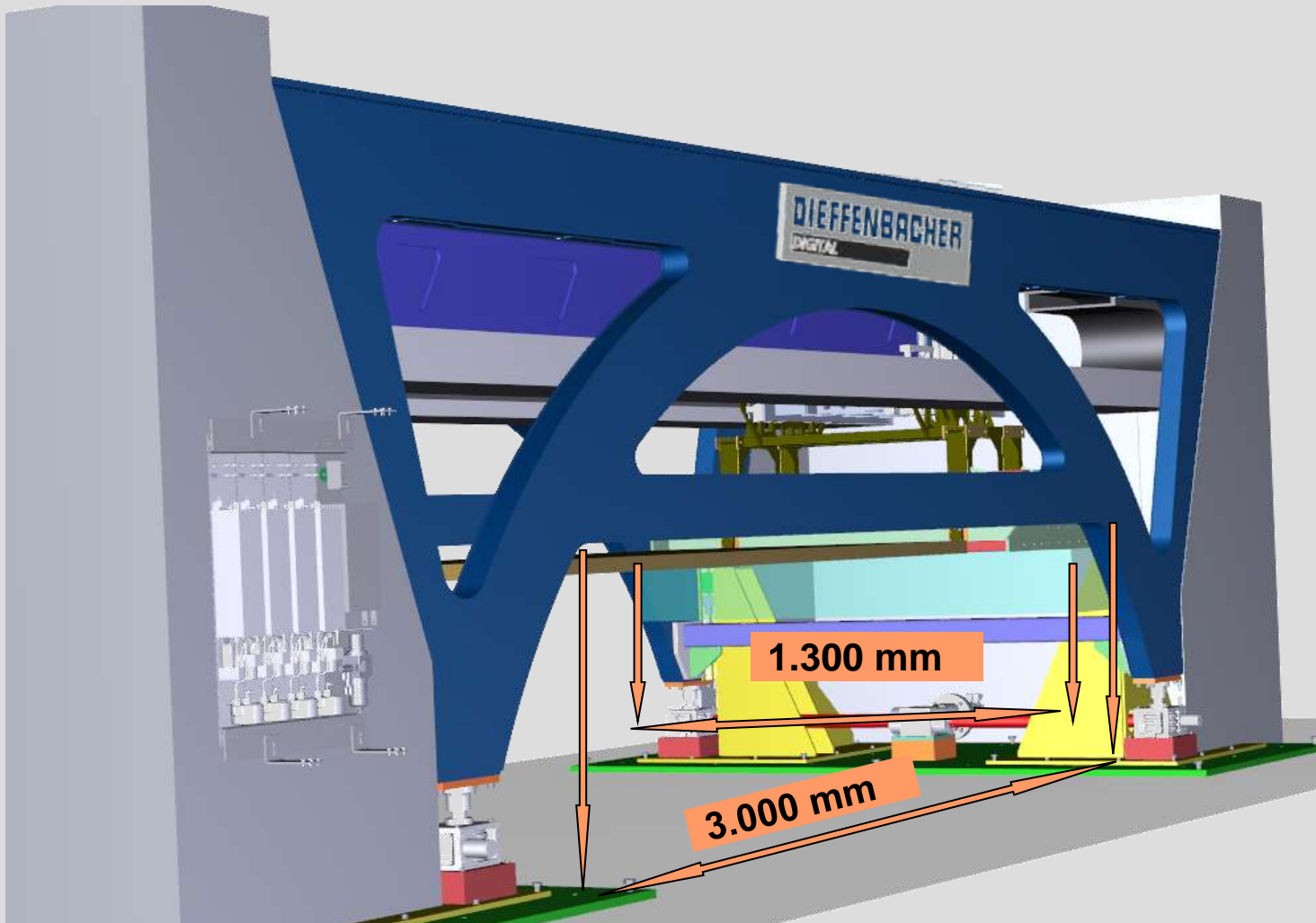
Dieffenbacher Digitaler Großformatdruck



Druckleistung

- 3,9 m² pro Druck
- 9 Platten pro Minute
- 550 Platten pro Stunde
- 2.150 m² pro Stunde

