

# Papierrecycling und Umweltmanagement

## 9. Sächsische Umweltmanagement-Konferenz



**Dr. Ulrich Höke, Geschäftsführer der Stora Enso Sachsen GmbH**  
**Leipzig, den 5. Februar 2015**

09.02.2015

1

# Agenda

- Werk Stora Enso Sachsen
- Altpapier als Rohstoff

Mengen (Europa, Deutschland)

Qualität

Erfassung

- Umweltmanagementsystem des Werkes

# Werk Sachsen im Überblick

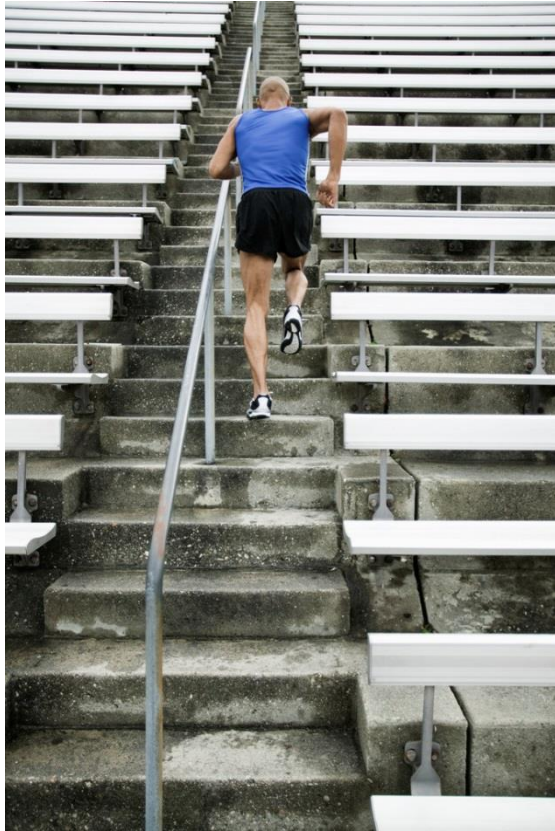


# Eine moderne Papierfabrik auf der grünen Wiese bei Leipzig

- 100 %ige Tochtergesellschaft von Stora Enso
  - Inbetriebnahme: Sommer 1994 (PM 1)
  - Mitarbeiter: 240
  - Umsatz: ca. 160 MEUR
- 
- Rohstoff:  
100 % Altpapier  
(Zeitungen und  
Illustrierte aus Haushalten)
- 
- Produkte:  
120.000 jato Zeitungsdruckpapier NewsPress  
150.000 jato Werbebeilagenpapier FlyoPress, Flyo+  
40.000 jato Telefonbuchpapier Alfa, Alfa+  
24.000 jato Deinkter Altpapierstoff (DIP)



# Werk Sachsen - Managementziele Zertifikate



**2013** / EU Umwelt-  
zeichen

**2012** / DIN EN ISO 50001

**2011** / PEFC CoC und  
Entsorgungsfachbetrieb

**2007** / FSC CoC

**2006** / OHSAS 18001

**1998** / EMAS und Umweltallianz

**1997** / DIN EN ISO 14001

**1996** / DIN EN ISO 9001

**1995** / Blauer Engel

# Werk Sachsen - Globale Standortfaktoren

- Kreislaufwirtschaftsgedanke auf europäischer Ebene
- umweltfreundliches Unternehmensimage
- Nähe zum Rohstoff (Altpapier)
- Nähe zum Kunden
- wachsende Märkte



# Werk Sachsen - Altpapierversorgung

Altpapierverbrauch: ca. 430.000 t/a

Altpapiersorten: 1.11  
1.01 für AP-Sortierung

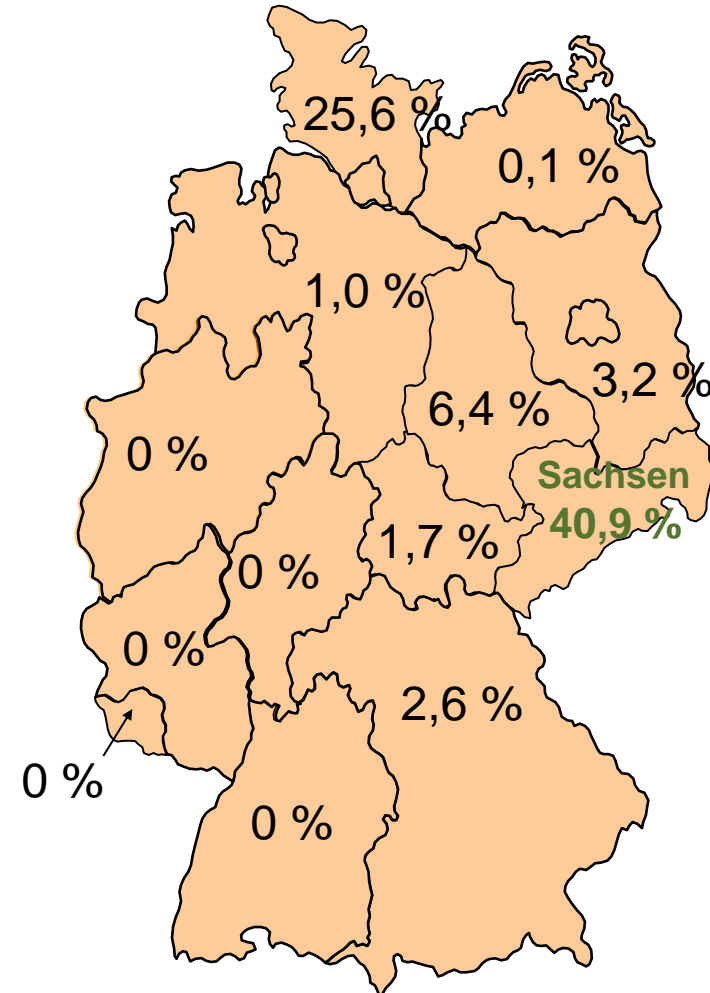
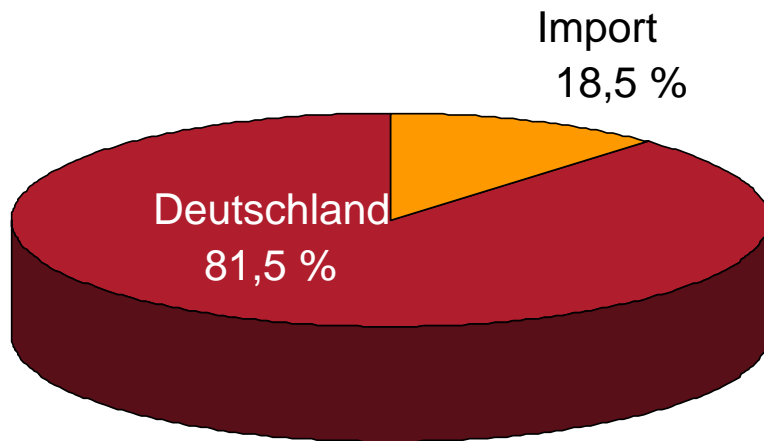
Versorgung: größtenteils durch langfristige Verträge  
mit der Entsorgungswirtschaft sowie durch  
eigene Sortierung

Anlieferung: per LKW 98 %  
per Bahn 2 %



# Werk Sachsen - Altpapierversorgung

Lieferradien  
des Altpapier-Rohstoffes:





# Altpapierherkunft nach Art der Erfassung, Werk Sachsen

- alternative Erfassung (Annahmestellen, Schulen, Kindergärten, Vereine ...)

durch Altpapierhändler ca. 110 000t/a

- aus eigener Sortierung ca. 120 000 t/a

- Sortieranlagen der Entsorgungswirtschaft ca. 180 000 t/a

- aus Druckereien ca. 20 000 t/a

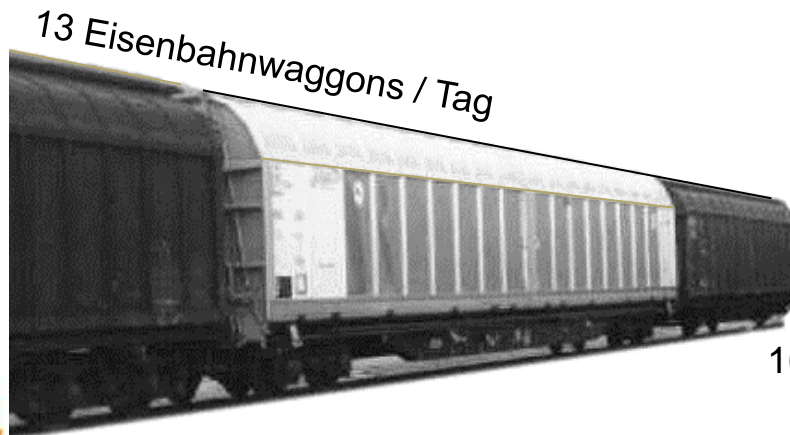
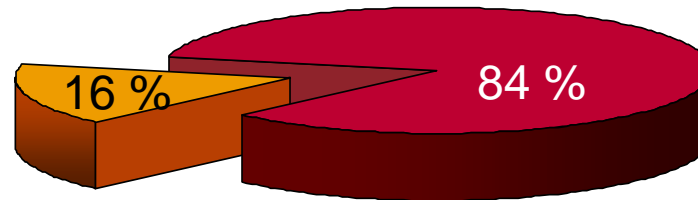
# Werk Sachsen - Logistikmanagement

