

Für Mensch & Umwelt

Umwelt   
Bundesamt

Mineralöl im Fokus des gesundheitlichen Verbraucherschutzes  
17. BfR-Forum Verbraucherschutz 7.- 8. Dez. 2017

# Mineralölbasierte Druckfarben als eine Kontaminationsquelle für Lebensmittel und deren Alternativen

Dipl.-Ing. Almut Reichart

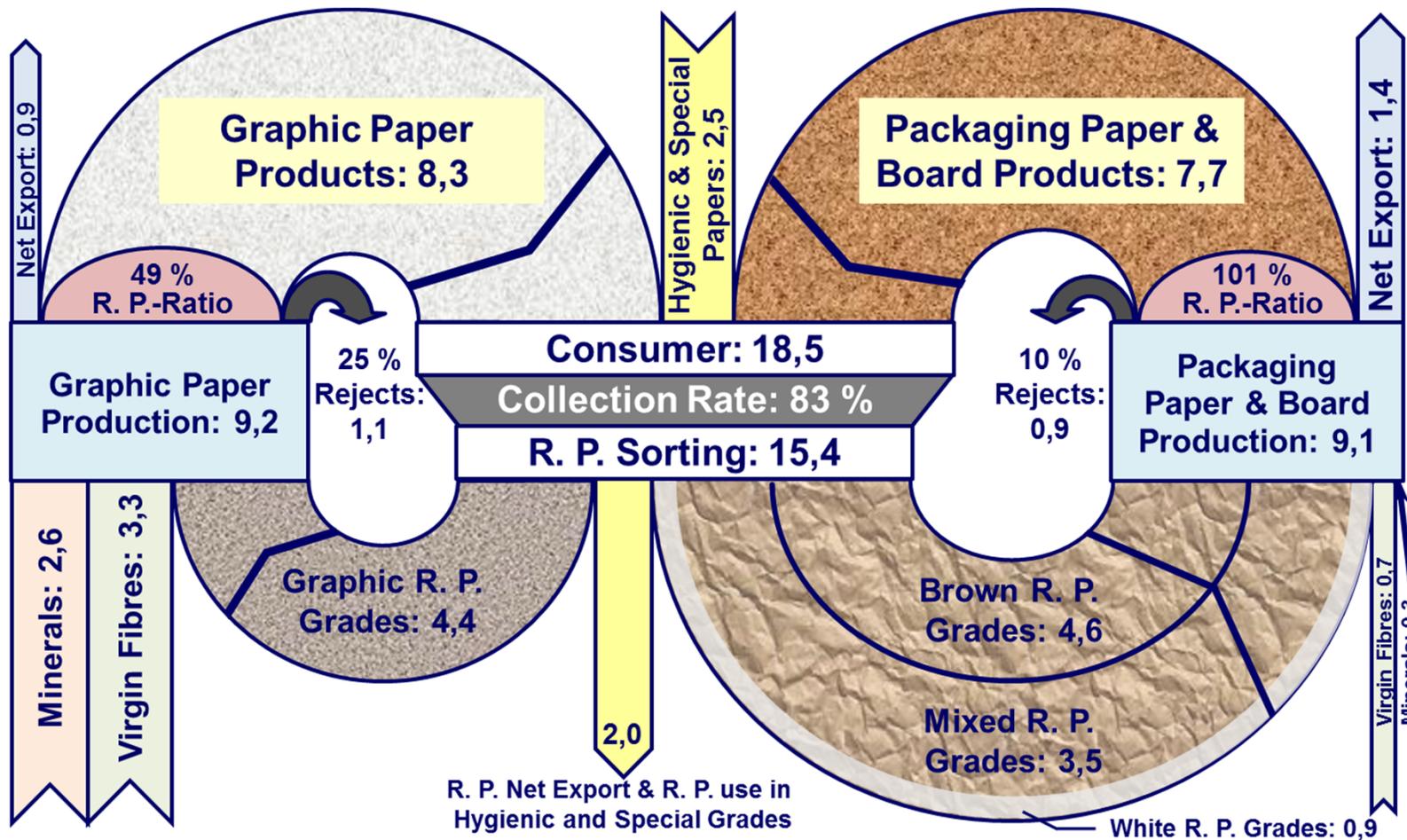
Fachgebiet III 2.1 Branchenübergreifende Angelegenheiten, chemische  
Industrie und Feuerungsanlagen

