

Energetische Analyse und Maßnahmen zur Rückgewinnung bei der Druckproduktion

(Fogra-Nr. 67.011)

Laufzeit: 01.02.2012 bis 31.01.2013

Maximilian Ondrusch

Fogra Forschungsgesellschaft Druck e.V.

www.fogra.org

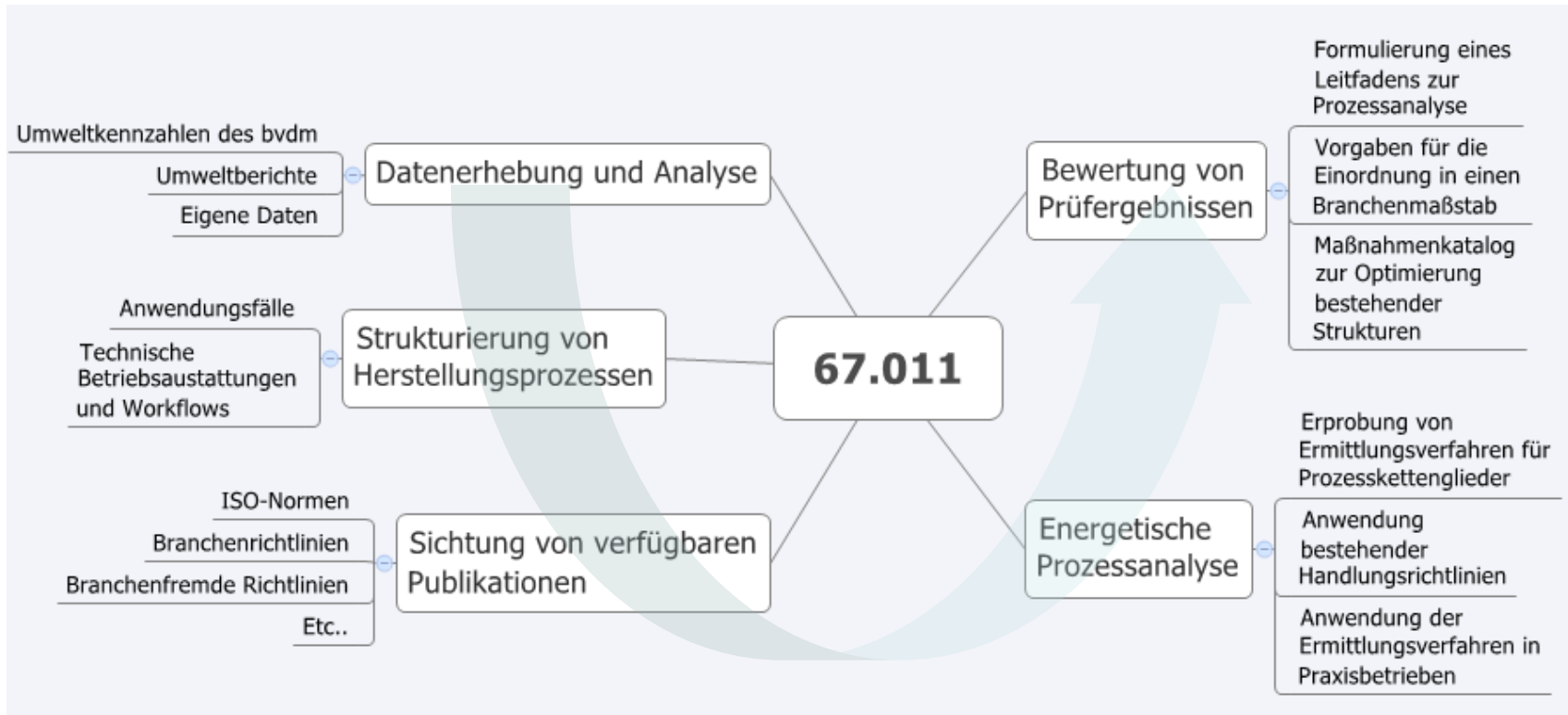
Agenda

1. Angestrebte Projektziele
2. Bearbeitungsschwerpunkte
3. Zusammenfassung einiger Projektergebnisse
 - ↪ Datenauswertung
 - ↪ Anwendung von Mess- und Analyseverfahren
 - ↪ Bewertungskonzept
4. Übersicht Publikationen