Dieffenbacher Digitaler Großformatdruck



Farbprinzip YCMK

- 4Farbdruck YCMK
- Erweiterbar bis zu 8 Farben
- Drop on demand Technologie
- Piezo Druckköpfe
- Multiple Drop Size Technologie für perfekten Kontrast und Auflösung

Dieffenbacher Digitaler Großformatdruck

Tintentechnologie für drop on demand

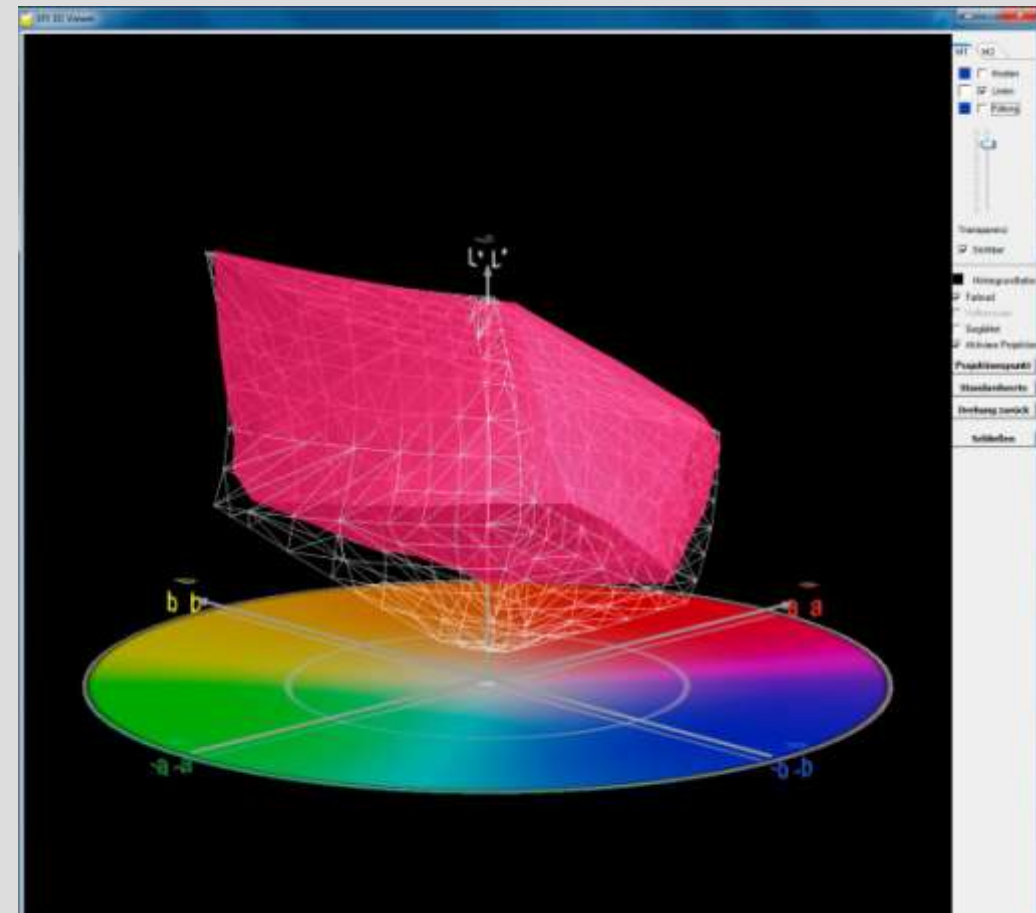
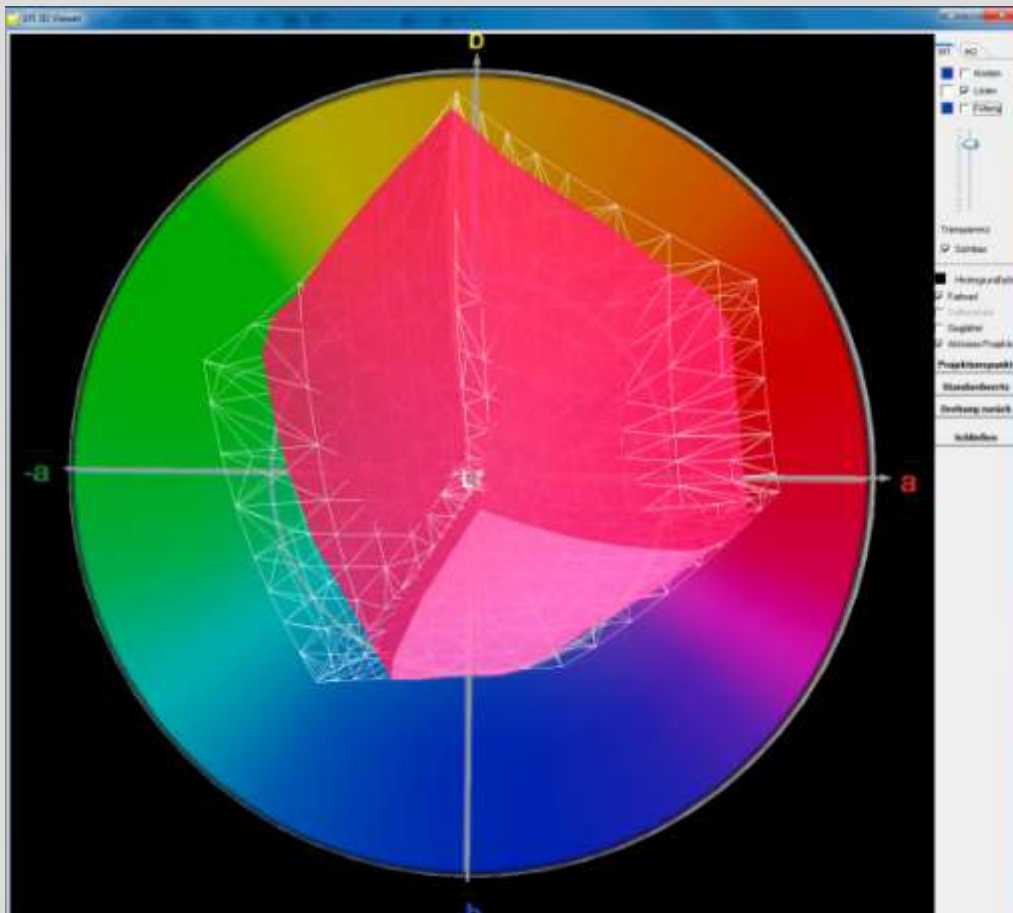
- Pigmentierte H₂O-Tinten (wasserbasierte Tinten)
- Pigmentierte UV-Tinten



