

# UV Inks, Nano Inks, Indigo and Inkjet – Known and New Challenges for the Deinking Process

---

**Axel Fischer**

International Association of the Deinking Industry  
(INGEDE)

**Paper & Biorefinery Conference**

31 May 2017

Graz, Austria

# About INGEDE: Communication

---

Recyclability

Paper for Recycling

Drinking Process

- Communicating **sustainability of printed products** and how to preserve it
- **Cooperation** with printers and competent bodies in terms of ecolabels
- **Cooperation** with printer manufacturers, ink manufacturers, adhesive manufacturers etc.
- **Testing**, discussing results, and consulting

# About Paper & Printing

---

Recyclability

Paper for Recycling

Drinking Process

- A printed product can be sustainable – if the recycling cycle keeps running
- Paper is an important renewable resource
- Print products are challenged by digital information
- LCA can be in favour of paper

# Deinking of dry toner



# Deinking of inkjet

---





# Deinking of crosslinked inks

---

- **UV curable inks, varnishes:** polyacrylates; photoinitiator induces polymerisation
- **Mineral-oil free inks:** plantseed oils crosslink due to oxidative drying
- **HP Indigo toner:** polyethylene film, flexible, high cohesion
- **Landa ink:** also polymer film, transferred from blanket to paper

# Indigo

---



# Deinking of crosslinked inks

---

- **Problem:**  
large particles (too heavy for flotation)  
not or little hydrophobic
- **Dispersion varnishes**



# Varnish?

---

- Deinkability test of prints with mineral-oil free ink, dispersion varnish

# Varnish!

---

- Deinkability test of prints with mineral-oil free ink, dispersion varnish





# Dispersion varnish

---



# Annual Report 1

---

- Already with “Blue Angel”, failed the necessary criteria!



# Annual Report 2

---

- Applied for “Blue Angel”, failed the necessary criteria!



2015
781
18
278
11
160
7
1,215



# Mineral-oil free ink

---

- Deinkability test of prints with mineral-oil free ink

Copyright INGEDE

# Mineral-oil free ink – false claims

---

- Self-designed logo in customer magazine, sustainability report, all printed in LE-UV



Zum Schutz endlicher Ressourcen und um auf Dauer die Qualität von Recyclingpapier zu verbessern, drucken wir mit mineralölfreien Farben. Und wir drucken klimaneutral.

WEITERLESEN

## Zutaten:

Redaktion: Maren Walter,  
Jan Kühn, Manuela Wiegmann  
Zahlen & Daten: Henning Osmer-Rentzsch,  
Maria Terpelle-Winkelhüsener  
Gestaltung: hakotowi.com, Berlin  
Druck: Riebelmann, Lohne

CO<sub>2</sub>-neutraler Versand mit *GoGreen*.  
Gedruckt auf Recyclingpapier.  
Mit mineralölfreien Farben gedruckt.

Klimaneutralstellung nachvollziehbar  
mit der Id-Nr. 1659105 unter:  
[www.bvdm-online.de](http://www.bvdm-online.de)



Der CO<sub>2</sub>-neutrale Versand  
mit der Deutschen Post

905 g e WZ10.8



DE-ÖKO-001





## Der erste Großauftrag an unserer neuen LE-UV-Maschine läuft.

Das Kundenmagazin „Der Lebensbaum“ mit 24 Seiten Umfang in einer Auflage von 90.000 Stück auf Naturpapier – und die Druckbogen Maschine! Bei einer Druckleistung von 18.000 Bogen in der Stunde. Alle sind begeistert. Oben v.re. Maren Walter (Unternehmenskomm kleine Stüve, unten Druckmeister Andreas Orthaus.



# False by leaving out essentials?

---

Stapel zum Zwischentrocknen mehr rum, was das Flächenmanagement erheblich erleichtert.