Arbeitsgebiet: Zellstoff- und Papierherstellung

# Überblick

- Mineralöleintrag in den Altpapierkreislauf
- Ansatz an der Quelle
  - Blauer Engel für Papierprodukte
  - Forschungsvorhaben
- Ausblick

# Der deutsche Altpapierkreislauf



TU-Darmstadt /Fachgebiet Papierfabrikation und Mechanische Verfahrenstechnik (PMV) /Hans-Joachim Putz

## Altpapier ein nachhaltiger Rohstoff

Papierrecycling ist ein wichtiger Beitrag zum Ressourcenschutz

- 2016 insgesamt 16,9 Mio. t Altpapier verarbeitet, 75 % des gesamten Faserstoffeinsatzes in der Papierindustrie
- Produktion in 2016: 8,3 Mio. t graphische Papiere und 11,4 Mio. t Verpackungspapiere und Karton
- der jährliche Einsatz von Altpapier zur Herstellung von Verpackungspapieren und Karton ist mit 10,2 Mio. t rund doppelt so hoch wie zur Herstellung grafischer Papiere (4,9 Mio. t)
- ca. 2,9 Mio. t Wellpappenrohpapier, Karton und sonstige Verpackungspapiere aus Sekundärfaserstoff mit Lebensmittelkontakt

## Entwicklungen zum mineralölfreien Drucken – Einträge Mineralöl in den Altpapierkreislauf

**56.400 t Mineralöl** werden pro Jahr in den europäischen Altpapierkreislauf eingetragen → **seit 2012 Rückgang um 25% (77.200 t)**

Druckverfahren	Druckobjekte	Druckfarbe	Absatz Europa gesamt 2015 (ton)	Mineralölgehalt => ins Altpapier (ton)
Flexo-/Tief-Druck	Verpackungen Papier/Karton	Wasser-basierend	135.000	-
Flexo-/Tief-Druck	Verpackungen Folie	Lösemittel-basierend	250.000	-
Illustrationstiefdruck	Zeitschriften, Kataloge	Toluol-basierend	85.000	-
Rollenoffset-Coldset	Zeitungen	Mineralöl-basierend	110.000	35-50% (40%) 44.000
Rollenoffset-Heatset	Zeitschriften, Werbung	Mineralöl-basierend	210.000	30-40% (35%) 7 400 <sup>1)</sup>
Bogenoffset	beliebige Drucksachen/ Kartonagen	Öl-basierend Pflanzen-/Mineralöl	60.000	0-25% (20%) <sup>2)</sup> 5.000
Diverse	diverse Folie	UV-härtend	30.000	-

1) 10% Restmenge nach Hitze-Trocknung

2) Marktanteil mineralölfreier Farben 60%

## Qualität des Altpapiers ist mitentscheidend

- 1 Mio. t Druckfarben in 10.000 verschiedenen Formulierungen
  - 56.400 t Mineralöl gehen aus den verschiedenen Druckverfahren in den Recyclingkreislauf
  - Verunreinigungen des Altpapiers führen derzeit zu Einsatzbeschränkungen für bestimmte Altpapiersorten
  - Ressourcenschutz beginnt beim Produktdesign (Druckfarbe, Druckerzeugnis, Verpackung)
- **Produkte sollen so entwickelt werden, dass sie bestehende Stoffkreislaufsysteme nicht gefährden, dabei muss der gesamte Lebensweg betrachtet werden (auch mehrere Recyclingkreisläufe)**