Transportvolumen:

ca. 900.000 t/Jahr

- Altpapier zur Fabrik: 430.000 t/Jahr
- Zeitungsdruckpapier von der Fabrik: 300.000 t/Jahr
- Deinkter Altpapierstoff ab Werk : bis zu 60.000 t/Jahr
- Sonstiges 110.000 t/Jahr

Transportanteile:



160 LKW / Tag



# Werk Sachsen - unsere Produkte

## NewsPress (Zeitungsdruckpapier)

- für: Tageszeitungen, Zeitungsbeilagen und Werbeblätter
- Grammaturbereich: 42,5, 45 und 48,8 g/m<sup>2</sup>



## FlyoPress (Heatset)

- für: Werbeblätter und Zeitungsbeilagen
- Grammaturbereich: 40, 45 und 48,8 g/m<sup>2</sup>



## Alfa und Alfa + (Telefonbuchpapier)

- für: Telefonbücher und Werbebeilagen
- Grammaturbereich: 34 , 36 and 38 g/m<sup>2</sup>



-gutes Laufverhalten, gute Opazität und Bedruckbarkeit,  
-alle Papiere haben den „Blauen Engel“



# Werk Sachsen - unsere Produkte

## Deinkter Altpapierstoff



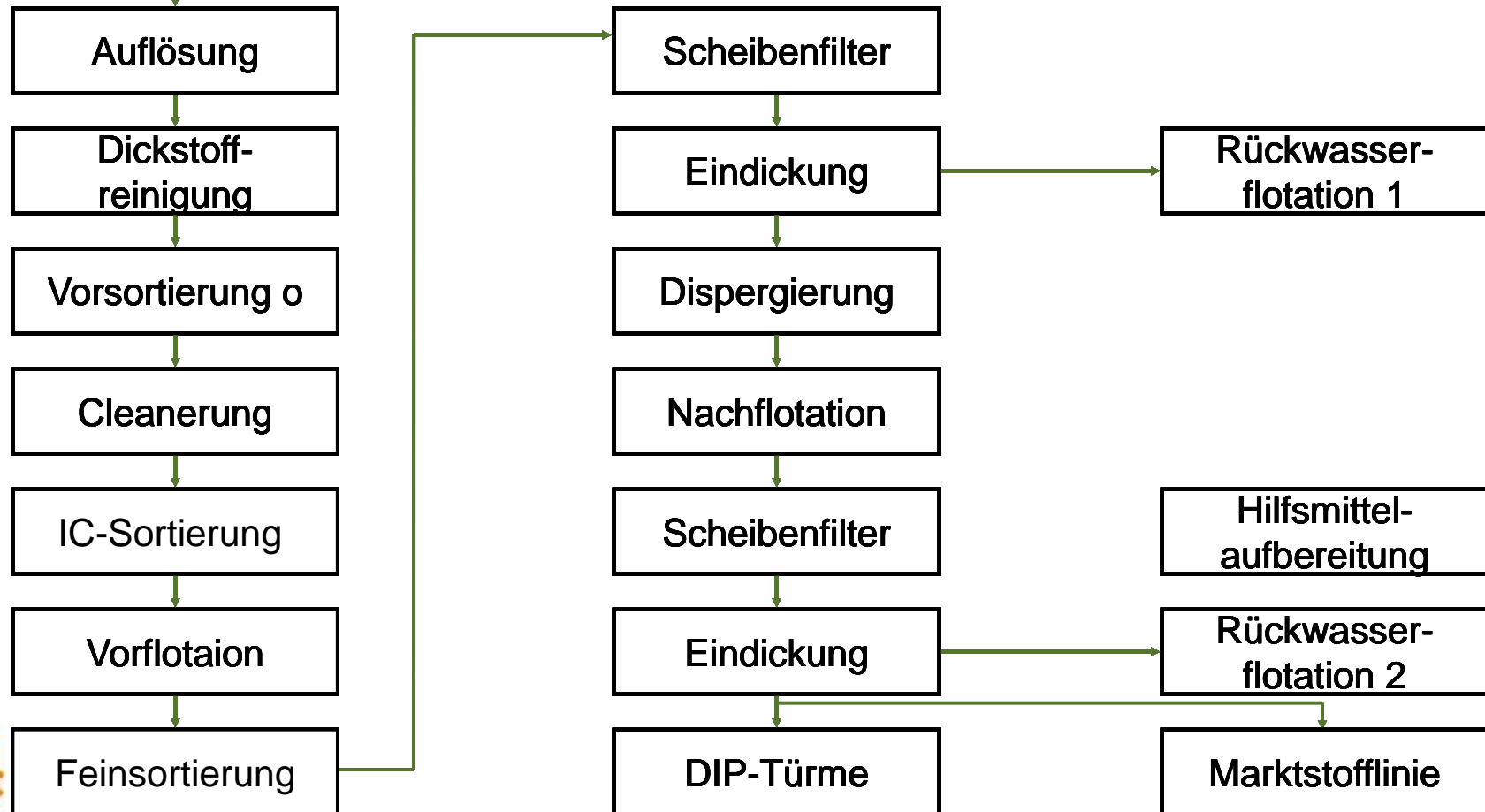
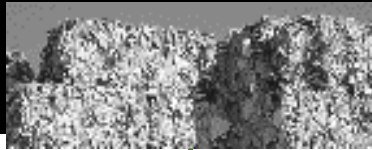
- ein hochwertiger, gereinigter, entfärbter Stoff mit dem schnell und flexibel umweltgerechte Papiere hergestellt werden können
- das Halbfabrikat wird in getrockneten Ballen an Papierhersteller auf der ganzen Welt geliefert