**GW:** Steve, wie sieht's bei den Kosten aus?

**ST:** Da müssen wir verschiedene Aspekte betrachten. Erstens, wir benötigen nur eine Strahlereinheit, unabhängig vom Format und der Konfiguration der Maschine. Bei Perfektor-Maschinen sind es nur zwei, eine für den Schöndruck in der Mitte und eine für den Widerdruck an der Auslage. Somit sind die Einstiegs- und Energiekosten bereits niedriger als beim konventionellem UV. Zweitens, es wird, mal abgesehen von Druckveredlungsoptionen oder Spezialanwendungen, kein zusätzliches fünftes Werk oder ein Lackwerk zur nachträglichen Beschichtung mit Lack benötigt. Das senkt die Investitionskosten und die Energiekosten zusätzlich.

**GW:** Aber wie sieht es bei den Kosten für Farbe aus? Uli, könntest Du das beantworten?

**US:** Die erforderliche Farbdichte liegt bei H-UV

nicht zur Migration.

**GW:** Wie sieht's mit Metallic-Farben und Verbrauchsmaterialien aus, Steve?

**ST:** Kein Problem mit Metallic! Und was die Verbrauchsmaterialien angeht, sind wir bestens aufgestellt, wir wissen genau was die Unternehmen verwenden – ob Farben, Gummitücher oder Feuchtwasser – wir können garantieren, dass das H-UV-System funktioniert!

**GW:** Lässt sich mit H-UV bedrucktes Papier auch recyceln?

**ST:** Tatsächlich ist es sogar einfacher, da die H-UV-Farbe nur wie ein Film auf der Oberfläche des Papiers haftet, was die Trennung von Papier und Farbe leichter macht.

**GW:** Uli, und wie lange hält so ein H-UV-Strahler?

**US:** Der H-UV-Strahler ist vom Material und vom Innenleben her eine besondere Konstruktion, natürlich ist es ein Verbrauchsmaterial wie andere UV-Strahler auch, aber Komori und wir geben eine beträchtliche Laufzeitgarantie bei maximaler Effizienz der Strahlerwirkung. Und er lässt sich schnell und einfach auswechseln.





**Nachhaltigkeit**

[Philosophie](#)

[Recyclingpapier](#)

[Bio-Farben](#)

[Ökostrom](#)

[Klimaneutral](#)

[Zusatzstoffe](#)

[Engagement](#)

[Müllvermeidung](#)

[Artenschutz](#)

**Druckfarben auf Pflanzenölbasis**



**100% Verwendung von Druckfarben auf Pflanzenölbasis**

Die von uns eingesetzten mineralölfreien Druckfarben "Bio-Pan 4C" sind vegan. Farben, die auf Basis von Tierversuchen hergestellt werden, schließen wir konsequent aus. Vielmehr sind die mineralölhaltigen Bestandteile nahezu 100 % durch Zutaten auf Pflanzenölbasis ersetzt. Die palmölfreien Farben basieren auf Baumharze sowie Soja- und Leinöl. Farben auf Pflanzenölbasis können beim Papier-Recycling mit weniger Energieaufwand herausgelöst werden als konventionelle Druckfarben. Zudem sind diese Farben biologisch leichter abbaubar als ausschließlich mineralölbasierte Druckfarben.

**Mineralöfreie Farben ohne giftige Schwermetalle**

Bindemittel sind dabei ein wesentlicher Bestandteil von Druckfarben, die bei uns auf Pflanzenöl statt auf dem üblichen Mineralöl basieren. Auf giftige Schwermetalle als konstitutionelle Rohstoffe wie Blei, Arsen, Cadmium, Selen, Antimon, Quecksilber und Chrom wird bewusst verzichtet.

**Sie haben Fragen zu den von uns verwendeten mineralölfreien Druckfarben?**

Nehmen Sie einfach [Kontakt zu uns](#) auf und wir beraten Sie gern!

# GLOSSAR

## FSC

Forest Stewardship Council®  
(FSC® Deutschland)

[www.fsc-deutschland.de](http://www.fsc-deutschland.de)

FSC-zertifizierte Produkte tragen zu einem verantwortlichen Umgang mit den globalen Waldreserven bei – zum Wohle heutiger und zukünftiger Generationen.

Das Druckhaus Becker wurde von unabhängiger Seite nach den Richtlinien des Forest Stewardship Council® (FSC®) zertifiziert.



SCS-COC-002059

## PEFC

„Programm für die Anerkennung von Forstzertifizierungssystemen“

[www.pefc.de](http://www.pefc.de)

Holz und Holzprodukte mit dem PEFC-Siegel stammen nachweislich aus ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltiger Forstwirtschaft.