## Freiwilliger Ansatz an der Quelle – Der Blaue Engel

- Hoher Anspruch der Kriterien des Blauen Engel → Gesundheitsschutz, Umweltschutz und Gebrauchstauglichkeit
- Kriterien basieren auf Ökobilanz  
Fast ausschließlich 100% Altpapier, für technisch begründbare Ausnahmen müssen die Fasern zu 100% zertifiziert sein
- Schutz des Papierkreislaufes vor unerwünschten Inhaltsstoffen z.B. MOSH, MOAH, Bisphenole, Komplexbildner, neuen kritischen Stoffen
- → Ansatz an der Quelle
- Drucker und Verleger werden stärker in die Produktverantwortung genommen um den Papierkreislauf vor unerwünschten Stoffen zu schützen

# Der Blaue Engel für Papierprodukte

	RAL-UZ 5	RAL-UZ 14	RAL-UZ 35	RAL-UZ 56	RAL-UZ 65	RAL-UZ 72	RAL-UZ 195
23.März 2017	Hygiene-papiere	Recycling-papier	Tapeten u. Rohfaser überwiegend aus Papier-Recycling	Recycling-karton	Ungebleichte Koch- und Heiß-filter-papiere	Druck- und Presse-papiere	Drucker-zeugnisse <b>seit 2015</b>
1.498 Produkte	272	526	91	281	27	54	<b>247</b>
610 Unternehmen	71	187	48	104	21	15	<b>164</b>

## Mit RAL UZ 195 (Druckerzeugnisse) Einbeziehung des Druckprozesses

Begrenzung und Ausschluss von recyclingunfreundlichen Druckfarben, Klebstoffen und chemischen Additiven (MOSH/MOAH)

# Anforderungen an Druckfarben und chemische Additive im Blauen Engel

## **Aliphatischen Kohlenwasserstoffe:**

nur Stoffe der Kettenlänge C10 bis C20, zusätzlich folgende hochmolekulare Verbindungen ohne Löseeigenschaften, wenn Kohlenstoffzahl  $C > 30$  ist und der Anteil C20 bis C30 max. 1,5% beträgt: mikrokristalline Wachse, Vaseline, Polyolefin-, Paraffin-, oder Fischer-Tropsch-Wachse

## **Aromatische Kohlenwasserstoffe:**

nur Druckfarben, in denen als konstitutionelle Bestandteile weniger als 1 Gew.-% (perspektivisch 0,1 Gew.-%) aromatische Kohlenwasserstoffe aus Mineralöl; Darüber hinaus gilt für die durch die EU-Verordnung Nr. 1272/2013 geregelten PAK der dort festgelegte Grenzwert.

**Nachweis:** Herstellererklärung und Offenlegung der Rezeptur durch Lieferanten

## **Anmerkungen der Druckfarbenhersteller:**

1,5% aliphatische Kohlenwasserstoffe der Kettenlänge C 20- C30 sind unvermeidbar. Lieferanten melden, dass z.B. in Vaseline der Anteil von C20-35 bis zu 15% beträgt.

Durch Verschleppungen bei der Farbherstellung und /oder Transport könnten höhere Aromatengehalte als 0,1 Gew.-% auftreten.

# Entwicklungen zum mineralölfreien Drucken – Forschungsvorhaben (1)

UFOPLAN Vorhaben 371531319 0: Weiterentwicklung und Einsatz mineralölfreier Zeitungsdruckfarben im Zeitungsdruck

**Auftrag.:** UBA/BMUB

**Auftragn.:** Fogra Forschungsgesellschaft Druck e.V.,  
SID - Sächsisches Institut für die Druckindustrie GmbH

**Partner:** eine Druckerei (Rollenoffset-Coldset), drei Farbhersteller

## **Forschungsgegenstand:**

- Entwicklung von zwei Farbsystemen, die für Langzeitdruckversuche auf einer Praxismaschine geeignet sind
- Durchführung aller praktische Vortests Labor und Bogenoffsetmaschine
- Großtechnische Versuche von mindestens 2 monatiger Länge je Farbsystem

Derzeit laufen Vorversuche in einer Labordruckmaschine, erste Druckersuche im Januar