## Sortiertes Altpapier

- Ballen mit gemischtem Altpapier und Kaufhausaltpapier

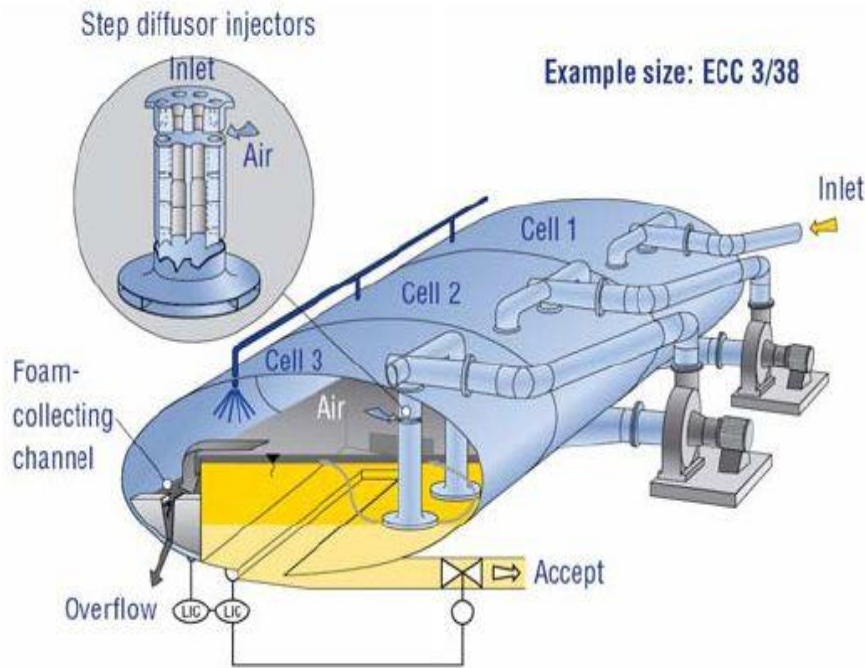


# Werk Sachsen - Deinking Blockschema

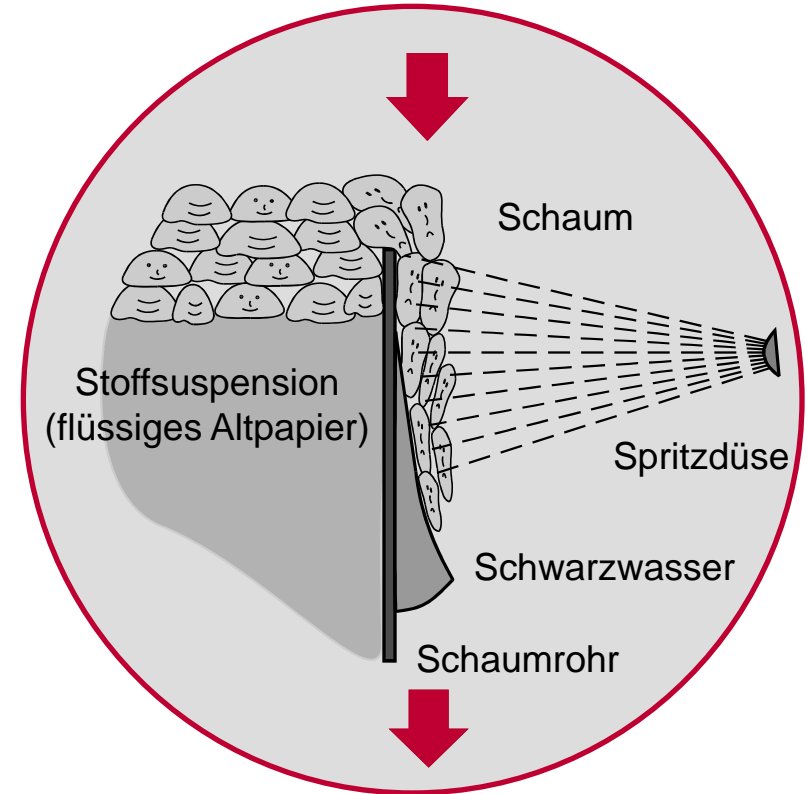


# Werk Sachsen - DIP (Deinked Pulp)

Herauslösen von Druckfarbstoffen aus Altpapier



Quelle: Voith



fertiger DIP (Stoff ohne Farbe)

# Werk Sachsen - Kraftanlage

## Strom

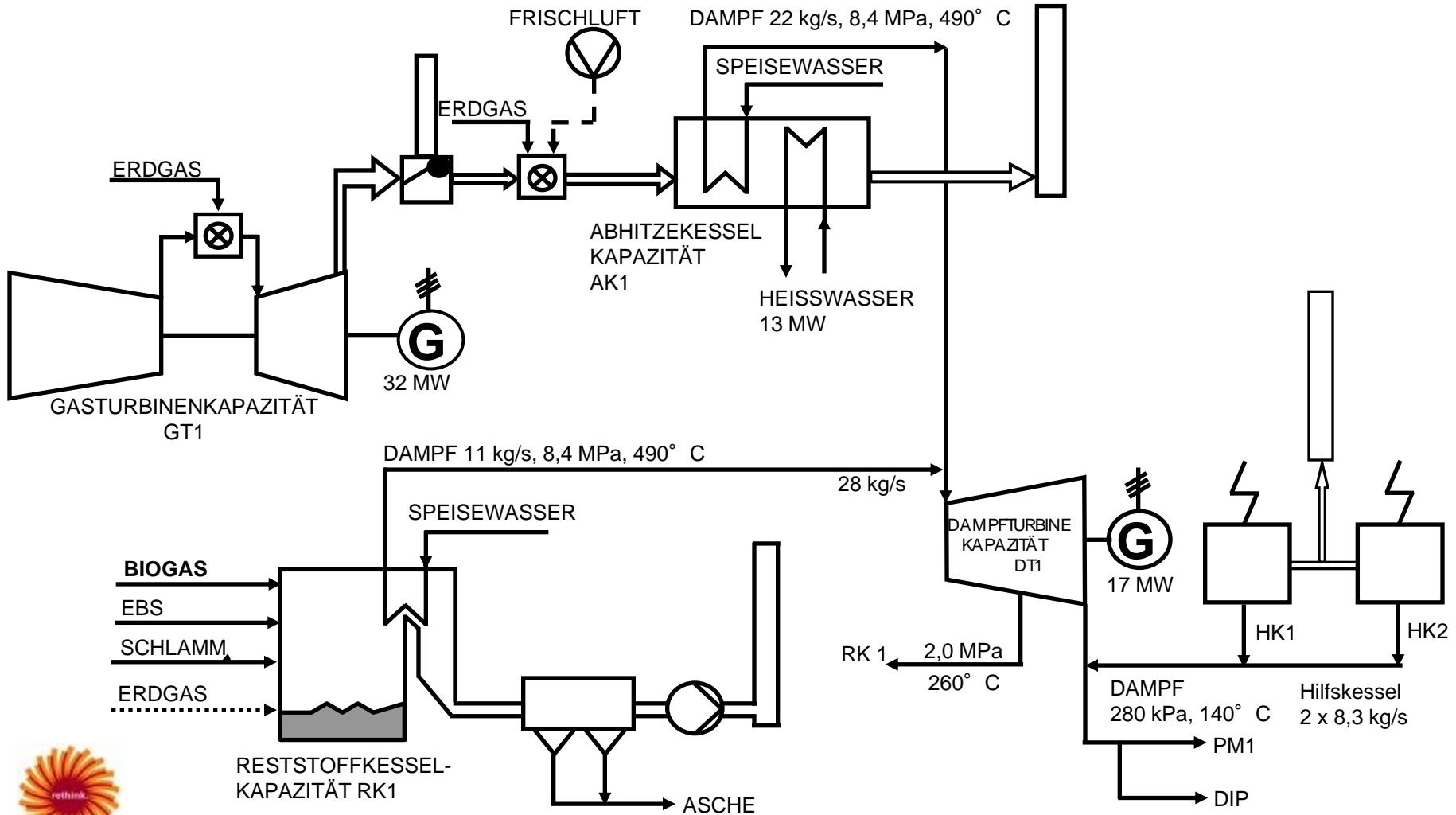
|                           |            |
|---------------------------|------------|
| Gasturbine - Kapazität:   | 32 MW      |
| Dampfturbine - Kapazität: | 17 MW      |
| Stromverbrauch:           | 36 - 40 MW |

## Dampf

|                              |              |
|------------------------------|--------------|
| Abhitzeessel - Kapazität:    | 22 kg/s      |
| Reststoffkessel - Kapazität: | 11 kg/s      |
| Reservekessel - Kapazität:   | 17 kg/s      |
| Dampfverbrauch:              | 22 - 35 kg/s |

