

Bewertung der Deinkbarkeit – Modernisierte Methode und neue Ergebnisse

Andreas Faul

Internationale Forschungsgemeinschaft Deinking-Technik
(INGEDE)

**PTS-Fachtagung
Altpapier im Fokus**

24. April 2018, Dresden



INGEDES inhaltliche Säulen



Rezyklierbarkeit

Altpapier

Deinkingprozess



Die drei Säulen der INGEDE



- **Rezyklierbarkeit** (Produktgestaltung)
Kombination Druckfarbe-Papier, Trocknung/Härtung, Klebstoffanwendungen, Beschichtungen, ...
 - **Altpapier**
Qualität, Sortierung, Verfügbarkeit, Erfassungskonzepte, ...
 - **Deinkingprozess**
Maschinenteknik, Prozessstufen, Hilfsmittel, ...
- Jeder Säule ist eine **Arbeitsgruppe** zugeordnet



Die Werkzeuge der INGEDE



- **Forschungsprojekte** – eigene Finanzierung, Begleitung von Drittmittelprojekten
- **Externe Gremien** in der Papierkette
- **Vorträge und Veranstaltungen**
- **Standardisierung und Methoden**
- **Statistiken** mit Daten aus Mitgliedsfirmen
- **Presse- und Öffentlichkeitsarbeit**
- **Erfahrungsaustausch**



INGEDE-Partner

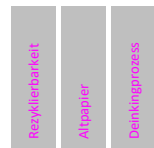
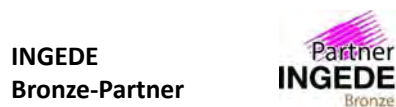


Das neu geschaffene INGEDE-Partnerprogramm ist offen für Firmen in der Wertschöpfungskette Papierrecycling, die bereit und in der Lage sind:

- Papierrecycling und Deinking zu unterstützen und/oder positiv zu beeinflussen
- zur technischen Diskussion in der INGEDE beizutragen
- einen Beitrag zur Finanzierung der INGEDE zu leisten



6 INGEDE-Partner

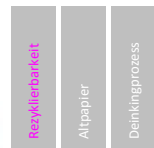


Qualitätsaspekte von Altpapier

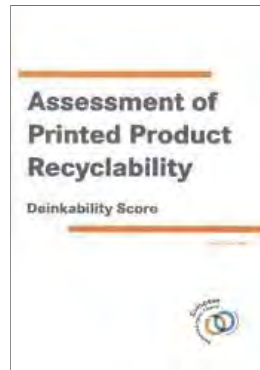


Bewertung der Rezyklierbarkeit von Druckprodukten (1)

- Der Europäische Altpapiererrat hat Bewertungsschemata („Scorecards“) für Druckprodukte definiert
 - Deinkbarkeit
 - Entfernbare von Klebstoffanwendungen
- Umweltzeichen für Druckprodukte beziehen sich auf diese Bewertungsschemata



Bewertung der Rezyklierbarkeit von Druckprodukten (2)



- Der „Deinkability Score“ nutzt die INGEDE-Methode 11 „Deinkability Test“
- Diese Labormethode definiert wichtige Prozessschritte und ist somit ein wichtiger Indikator für das zu erwartende Deinkingergebnis



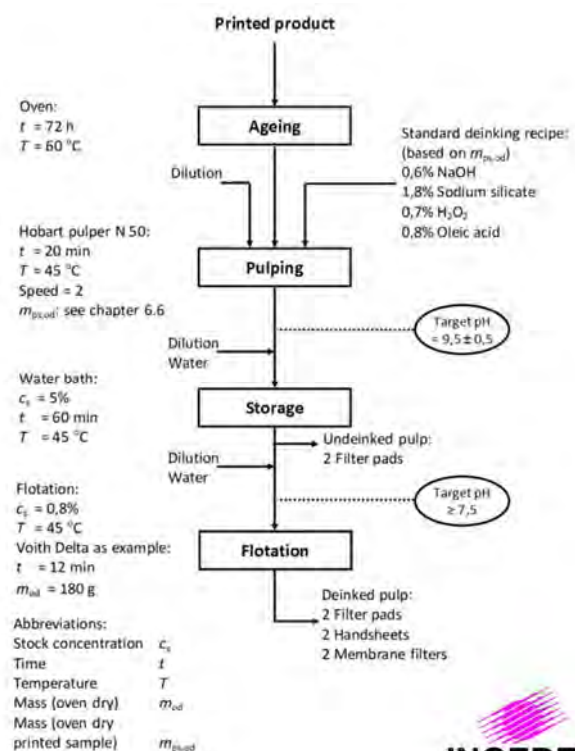
INGEDE-Methode 11 (1)