Das Druckhaus Becker verfügt über ein betriebliches Kontrollsystem, das dem aktuell gültigen Regelwerk „Produktkettennachweis von Holzprodukten – Anforderungen“ von PEFC entspricht.



## DER BLAUE ENGEL

[www.blauer-engel.de](http://www.blauer-engel.de)

Seit 1978 setzt der Blaue Engel als bekanntestes Umweltzeichen der Welt Maßstäbe für umweltfreundliche Produkte und Dienstleistungen.

Sprechen Sie uns an, wir beraten Sie gerne!





# Konica Minolta KM-1 (UV Inkjet)

---







# Konica Minolta KM-1 (UV Inkjet)

---





# Konica Minolta KM-1 (UV Inkjet)

---



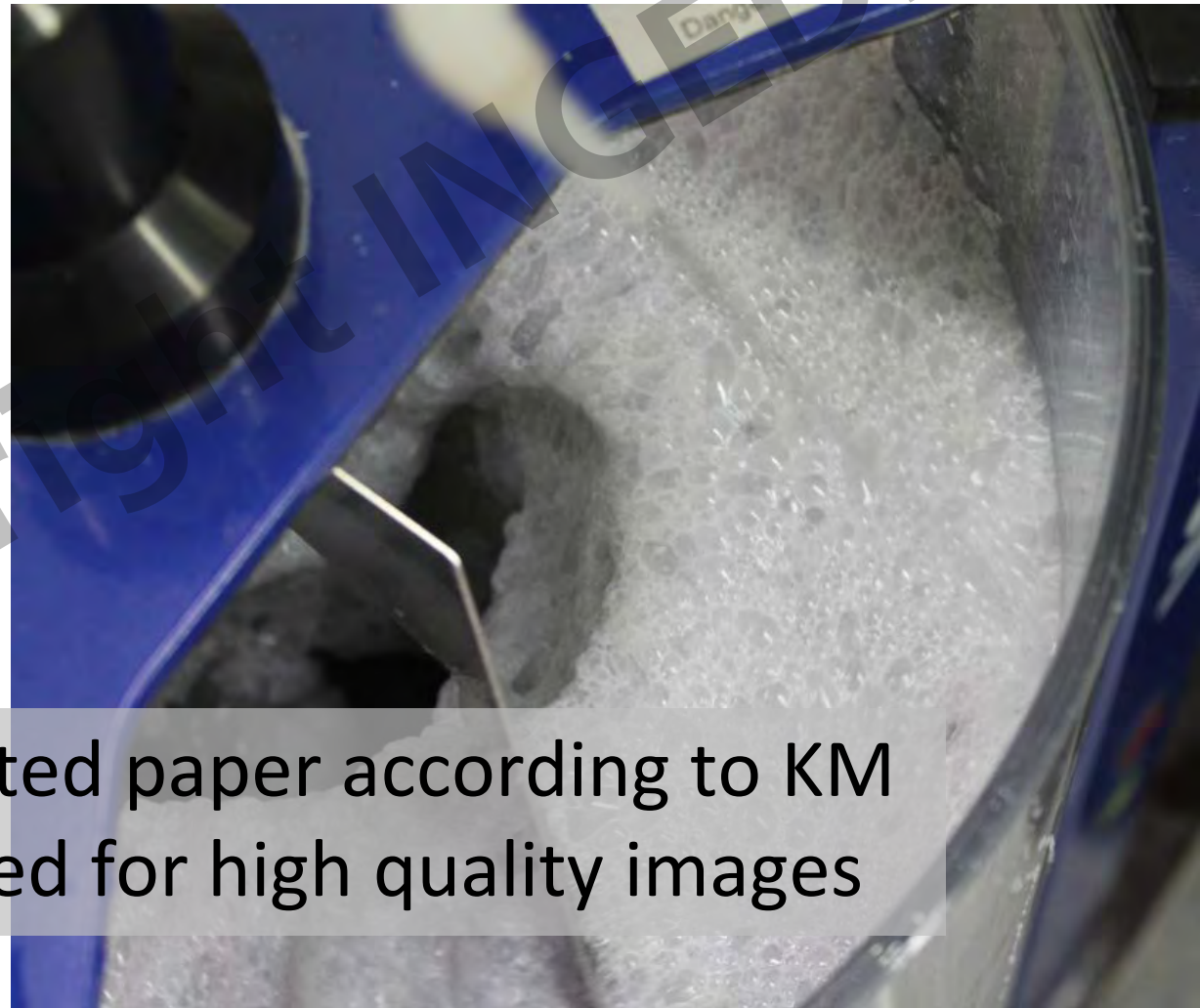
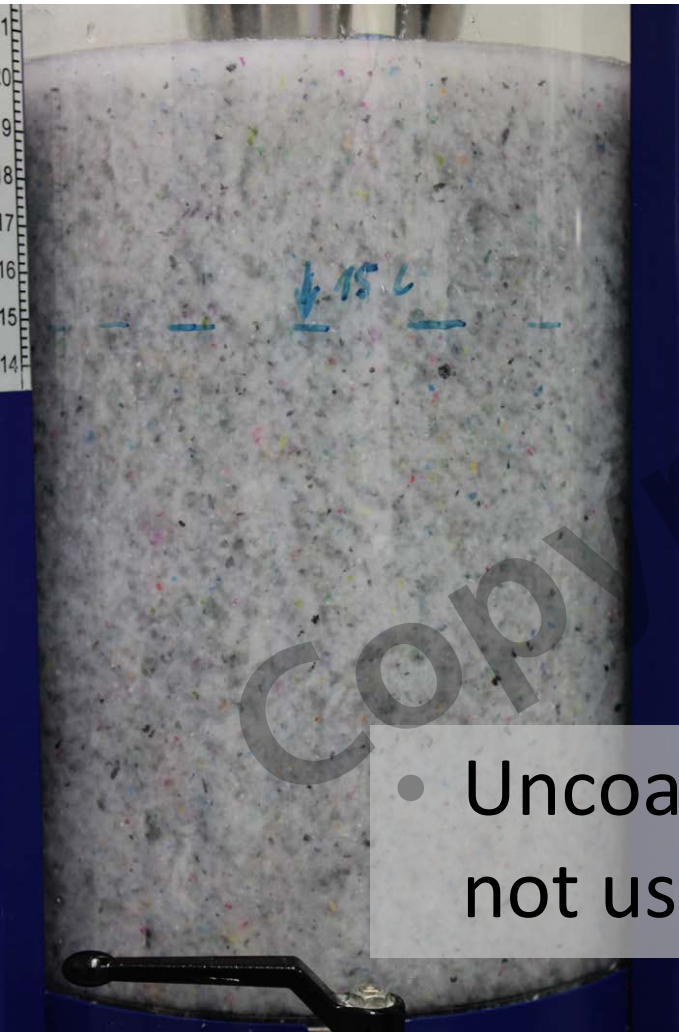
# Konica Minolta KM-1 (UV Inkjet)