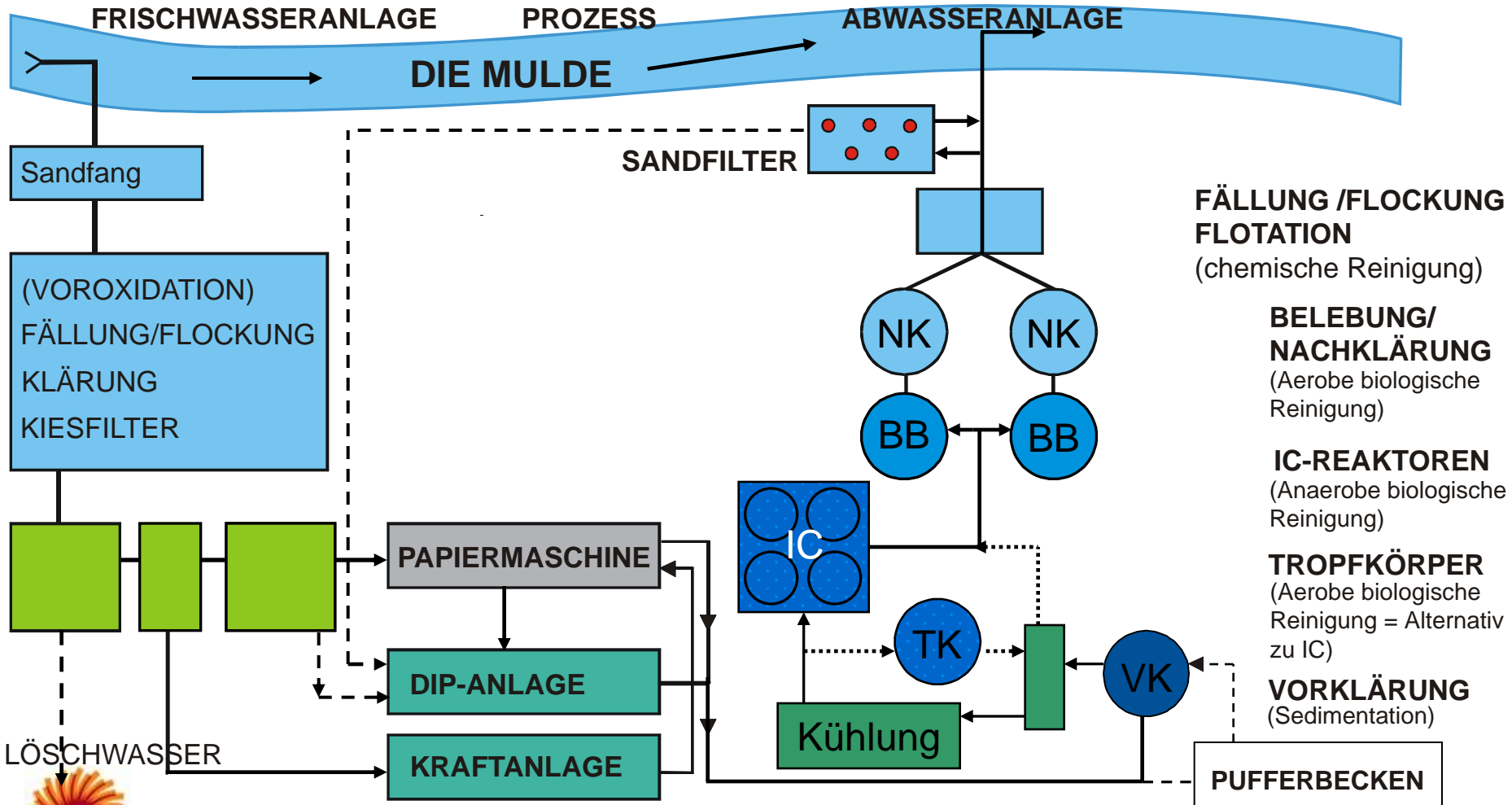


# Werk Sachsen - Kraftanlage





# Werk Sachsen - Wasserhaushalt

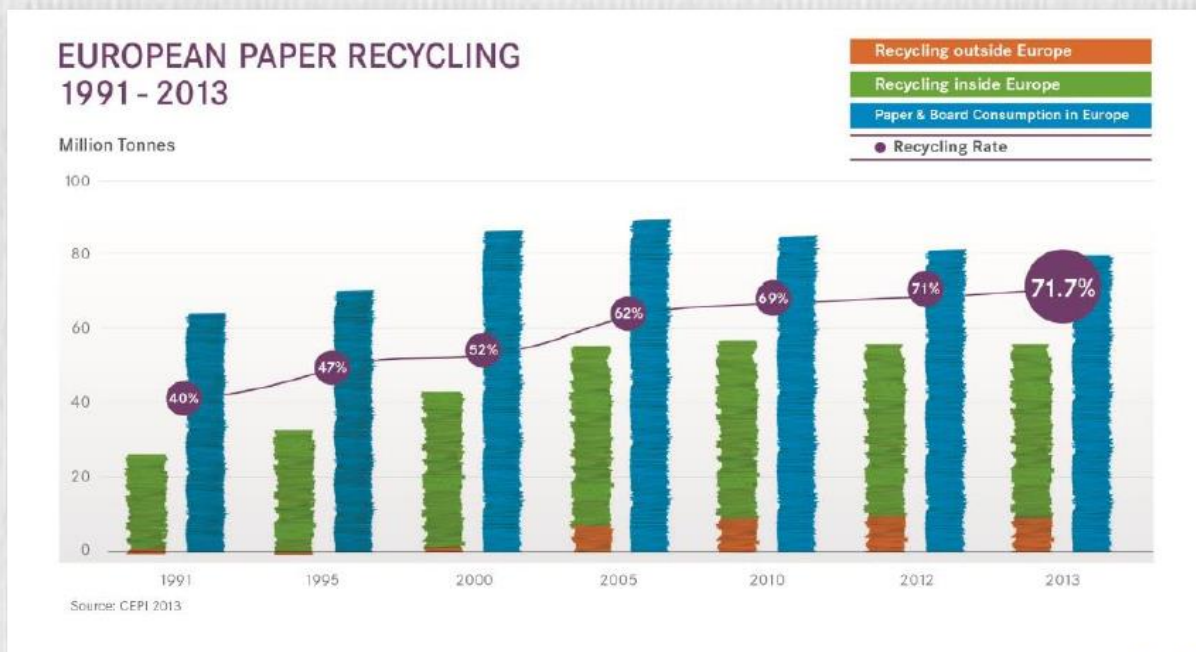


# Altpapier als Rohstoff

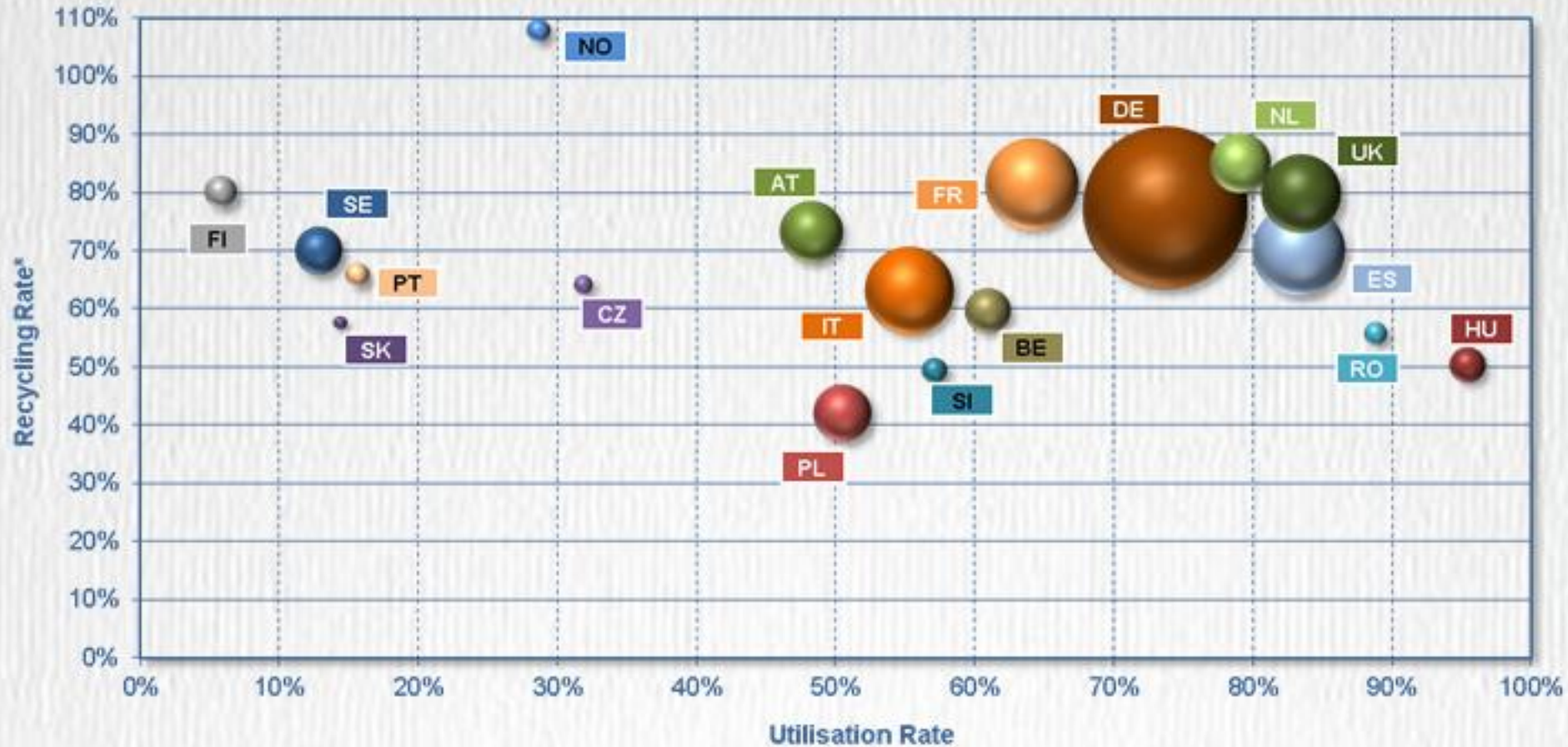
- Mengen (Europa, Deutschland)
- Qualität
- Erfassung