Druckprodukt

- Beschleunigte Alterung
- Zerkleinerung mit Deinking-Hilfsmitteln
- Verdünnung und Quellzeit
- Verdünnung und Flotation

Laborproben

- Filterkuchen vom undeinkten Stoff
- Filterkuchen und Blätter vom deinkten Stoff
- Membranfilter vom Filtrat



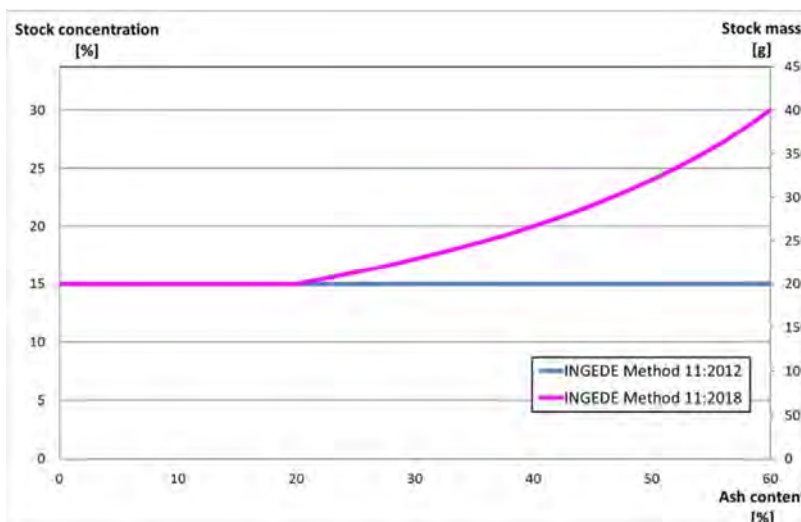
INGEDE-Methode 11 (2)

- Erste Ausgabe 2001
- Überarbeitung 2007
 - Filtratprobe vom deinkten Stoff (war vorher vom undeinkten)
- Überarbeitungen 2009 und 2012
 - Festlegung eines pH-Bereichs – geänderte Dosiermenge der Deinkingrezeptur, falls Bereich nicht eingehalten
 - Zusätzliche Homogenisierung nicht mehr optional
- Überarbeitung 2018
 - **Zerfaserung umgestellt von Gesamtstoffdichte auf Faserstoffdichte**
 - Mindestens zu erreichende Faserausbeute festgelegt



INGEDE-Methode 11 (3)

- Im Bereich über 20 % Aschegehalt ist die Faserstoffdichte bei der Zerfaserung auf 12 % festgelegt
- Unter 20 % Aschegehalt keine Änderung zu bisher



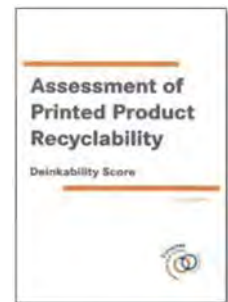
Bestandsaufnahmen Deinkbarkeit

Recyclierbarkeit

Altpapier

Deinkingprozess

- Die erste große Bestandsaufnahme fand von 2005 bis 2007 statt
 - Diese war Grundlage für das Bewertungsschema
- In den Jahren danach lag der Schwerpunkt bei Untersuchungen von Digitaldrucken
- Neue Bestandsaufnahme 2017/2018
 - Feststellung evtl. Trends in Deinkbarkeit
 - Massendruckprodukte und Werbedrucksachen
 - Untersuchungen von Mischungen anstatt von Einzelprodukten
 - Mischungen entsprechen Produktkategorien der „Deinking Scorecard“ (Fotos: PMV für INGEDE-Projekt 153 17)