Bei positivem Abschluss Laufzeit bis Anfang 2019

## Entwicklungen zum mineralölfreien Drucken – Forschungsvorhaben (2)

AiF-Forschungsvorhaben (IGF PTI-SID 11/15): Verminderung des Eintrags von Mineralöl in den Altpapierkreislauf durch den Einsatz von mineralölfreien, deinkbaren Druckfarben im Offset - Coldsetdruck

**Auftragsg.:** BMWi, beraten durch industrielle Gemeinschaftsforschung IGF

**Auftragn.:** PTS Papiertechnische Stiftung, München

SID Sächsisches Institut für die Druckindustrie GmbH, Leipzig

**Partner:** Papierhersteller, eine Druckerei (Rollenoffset), zwei Farbhersteller

### **Forschungsgegenstand:**

- Entwicklung einer Bewertungsmethode für Deinkbarkeit von mineralölfreien Druckerzeugnissen
- Entwicklung von zwei Farbsystemen für Rollenoffset-Coldset-Tests
- Durchführung von Kurzzeit-Drucktests im Labor und an Bogenoffsetmaschine
- Optimierung der Druckfarben hinsichtlich ihrer Deinkbarkeit

Laufzeit bis Anfang/Mitte 2018

# Entwicklungen zum mineralölfreiem Zeitungsdrucken – Internationales

Gespräche zw. ADEME<sup>1)</sup>, Ecofolio (verantwortlich für AP-Erfassung und -Recycling in Frankreich) und UBA

**Gemeinsamer Ansatz:** Bedarf an der Quelle, den Druckfarben anzusetzen

- In Frankreich gibt es eine erweiterte Produktverantwortung (EPR) für Papierprodukte.
- Pro t Druckerzeugnis müssen 54 € für deren Erfassung und Sortierung gezahlt werden.
- Es gibt Kriterien für Elemente, die das Recycling behindern und für diese ist ein Aufschlag zu zahlen.
- Kritische Mineralöle in Druckerzeugnissen könnten ein solches Kriterium werden.
- Erhöhung des Anreizes recyclinggerechte (u. a. mineralöloptimierte) Druckerzeugnisse in den Markt zu bringen

1) Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie = French Environment & Energy Management Agency

## Fazit

- Mineralölfreie Druckfarben sind im Rollenoffset-heatset und im Bogenoffsetdruck in der Praxis angekommen
- Aromatische Kohlenwasserstoffe sind weitestgehend eliminiert
- Wenn die technischen Schwierigkeiten im Rollenoffset-coldset in den Forschungsvorhaben behoben werden können, werden Druckereien diese Farben anwenden
- Mineralölgehalt in den Farben wird deutlich sinken
- Barrieren können dem Bedarf angepasst werden (Auswahl der Materialien, Schichtdicke)

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Almut Reichart

[almut.reichart@uba.de](mailto:almut.reichart@uba.de)

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

# Entwicklungen zum mineralölfreien Drucken – Mineralölverordnung

## **Ansatz Verbraucherschutz:** Schutz des Lebensmittel

Entwurf der 22. Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung im Februar 2017 (noch nicht Ressort abgestimmt) versandt

[http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Rueckstaende/MineraloeIVO\\_Entwurf.html](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ernaehrung/Rueckstaende/MineraloeIVO_Entwurf.html)

- Inverkehrbringen von Lebensmittelbedarfsgegenständen aus Altpapierstoff mit funktioneller Barriere
- Nachweis der Funktionalität dieser Barriere: → Übergang von MOAH < 0,5 mg/kg Lebensmittel
- Inverkehrbringen auch ohne Barriere möglich, wenn Übergang unter der o.g. Nachweisgrenze liegt,  
→ Inverkehrbringer weist geeignete Maßnahmen nach
- Gesättigte Mineralölkohlenwasserstoffe nicht mehr thematisiert  
→ definitorische und analytische Abgrenzungsschwierigkeiten zu akzeptablen MOSH (bestimmte Wachse, Verarbeitungshilfsstoffe)
- EU-Monitoring zu MÖ-KW in LM und LM-Kontaktmaterialien (Empfehlung (EU) 2017/84 der Kommission vom 16. Januar 2017)