# Papierrecycling in Europa

## Paper Recycling in a nutshell



# Recycling Rate, Utilisation Rate and Utilisation of PFR in 2013



Bubble size is proportional to Recovered Paper Utilisation

09.02.2015

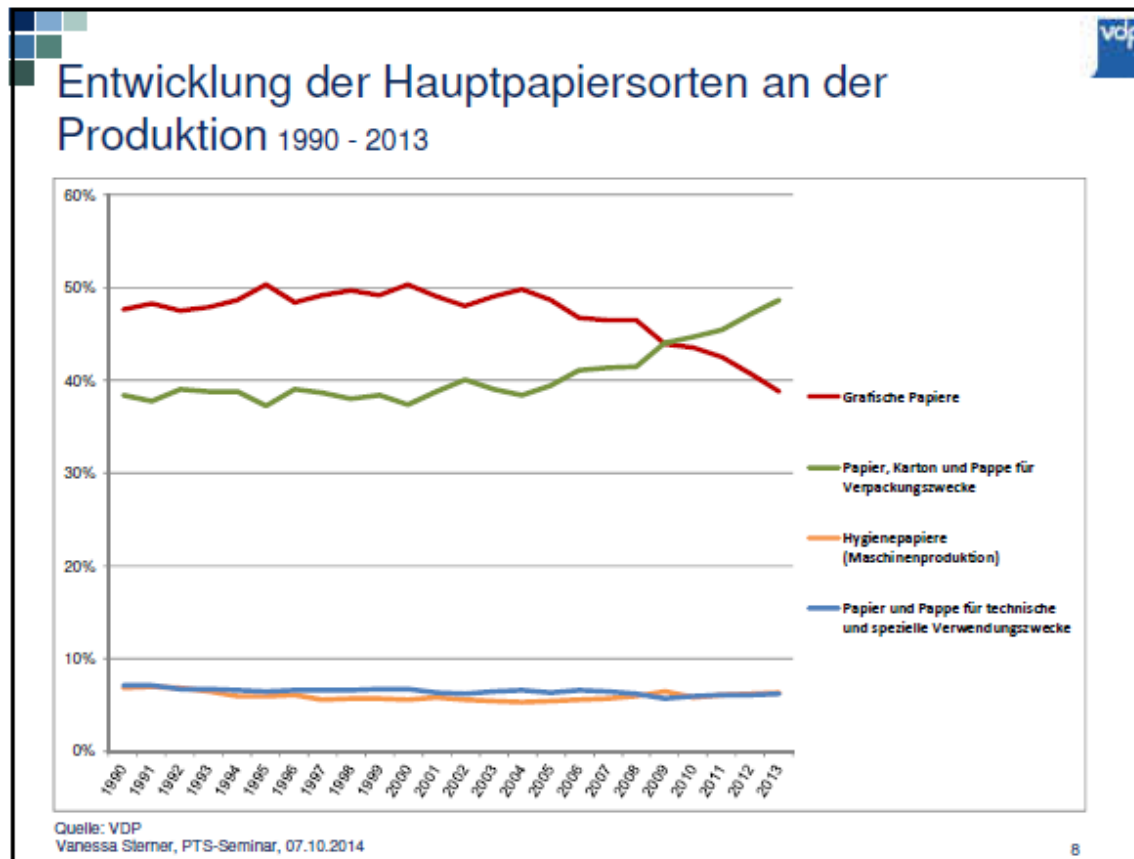


# Papierproduktion Deutschland

| <b>Jahr</b>                           | <b>2000</b> | <b>2013</b> |
|---------------------------------------|-------------|-------------|
| Gesamt, Tonnen                        | 18,2 Mio.   | 22,4 Mio.   |
| Grafische Papiere                     | 50 %        | 39 %        |
| Verpackungs-<br>papiere und<br>Karton | 37 %        | 49 %        |
| Hygienepapiere                        | 6 %         | 6 %         |
| Spezialpapiere                        | 7 %         | 6 %         |
|                                       |             |             |

Wochenblatt für Papierfabriken 12/2014, S. 808

# Papierproduktion in Deutschland



# Altpapiereinsatz in Deutschland

|   | <b>2000</b> | <b>2013</b> |
|---|-------------|-------------|
| Altpapier-Menge                             | 10,9 Mio. t | 16,5 Mio. t |
| Altpapier-Einsatzquote                      | 60 %        | 74 %        |
| Altpapier-Rücklaufquote<br>(Recycling-Rate) | 72 %        | 78 %        |

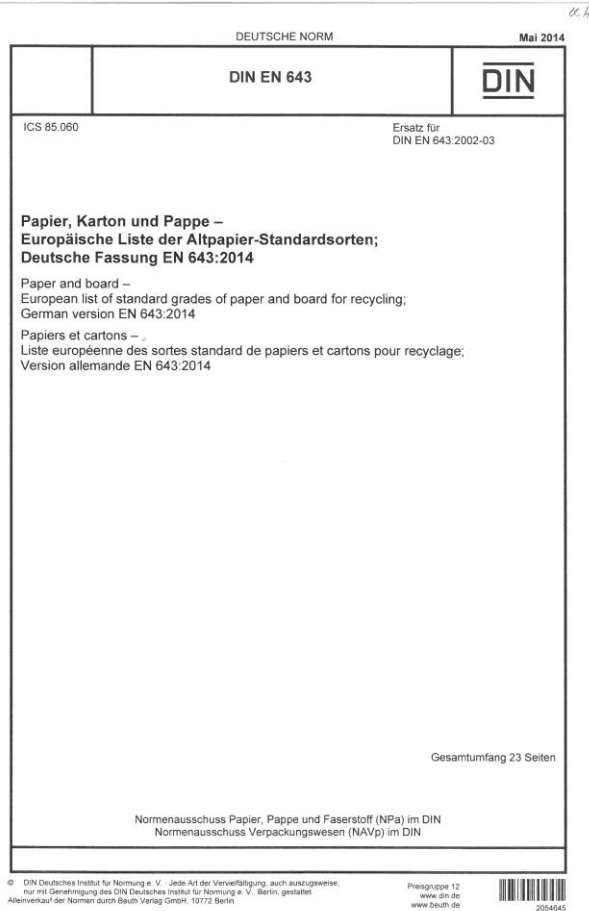
# Deutschland Altpapierverwendung

## Altpapiereinsatzquote

|                            | <b>2000</b> | <b>2013</b> |
|----------------------------|-------------|-------------|
| Wellpappenpapiere          | 108 %       | 109 %       |
| Faltschachtelkarton        | 82 %        | 88 %        |
| Zeitungsdruckpapier        | 117 %       | 112 %       |
| Sonstige grafische Papiere | 18 %        | 33 %        |
| Hygienepapiere             | 74 %        | 52 %        |