INGEDE

Untersuchte Zeitungen

Recyclierbarkeit

Altpapier

Deinkingprozess

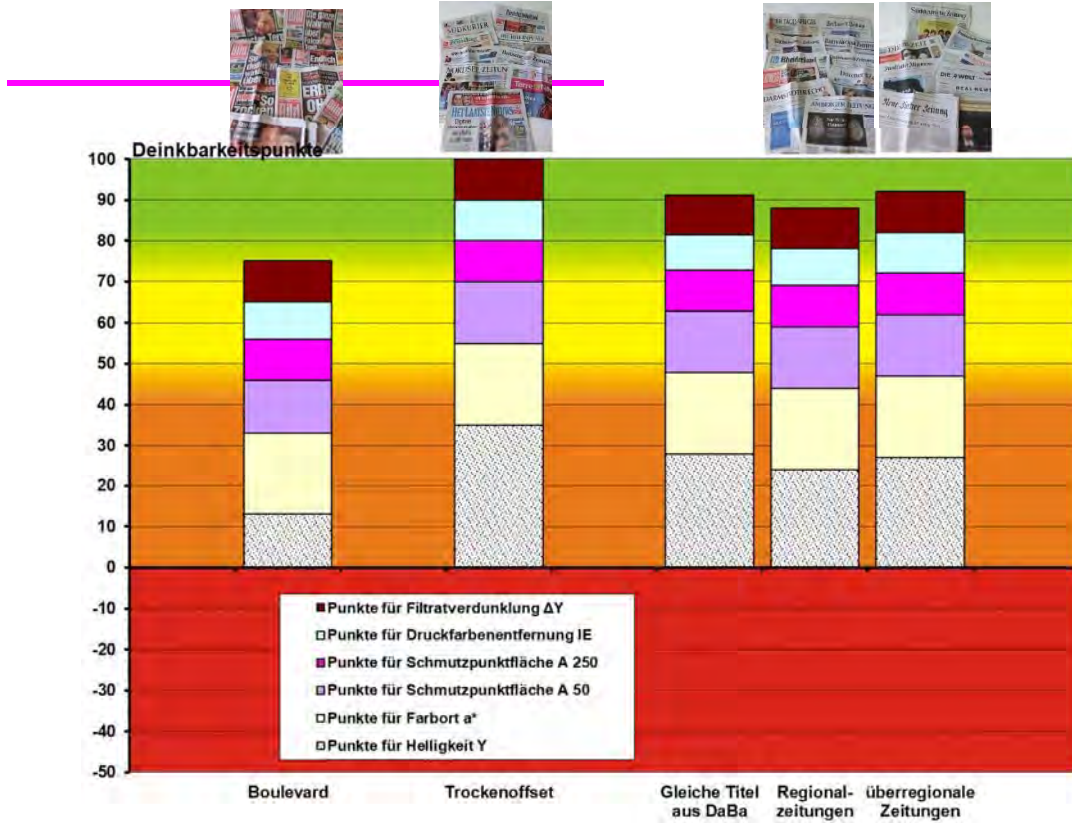


- Große deutsche Boulevardzeitung (Mischung von mehreren Druck-Standorten)
- Diverse Zeitungen, gedruckt im Trockenoffsetverfahren
- Regionalzeitungen
- Überregionale Zeitungen