■ UV-Stabilität der Tinten: 6+

Dieffenbacher Digitaler Großformatdruck

Farbraumvergleich zu ISO coated V2



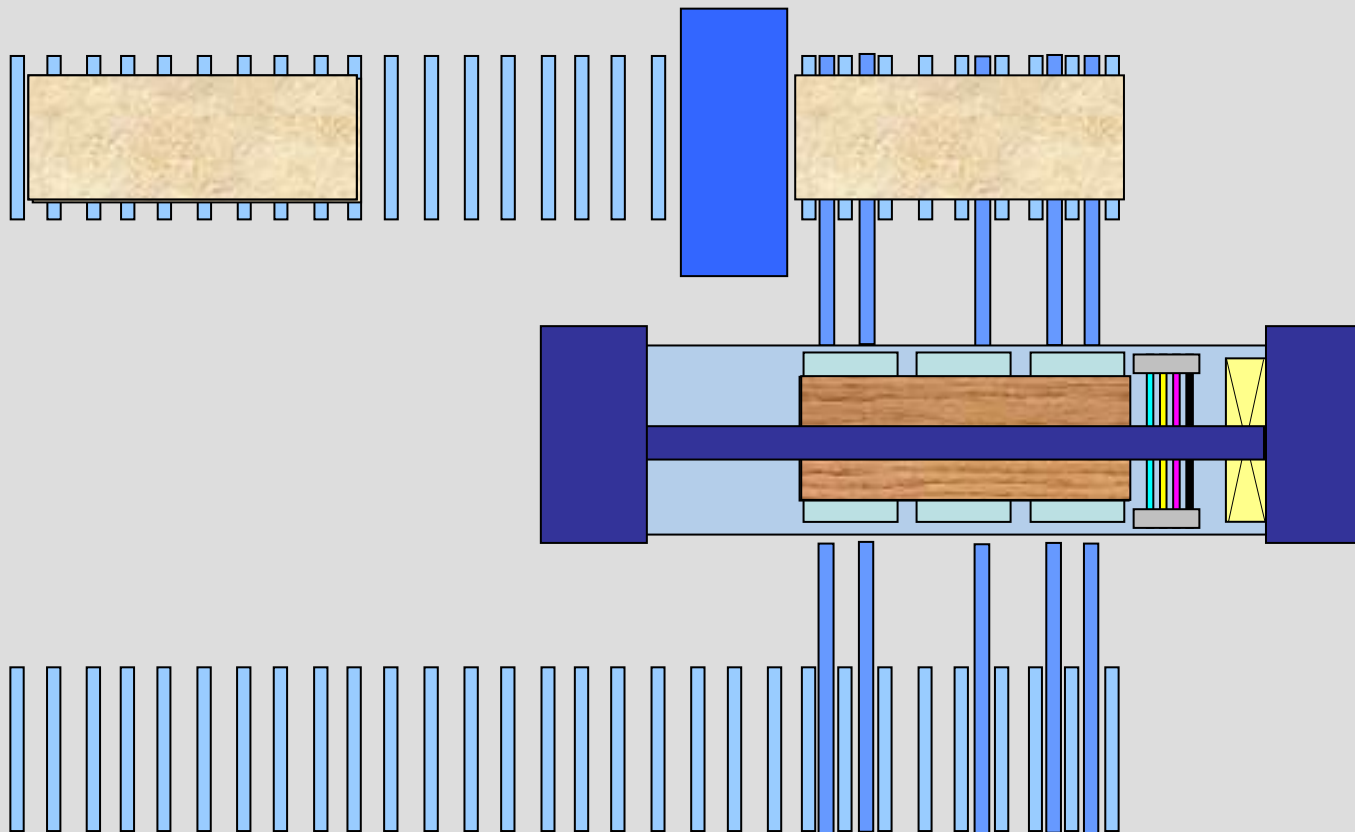
Dieffenbacher Digitaldruckverfahren / Key Facts

Besondere Merkmale des Dieffenbacher Digitaldrucks – Patent angemeldet

- Druckformat 1.300 x 3.000 mm, 600 x 600 dpi, Ausbringung bis 2.150 m²/h
- Bedrucken einer feststehenden Platte (100 % kontrollierbarer Druckprozess)
- Exaktes Ausrichten der Platte
- Keine Verwirbelung der Tintentropfen, da $v_{\text{Druck}} = \text{const.}$ – verbesserte Druckqualität
- Keine Positionstoleranzen von Platte zu Platte wie beim Plattendurchlauf
- Druckqualitätsüberwachung inline auf gesonderten Teststreifen
- Erhöhte Lebensdauer der Druckköpfe – neueste Druckkopftechnologie
- Druckkopf-Reinigung inline im Prozess – kurze Stillstandszeiten
- Integration in bestehende Anlagen und Systeme

Dieffenbacher Digitaler Großformatdruck

Funktionsprinzip



Systemvorteile

- Druck auf stehender Platte
- Positionsgenau von Platte zu Platte
- Druck bei $v_{const.}$
- Druckkopf-Reinigung inline im Prozess
- Überwachung der Druckqualität inline auf Teststreifen oder -muster

Dieffenbacher Digitaler Großformatdruck

Verfahrensprinzip

- Druck immer auf einer „weiß“ beschichteten Basisplatte (Holzwerkstoffplatte)

Verfahrensvorteile

- **Standardisierung**
Vorproduktion immer gleich
- **Individualisierung/ Customizing**
Druck individuell kunden- bzw. auftragsbezogen