# Altpapier - Liste der europäischen Standardsorten

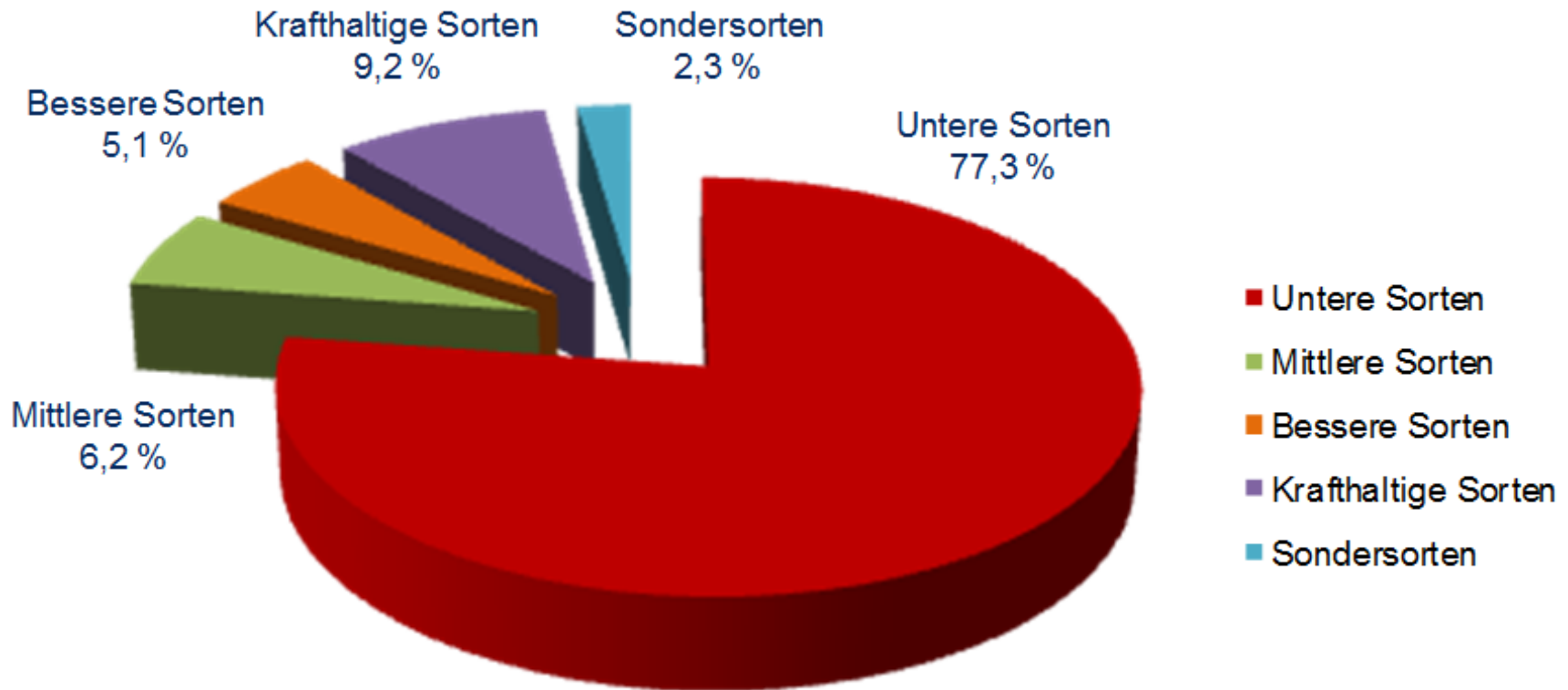


5 Gruppen, 63 Sorten und 32 Untersorten

- Gruppe 1: Untere Sorten
- Gruppe 2: Mittlere Sorten
- Gruppe 3: Bessere Sorten
- Gruppe 4: Krafthaltige Sorten
- Gruppe 5: Sondersorten

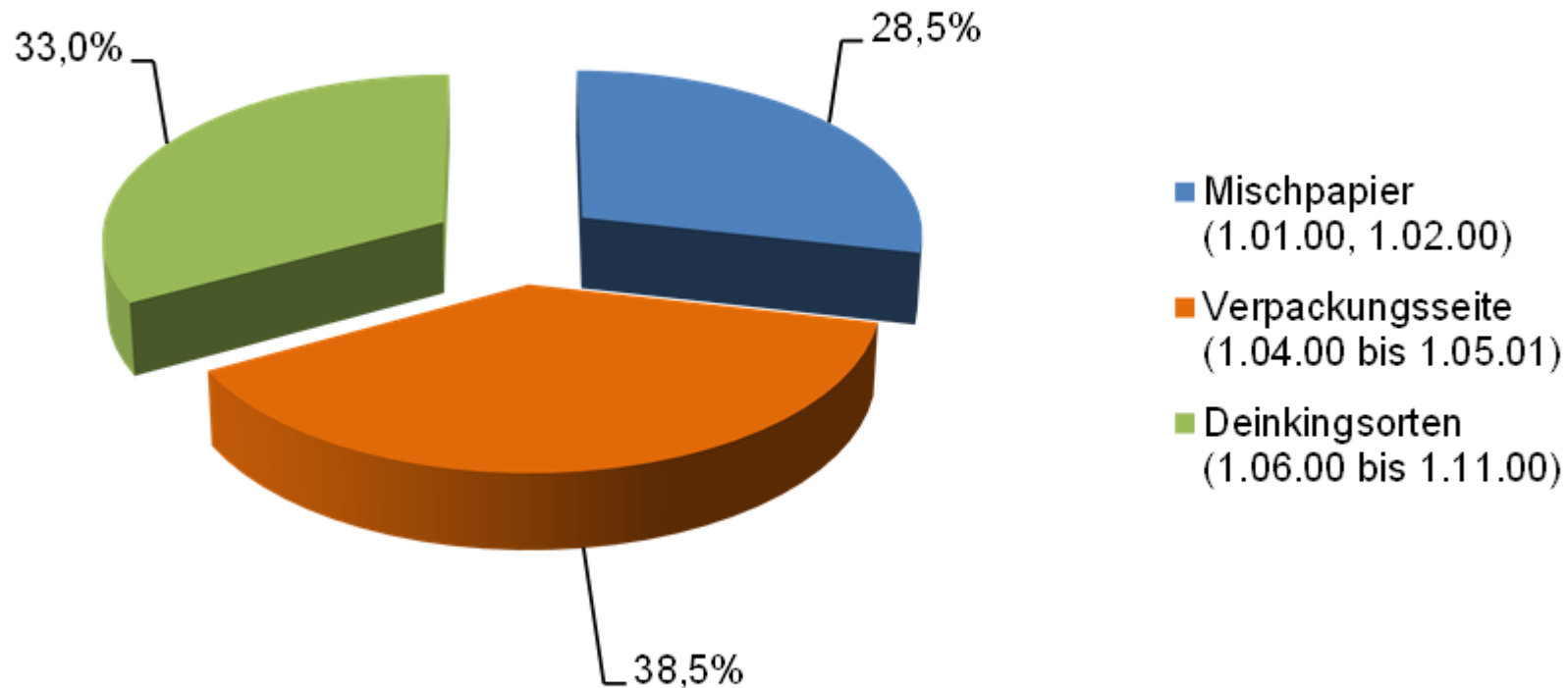
# Altpapierverbrauch in Deutschland 2013 nach Sortengruppen