INGEDE

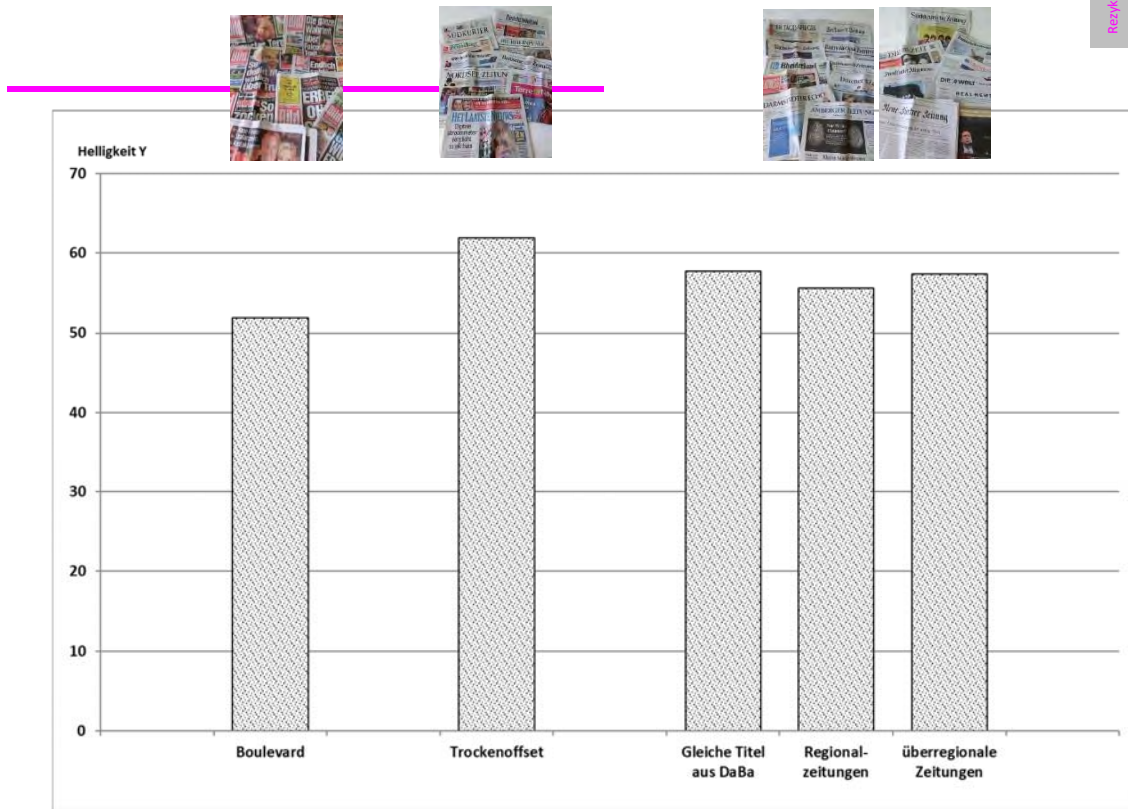
Ergebnisse Zeitungen (1)

Recyklierbarkeit
Altpapier
Denkprozess



Ergebnisse Zeitungen (2)

Recyklierbarkeit
Altpapier
Denkprozess



Untersuchte Zeitschriften (1)

Recyklierbarkeit

Altpapier

Deinkingprozess



- Tiefdruck-Zeitschriften auf SC-Papier
- Umschläge
 - Ohne Veredelung
 - Mit Dispersionslackierung



Untersuchte Zeitschriften (2)

Recyklierbarkeit

Altpapier

Deinkingprozess



- Tiefdruck-Zeitschriften auf LWC-Papier
- Umschläge
 - Ohne Veredelung
 - Mit Dispersionslackierung
 - Mit UV-Lackierung



Untersuchte Zeitschriften (3)

Recyclingfähigkeit
Altpapier
Deinkingprozess



- Offset-Zeitschriften auf LWC-Papier
- Umschläge
 - Ohne Veredelung
 - Mit Dispersionslackierung
 - Mit UV-Lackierung