---



# But: Only on coated paper, uncoated:

---



- Uncoated paper according to KM not used for high quality images



# ... on uncoated:

---



# UV offset from Japan

---





# UV offset from Japan – LED

---

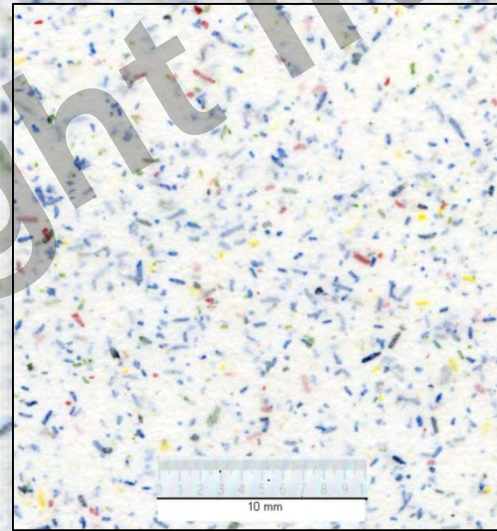


# Deinkability of LED-UV Offset

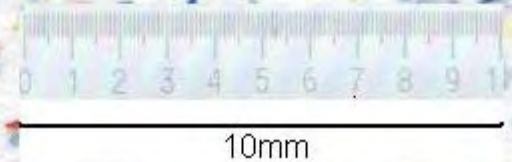
undeinked



deinked



Background: Deinked LED-UV printed cover





# LED-UV (Drupa follow-up)

---



# UV curable inkjet I

---





# UV curable inkjet II

---



# Crosslinked inks – advertised to be ...

---

- **Ökologie**

- umweltschonender Einsatz von lösungsmittelfreien Druckfarben
- geringste Kohlendioxid-Emission und keinerlei OZON-Belastung bei der Druckproduktion
- durch Verzicht von Lösungsmitteln in der Farbe verbesserte Luftqualität im Drucksaal

*<http://www.hartmanndruck.de/led-uv-technologie/>*

# Crosslinked inks – advertised to be ...

---

- **“LED-UV delivers innovative and sustainable print products”**
- **“LED-UV: a plus for quality and the environment”**
- **“This technique is environmentally friendly as it consumes little energy and its ink systems are free from mineral oils.”**

<https://www.kba.com/en/news-trends/details/news/led-uv-delivers-innovative-and-sustainable-print-products/>



# Crosslinked inks – advertised to be ...

---

UV OFFSET PRINTING, COMPUTER-TO-PLATE

December 29, 2016

## **Presstek Announces ECO-UV Integrated Curing System for DI Digital Offset Presses**

“In addition, these print service providers have told us that they see the benefits of competitively differentiating with the eco-friendly nature of the DI ECO-UV press. Presstek DI’s waterless press design and on-press chemistry-free imaging technology deliver significant advantages for the environment.

# Crosslinked inks – advertised to be ...



Begeisterung für Druck.

NewsTop 10Markt & TechnikStellenmarktAnbietersverzeichnisDownloadsShop

[» print.de » News » Weitere News » Online-Druckerei Pixartprinting investiert in drei neue LED-/H-UV-Druckmaschinen von Komori\\_70162](#) RSS-Feed

## Online-Druckerei Pixartprinting investiert in LED-/H-UV-Druckmaschinen von Komori

Zusätzlich wurden die bestehenden Maschinen mit dem H-UV-Trocknungssystemen nachgerüstet

Judith Grajewski18.05.2017



Die italienische Online-Druckerei Pixartprinting, die zum Cimpress-Konzern gehört und auch auf dem deutschen Markt aktiv ist, hat in drei neue LED-/H-UV-Druckmaschinen des Typs GL840P von Komori investiert und zugleich die bereits vorhandenen Maschinen mit H-UV-Systemen nachrüsten lassen. Wie das Unternehmen erklärt, sei der Umstieg von einer konventionellen auf die H-UV- und LED-UV-Polymerisation notwendig, um den Produktionsprozess weiter zu optimieren.

Drei neue H-UV/LED-UV-Druckmaschinen von Komori haben bei der italienischen und zum Cimpress-Konzern gehörenden Online-Druckerei Pixartprinting ihre Produktion aufgenommen. Die bestehenden Druckmaschinen sind nach Aussage des Unternehmens mit H-UV-Systemen

Durch die kürzeren Trocknungs- und Einrichtezeiten soll etwa die Druckeffizienz auf einer Vielzahl unterschiedlicher



HERAUSGEBER:  
Ulenspiegel Druck GmbH & Co. KG  
Birkenstraße 3  
82346 Andechs  
Telefon: 08157 99 75 90  
E-Mail: mail@ulenspiegeldruck.de  
www.ulenspiegeldruck.de



DRUCKFISCH NR.  
AUGUST 2016 KUNDENINFORMATION DER  
ULENSPIEGEL DRUCK GMBH & CO. KG

11

PLASTIK  
AUF PAPIER,  
PLASTIK  
IM MEER,  
PLASTIK IM  
BLUT.  
DESHALB:  
KEINE  
NO-LABEL  
DRUCKSACHEN  
UND KEIN  
LE-UV  
DRUCK