16.489.134 Tonnen



# Altpapierverbrauch in Deutschland 2013 nach Hauptsorten

12.618.481 Tonnen

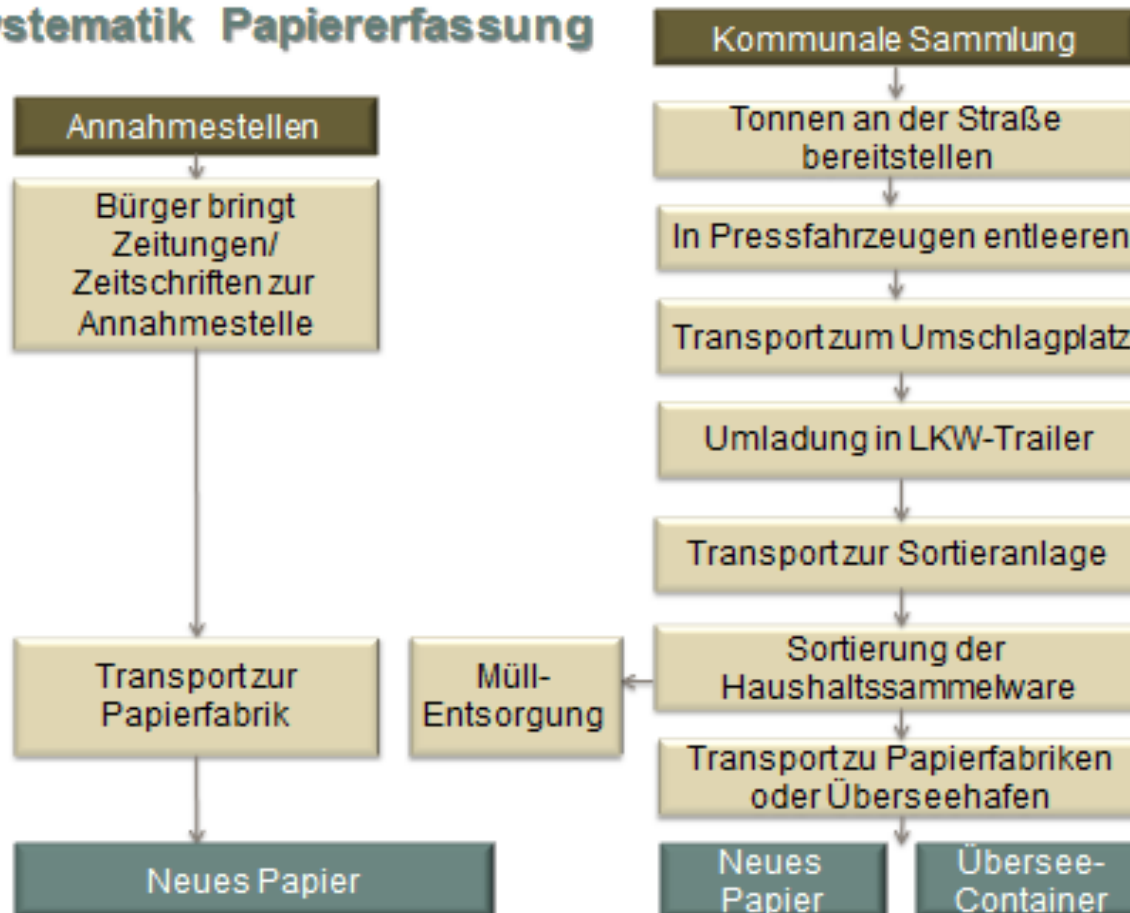


# Altpapier Anfall-/ Sammelstellen

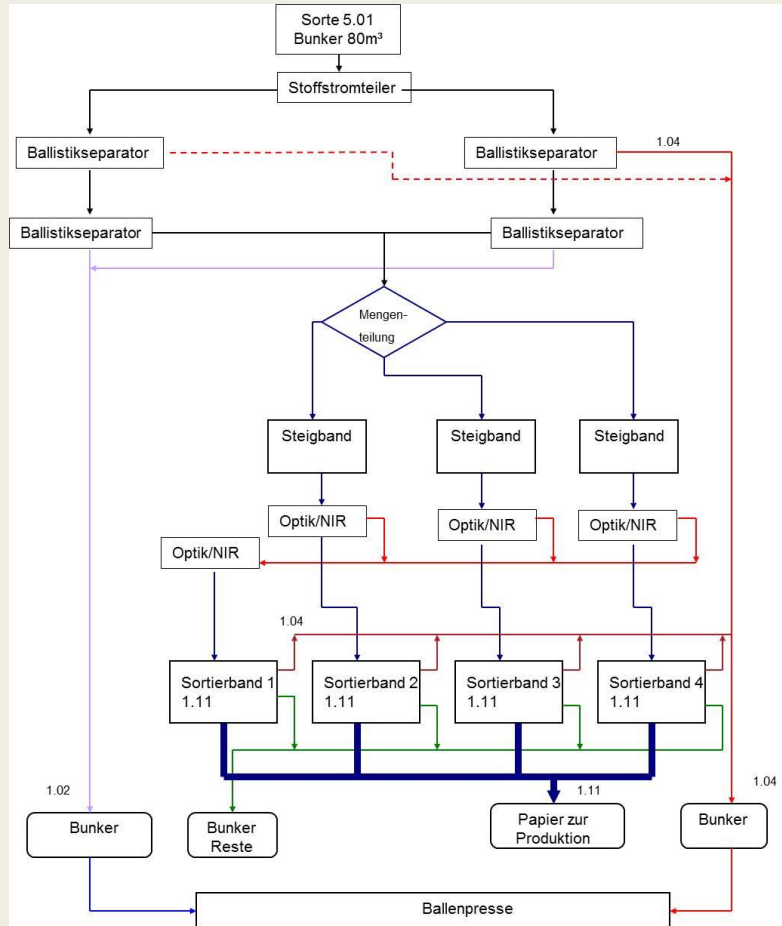
- „Pre – Consumer“:**
- Druckereien
  - Papier-/ Kartonverarbeitung
  - Kaufhäuser, Großhandel
- ⇒ relativ sortenrein
- 
- „Post – Consumer“:**
- Haushalte, Kleingewerbe, Büros
- **Holsysteme:**
- Diverse Tonnen/ Kleincontainer
  - Bündelsammlungen
- ⇒ vermischt
- ⇒ sortenrein
- **Bringsysteme:**
- Zentrale Containerstandplätze, Iglus
  - Wertstoffhöfe, Annahmestellen
- ⇒ vermischt
- ⇒ sortenrein

# Systematik Papiererfassung

## Systematik Papiererfassung



# Flussdiagramm und Teilaufnahme der Altpapiersortieranlage Stora Enso Sachsen GmbH



# Sortieranlage Stora Enso Sachsen GmbH

**Input:** 5.01.00 (Haushaltsammelware)

**Output:** **Anteil graphischer Papiere:**

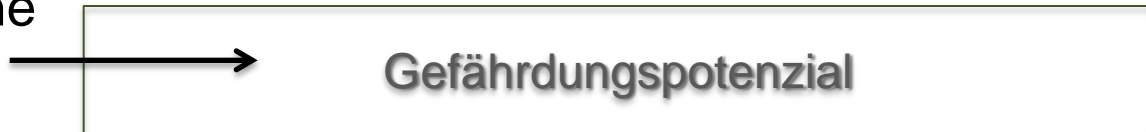
- 14 - 16 % 1.02.00 ca. 40 %
- 12 - 14 % 1.04.00 5 - 10 %
- 66 - 68 % 1.11.00 96 - 98 %\*)
- 1 - 3 % Rejekt/Müll

\*) Summe der unerwünschten Bestandteile (Karton, Pappe, Plastik...) trotz händischer Nachsortierung ca. 2 - 4 %

# Sortieranlage Stora Enso Sachsen GmbH

## Beispiele für Müllanteile:

- Tote Kleintiere
- Feuerwerksartikel, brandgefährliche Materialien
- Spritzen, Verbandsmaterial
- gebrauchte Windeln und Hygieneartikel
- Elektroschrott
- Plastikcontainer, Öldosen
- Fahrrad- und Mopedteile, Schläuche, Reifenteile, Motorenteile
- Getränkedosen
- Pulver aus aufgeplatzten Schachteln oder schlecht entleerten Säcken: Pestizide, Carbonat, Zement,....
- Bauschutt, Steine





# Folge: Deutlich umweltfreundlicheres System durch die Annahmestellen!

## System Annahmestellen

- Bürger nutzt in der Regel Fahrten, die sowieso anfallen
- oder bringt Material mit Handwagen, Fahrrad.
- Transport zu nächstgelegenen Papierfabriken

## System kommunale Sammlung

- Sammeltouren: Energieverbrauch
- Transport zum Umschlagplatz: Energieverbrauch
- Umladung: Energieverbrauch
- Sortieranlage



hoher Energieaufwand,  
hoher Investitions- und  
Wartungsaufwand

- Müllentsorgung: Energieaufwand
- Transport zu Papierfabriken oder Hafen

# Deutlich bessere Qualität durch das System Annahmestellen!

## System Annahmestellen

- absolut sortenreine Ware!
- durch Umweltbewusstsein der beteiligten Bürger und
- Kontrolle bei der Annahme

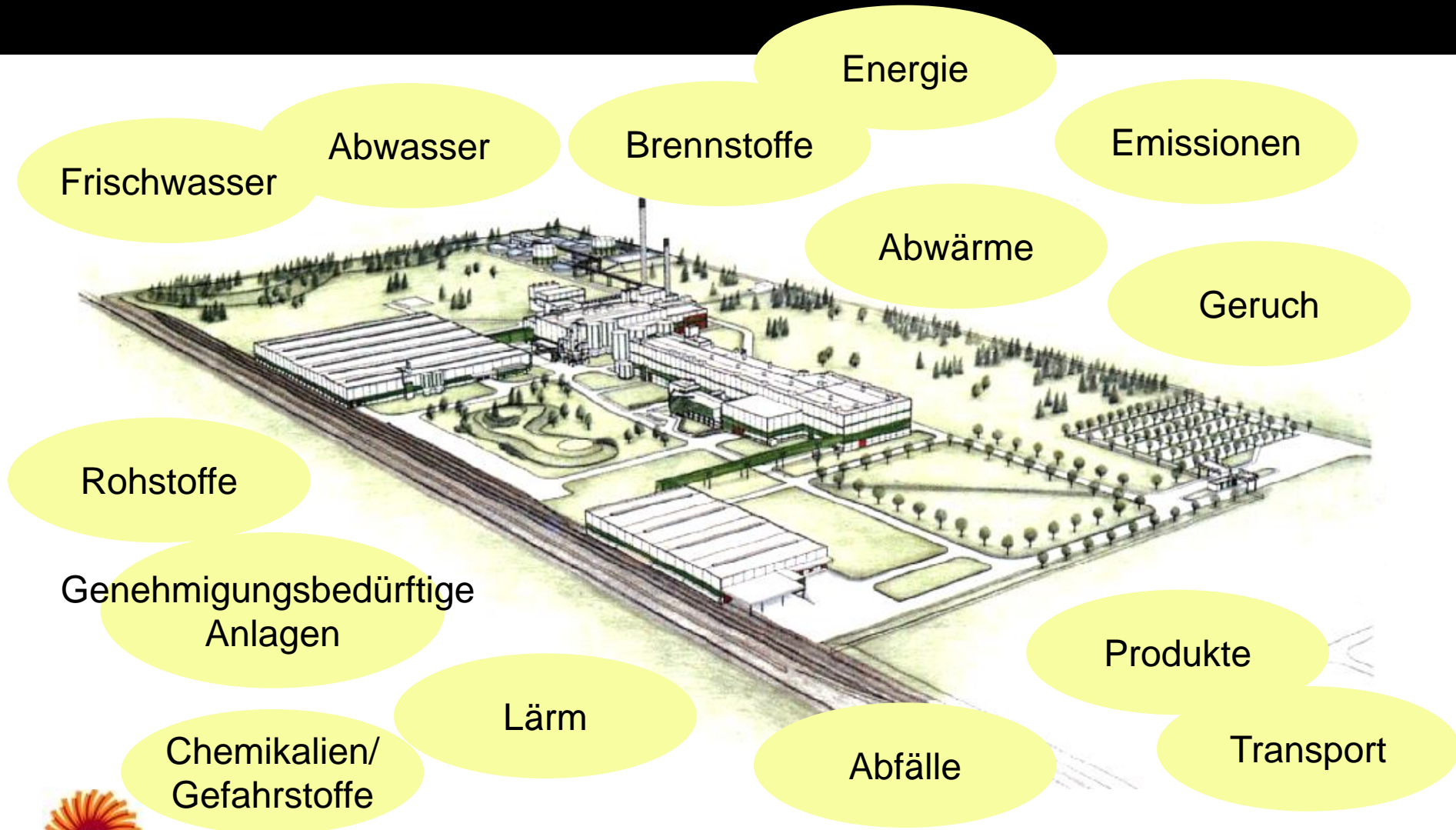
## System kommunale Sammlung

- Tonneninhalt qualitativ nicht spezifizierbar
- Sortieranlagen liefern limitierte Sortenreinheit, Trenngüte schlecht
- Gefahr der Verunreinigung der AP-Sorten:  
Deinkingsorte enthält z. B. weiterhin braune Verpackungsanteile