Untersuchte Kataloge

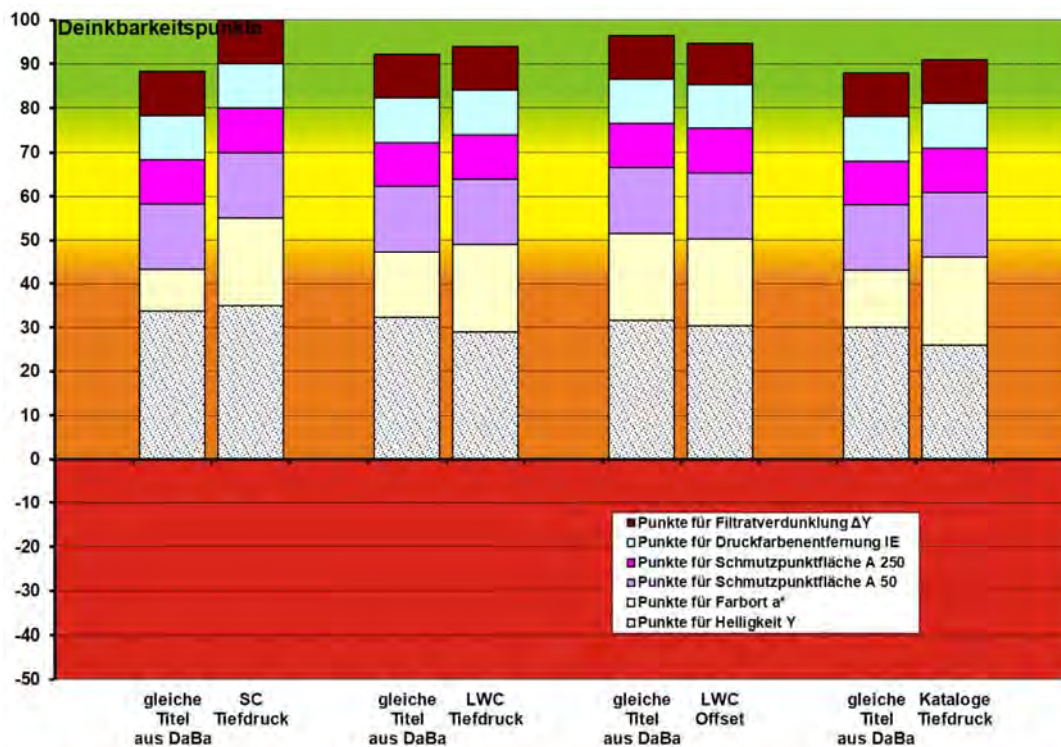
Recyclingfähigkeit
Altpapier
Deinkingprozess



- Tiefdruck-Kataloge (großes Bild)
- Offset-Kataloge
 - Verschiedene Branchen
 - Reisekataloge
 - (Ergebnisse nicht dargestellt)



Ergebnisse Zeitschriften/Kataloge



Untersuchte Werbebroschüren (1)

- „Einkauf Aktuell“ der Deutschen Post
- Lebensmittelwerbung
 - mit Blauem Engel
 - ohne Blauen Engel
- Elektronikfachmärkte
- Möbelhäuser
- Kundenzeitschriften/Luxusartikel