LE-UV  
DRUCK  
MACHT  
PAPIER  
RECY  
CLI  
NG  
UNMÖ  
G  
LIC  
H



11



LE-UV  
DRUCK  
DER  
ÖKO  
TREND  
WIRD  
DAMIT  
HINFÄL  
LIG



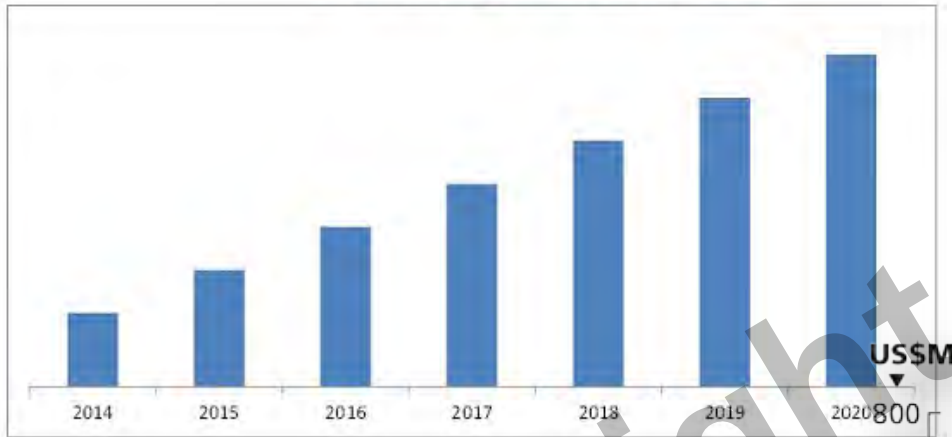
DRUCKFISCH NR.  
AUGUST 2016 KUNDENINFORMATION DER  
ULENSPIEGEL DRUCK GMBH & CO. KG

11



# Crosslinked inks – expected to be ...

UV LED Technology Market Size, 2014 – 2020

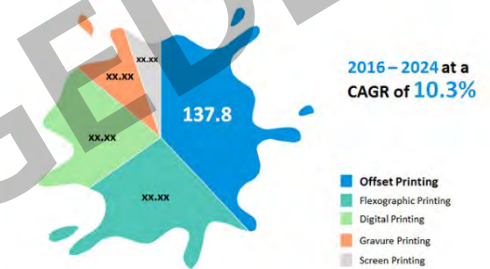


Source: MarketsandMarkets Analysis

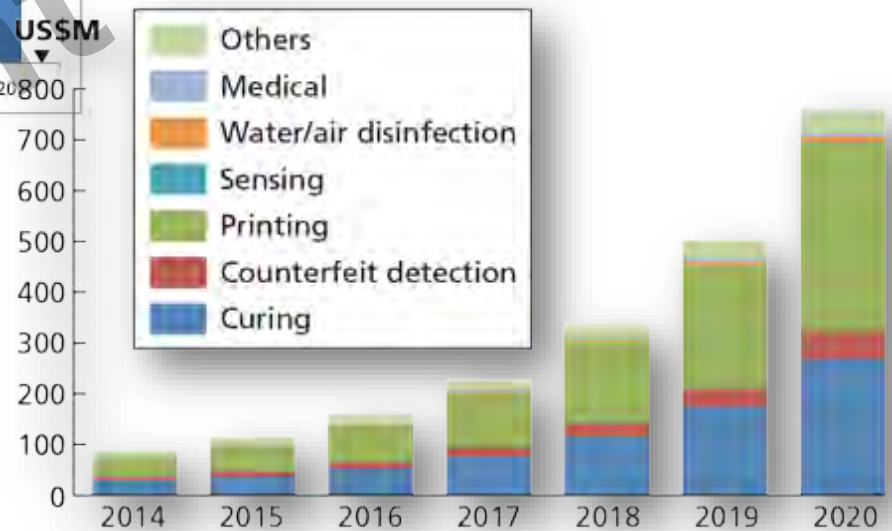


Paper & Biorefinery 2017

North America UV Cure Printing Inks Market  
By Application, 2015 (US\$ Mn)



Source: Transparency Market Research Analysis, 2016



# Crosslinked inks – expected to be ...

---

- Increasing rapidly
- UV inks: CAGR of 15.7% during 2015-2020
- “... gradually replacing conventional UV inks” due to regulation of VOC
- More visible in deinking plants?