# Altpapier ist Rohstoff und kein Abfall

- **Beginn der Abfalleigenschaft:** Nach unserer Auffassung ist sortenrein erfasstes Altpapier kein Abfall und fällt nicht unter das KrWG. Beispiel ist die **alternative Erfassung** von Zeitungen und Zeitschriften an Annahmestellen, Schulen, Kindergärten usw. (IZP-e.V.: Initiative Zukunft Papierrohstoffe)
- Dies steht nicht im Einklang mit der derzeit vorherrschenden juristischen Auffassung.
- Praktisch Enteignung des Bürgers bei Zwang, Sekundärrohstoffe der Kommune zu überlassen.
- Annahmestellen liefern aber absolut sortenreine Ware sogar qualitativ besser als nach EN 643 gefordert.
- Eine Ware, die eindeutige Qualitätskriterien erfüllt, kann kein Abfall sein.

# Umweltaspekte bei der Papierproduktion



# Genehmigungsbedürftige Anlagen des Werkes

- Nach IE-RL/ BImSchG/ 4.BImSchV:
  - Papiermaschine
  - Abhitzeessel/Gasturbine (13.BimschV)
  - Reststoffkessel (17. BimschV)
  - Altpapiersortieranlage
- Nach IZÜV/ WHG/ SächsWG
  - Abwassereinigungsanlage
  - Entnahme von Frischwasser aus der Mulde
  - Einleitung von Abwasser in die Mulde
  - Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Anzeigepflicht)

# Managementsystem

Das Managementsystem umfasst alle Bereiche des Werkes in einem System (in digitaler Form für alle Mitarbeiter verfügbar)

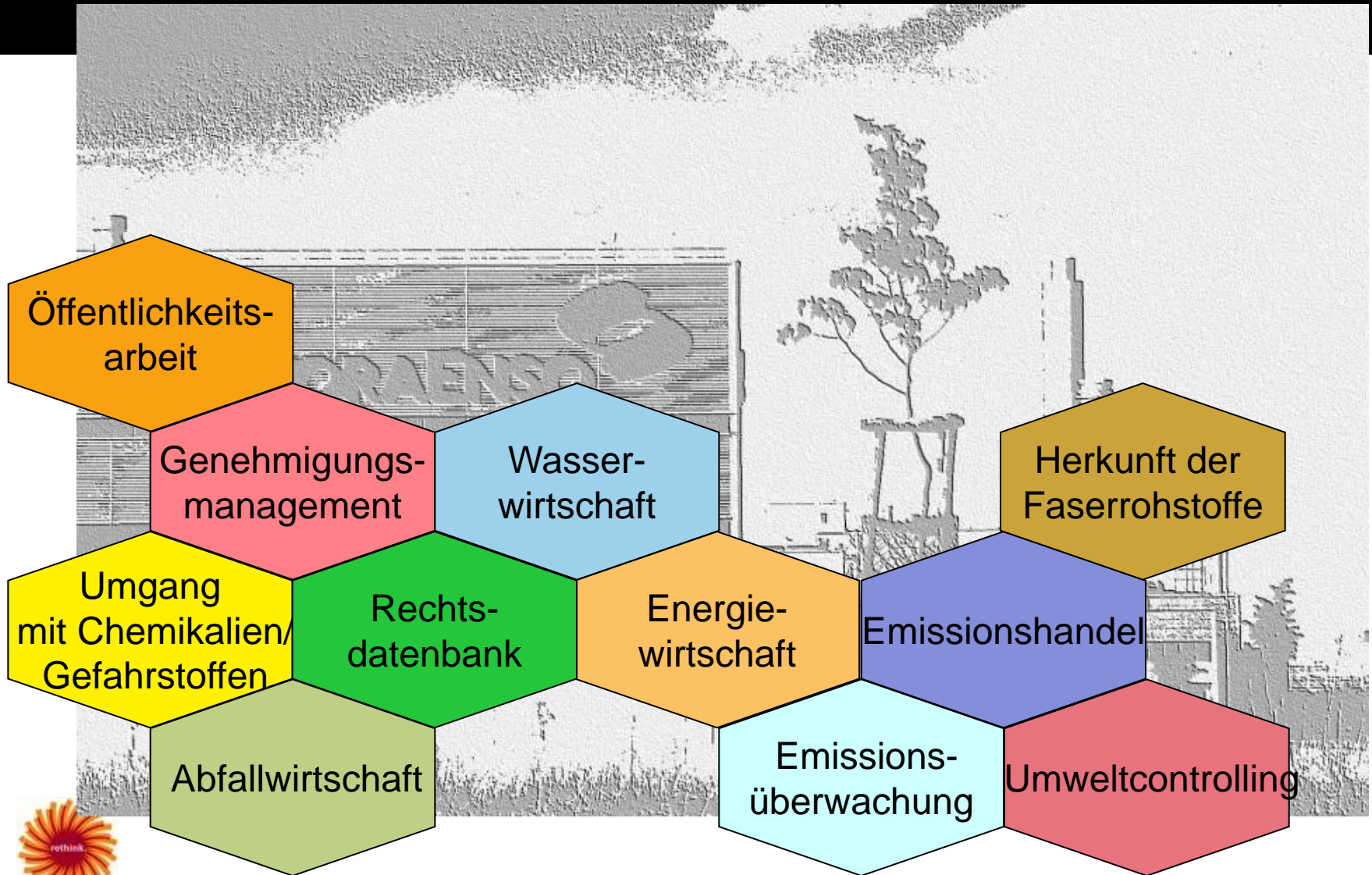
– Handbuch

- Organisationsanweisungen (geordnet nach Typ: Umwelt, ASI, Energie, Prozesse, Qualität, usw.)

– Prüfanweisungen, Kalibrierungsvorschriften, Arbeitsanweisungen usw.

- Monatliche Zielverfolgung in Managementmeetings und Controlling
- Jährliche Überprüfung im Rahmen des Zielsetzungsprozesses im Management

# Umweltmanagementsystem



# Umweltmanagementsystem

- Kernelemente:
  - Umweltpolitik, Energiepolitik, Umweltprogramm
  - Legal Compliance: Europäisches Recht, Deutsche Gesetzgebung, Landesrecht, Berufsgenossenschaftliche Regeln, Genehmigungen (> 4000 Auflagen aus Gesetzen, Verordnungen und Genehmigungsbescheiden)
  - Mitarbeiterschulungen, Mitarbeiterbeteiligung
  - Nutzung EDV-Unterstützung (GUTWIN, SAM,..)
  - Regelmäßige Überprüfung intern (Audits, Umweltcontrolling) und extern (Audits, Zertifizierungen / Validierungen)
  
  - Kataster für Abfälle, Emissionsquellen, Gefahrstoffe, Genehmigungen, Wassergefährdende Stoffe, ...



# Erreichter Stand im Werk Sachsen

- 100%ige Verwertung von Reststoffen
- Wassergebrauch und Emissionen entsprechen mindestens BAT („Best Available Technique“)
- Energieverbrauchs –Reduktion
  - Von 42 MWeI auf 38 MWeI
  - Energieteam
  - Online Monitoringsystem

# Weitere Hinweise

[www.cepi.eu](http://www.cepi.eu)

[www.paperforrecycling.eu](http://www.paperforrecycling.eu)

[www.vdp-online.de](http://www.vdp-online.de)

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

[www.ecopaperloop.eu](http://www.ecopaperloop.eu)

[www.izp-ev.de](http://www.izp-ev.de)

[www.storaenso.com/sachsen](http://www.storaenso.com/sachsen)

**Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!**



**storaenso**