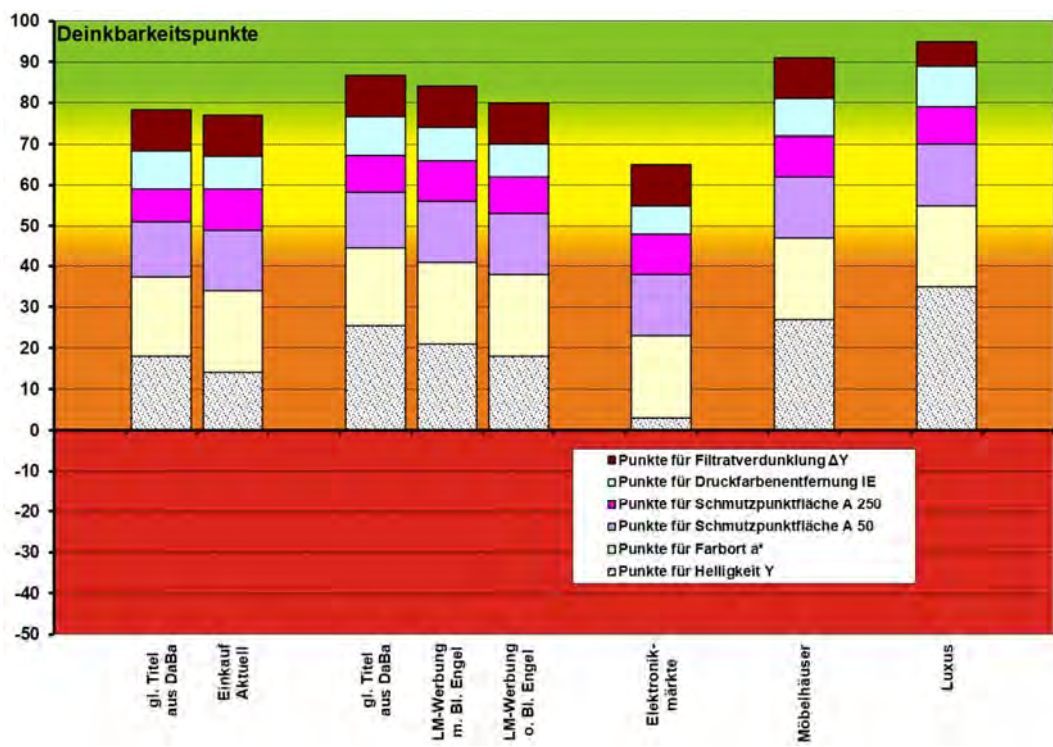
Untersuchte Werbebroschüren (2)

Recyklierbarkeit
Altpapier
Denkingsprozess



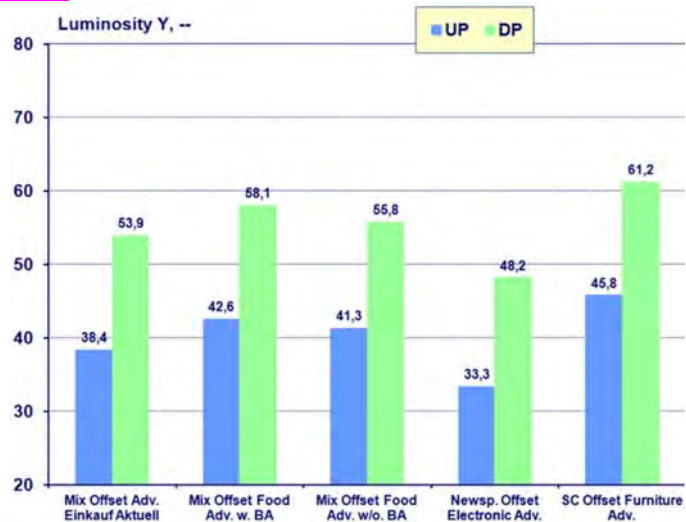
Ergebnisse Werbebroschüren (1)