**PCI**  
Paint & Coatings Industry

# Landa, Drupa 2016



Paper & Biorefinery 2017

Pictures: [landanano.com](http://landanano.com), [wikimedia commons RaBoe](https://commons.wikimedia.org/wiki/RaBoe)



# Landa, Drupa 2016

---

- Positive deinking test shortly before Drupa,
- on coated and uncoated paper,
- but: only simplex, medium coverage
- “no time” for additional test with duplex, higher coverage
- At Drupa: Deinkability for marketing with video and INGEDE logo

# Landa



All Landa printed papers are de-inkable,

Drupa 2016 Booth Tour with Benny Landa



- Caring For the Planet - Ned & Nelly's Nano

1.031 Aufrufe



Technology is recyclable

paper

Paper & Biorefinery 2017

**INGEDE**

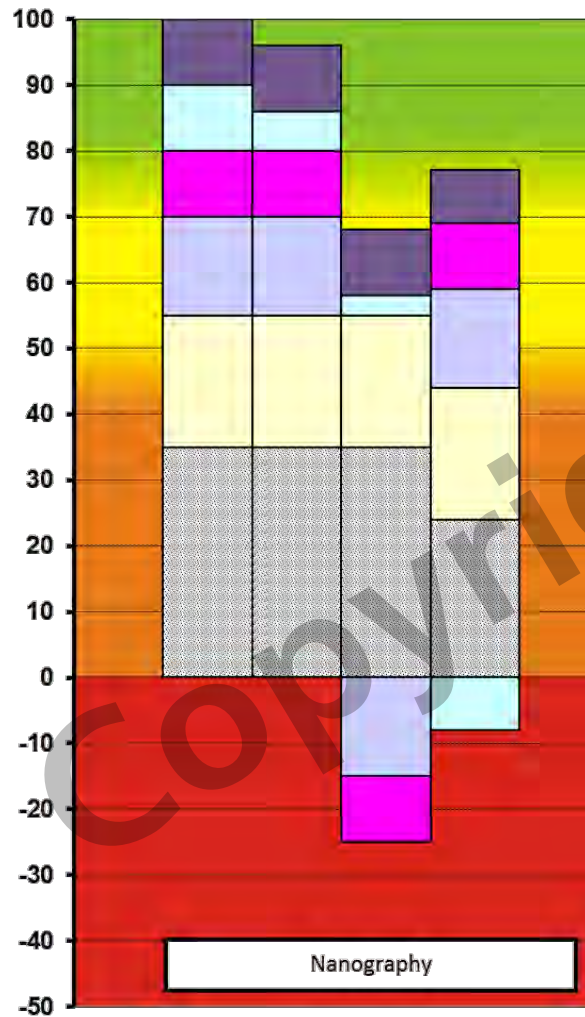


# Landa





# Landa

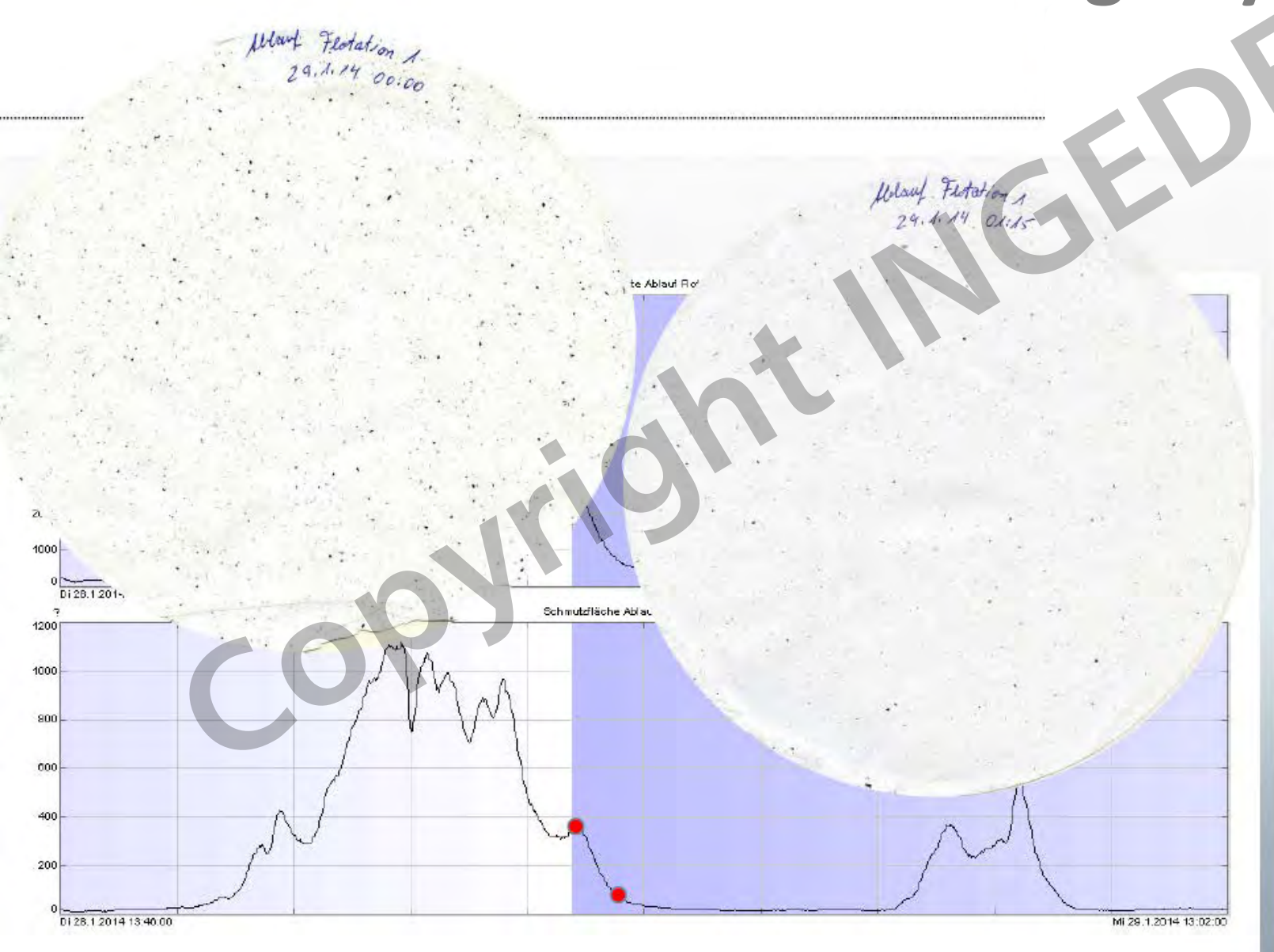


Paper & Biorefinery 2017

Printed on a Landa S10 Nanographic Printing® Press



# Crosslinked inks – real damage by UV





# Crosslinked inks – real damage by UV

---