Vorbeschichtung

Primer



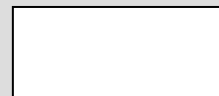
Melamin



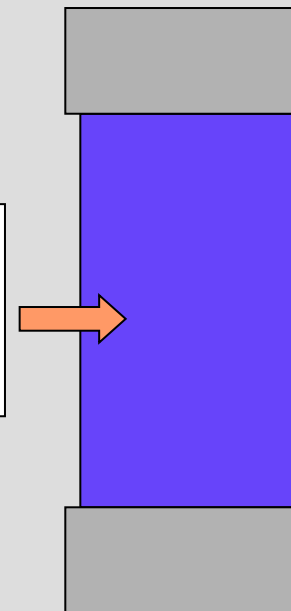
Papier



Folie

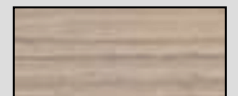


Digitaldruck

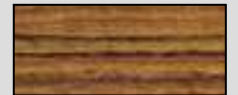


Oberfläche

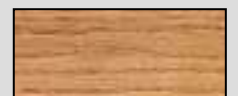
Lack matt



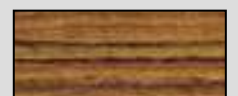
Lack high gloss



Melamin



PUR



Dieffenbacher Digitaler Großformatdruck

Workflow/Datenmanagement

Der Dieffenbacher Lieferumfang beinhaltet die komplette Prozessabdeckung

- Großformat-Scanner
- Dieffenbacher RIP-Software
- Druckvorstufe mit digitaler Bildbearbeitung
- Colormanagement
- Daten- und Dateiverwaltungssystem
- Hochleistungs-Digitaldruck
- Schichtaufbau-Technologie sowie umfassendes Holzwerkstoff-Know how beim Druckprozess



Dieffenbacher Digitaler Großformatdruck

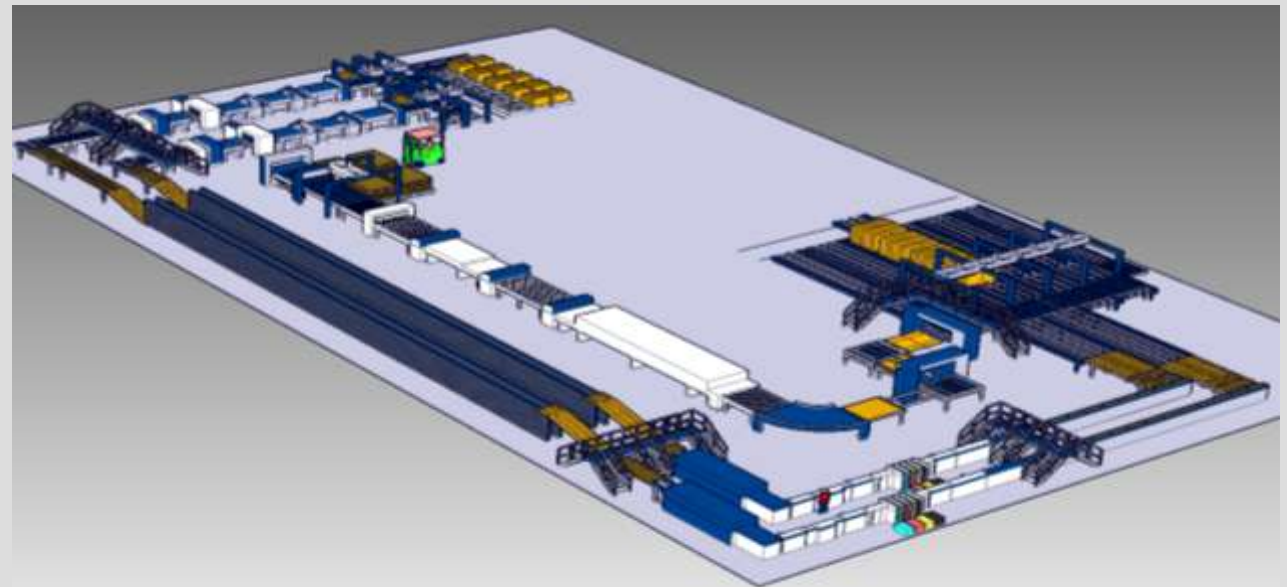
Gesamtlieferumfang

- Bypass-Lösungen
- Einzelanlagen
- Gesamtanlagen

Integration in bestehende Kundenlinie

Entstapelung – Digitaldruck – PUR- oder Melamin-Oberflächen

Basecoat-Linie / Kaschieranlage – Digitaldruck – Topcoat-Linie



Dieffenbacher Digitaler Großformatdruck

**Herzlichen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit.**