Recyklierbarkeit
Altpapier
Denkingsprozess

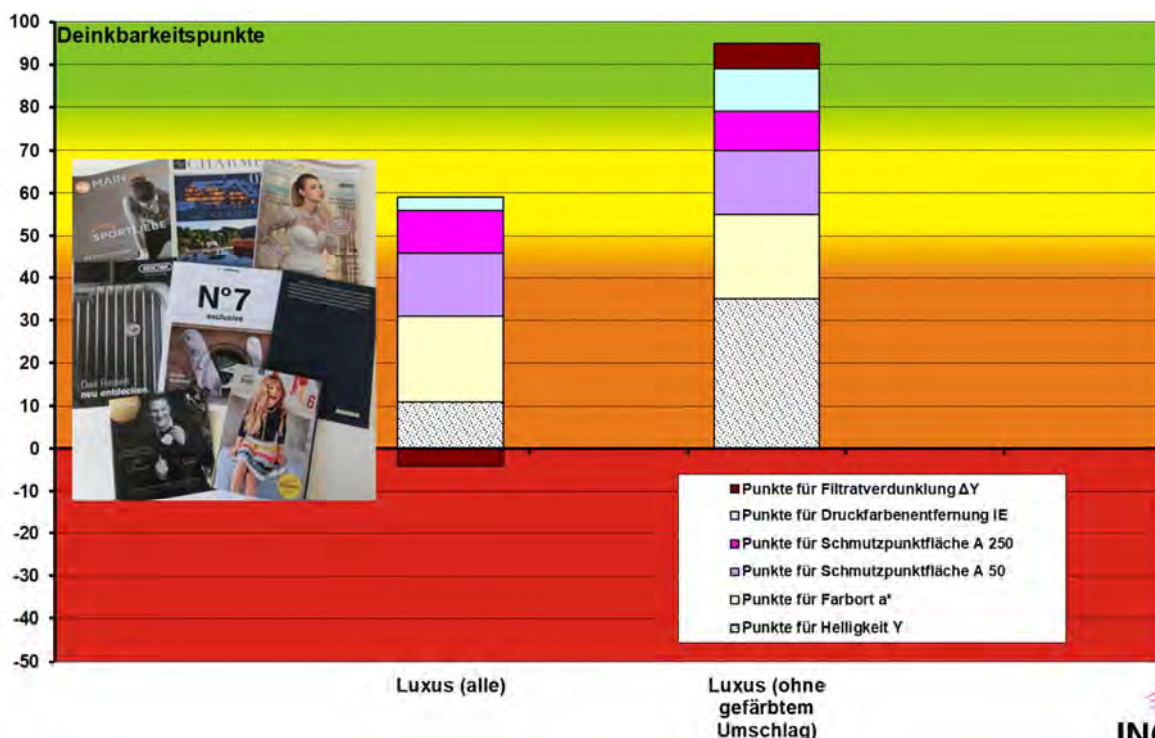


Ergebnisse Werbebroschüren (2)

- Bestimmender Faktor ist die Helligkeit, verursacht durch unterschiedliche Druckfarbenbelegung
- Die Zunahme der Helligkeit bei der Flotation ist für alle Mischungen in etwa gleich
- (Ausschnitt der Grafik entnommen aus Vortrag von Dr. H.-J. Putz beim INGEDE-Symposium 2018 über INGEDE-Projekt 153 17)



Ergebnisse Werbebroschüren (3)



Fazit und Ausblick (INGEDE-Methode 11)



- Die überarbeitete INGEDE-Methode 11 trägt den heutigen Druckprodukten mit tendenziell höherem Aschegehalt besser Rechnung
- INGEDE ist derzeit aktiv, die Methode in der ISO-Normung zu verankern (ISO 21993)
- Durch die parallele Bearbeitung wurden „eingefahrene“ Beschreibungen inhaltlich klarer formuliert und sprachlich verbessert



Fazit und Ausblick (Bestandsaufnahme)



- Bei Zeitungen und Zeitschriften ist die Deinkbarkeit gleich bis leicht besser als früher
- Es waren in der Mischung keine negativen Effekte durch Lackierungen von Umschlägen festzustellen
- Werbedrucksachen werden farbiger und damit etwas schlechter in der Deinkbarkeit
- Es ist offensichtlich nicht erheblich für die Deinkbarkeit, ob beim Heatset-Offset die Druckfarbe den Kriterien des Blauen Engels entspricht
- Bereits kleine Mengen undeinkbarer Druckprodukte (hier 1,1 %) können das Ergebnis ruinieren





Recyklierbarkeit

Altpapier

Deinkingprozess

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



INGEDE

Internationale Forschungsvereinigung Deinking-Technik

INGEDE-Geschäftsstelle

Gerokstr. 40
74321 Bietigheim-Bissingen
Deutschland

Tel. +49 7142 37522-21
Fax +49 7142 37522-20
Mail office@ingede.org

INGEDE-Öffentlichkeitsarbeit

Oetzterer Str. 5 B
81373 München
Deutschland

Tel. +49 89 769-2332
Fax +49 89 769-2338
Mail info@ingede.org

www.ingede.org