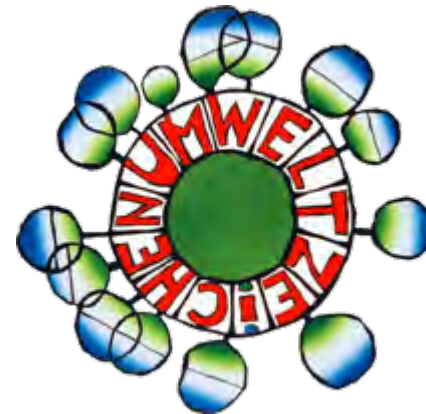




# Testing and Certification

---

- **INGEDE Deinkability Test:**
  - Reproducible and well-documented procedure
  - Cooperation with manufacturers, partly under NDA
- **Certification:**
  - Increasing presence & importance in marketing for digital printers
  - **Required for Austrian Ecolabel, EU flower, Blue Angel (UZ 14, UZ 195)**



- **Discussion and joint testing with ink manufacturers in Germany, Europe and Japan**
- **Discussion with UV OEMs**
- **Discussion with printers and associations**
- **to be continued ...**

An aerial night photograph of a city, likely Amsterdam, showing a dense network of streets and buildings with lights reflecting on the water in the canals. The image has a dark, moody atmosphere with a mix of warm and cool light tones.

# INGEDE. We are the Deinkers.

---

Thank you!

[www.ingede.com](http://www.ingede.com)