1. Projektziele

- Bewertung der Gesamtenergieeffizienz von Druckereibetrieben unter Berücksichtigung aller Unternehmensbereiche
- Fokus: Analyse der Fertigungsprozesse der Wertschöpfungskette
- Schwachstellenanalyse: „Übeltäter“, Rückgewinnungspotentiale
- Erstellung einer Checkliste für Druckereien zur Selbstanalyse
- Prüf- und Maßnahmenkatalog zur Verringerung des Energiebedarfs

2. Bearbeitungsschwerpunkte



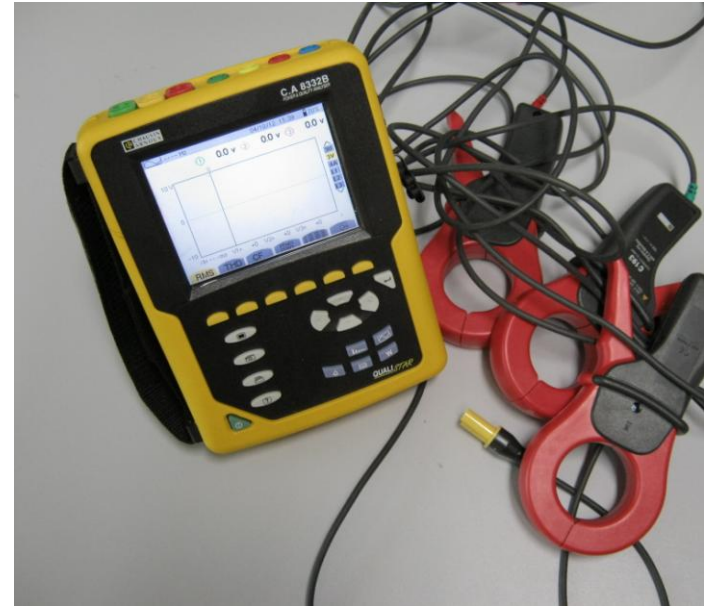
3. Ergebnisse (1)

Datenanalyse

- Auswertung der für 2011 erhobenen Umweltkennzahlen des bvdm
- Auswertung von öffentlich zugänglichen Umwelt- und Nachhaltigkeitsberichten
- Erhebung und Auswertung mittels eigenem Datenerhebungsbogen

- Bisher ca. 65 Datensätze von 2008 - 2012
- Uneinheitliche Angaben von Betriebs- und Verbrauchsdaten erschwert bzw. verhindert die objektive Bewertung von Energieeffizienzaspekten
- Gleiches gilt für die ausgewiesenen Kennzahlen
- Die Projektergebnisse (Datenerhebungsbogen und Leitfaden) „sollten“ diese Situation verbessern

3. Ergebnisse (2)



Im Uhrzeigersinn:

- Strömung und Temperatur
- Leckagemessung
- Netzanalysator
- Thermografiekamera



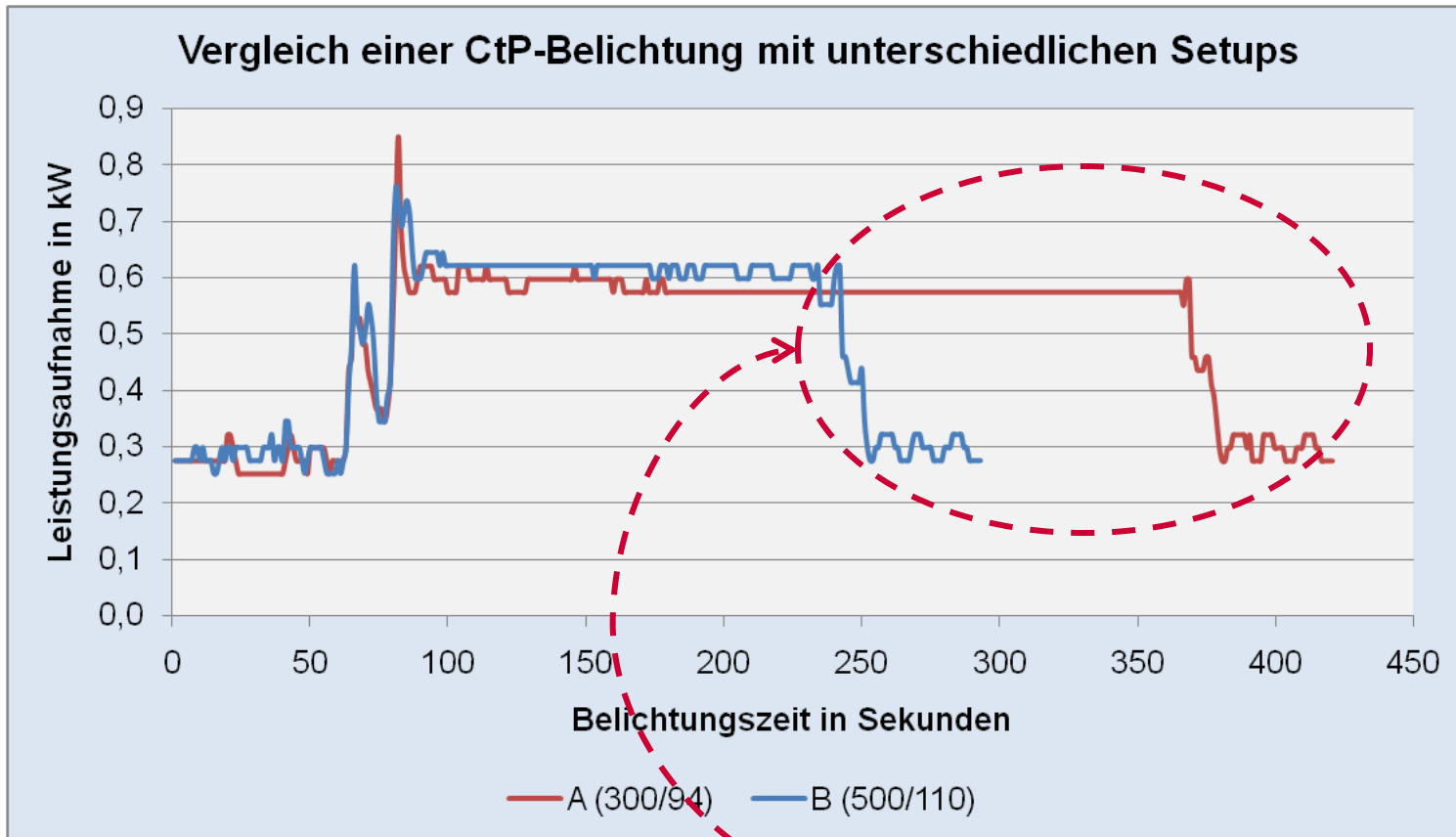
3. Ergebnisse (3)

Leistungsmessung

- Durchführung von Messungen am Maschinenpark der Fogra
- Analyse von Praxisbetrieben
- Messung von insgesamt über 70 Produktions- und Gemeinschaftsanlagen, teilweise mit unterschiedlichen Betriebsmodi
- Anschlusswerte lassen in manchen Fällen eine (sehr) grobe Abschätzung zu
- Bezüglich Leistungsaufnahmen können in der Regel Optimierungen über die Prozessgestaltung und ganz besonders über Stillstandszeiten erfolgen

3. Ergebnisse (4)

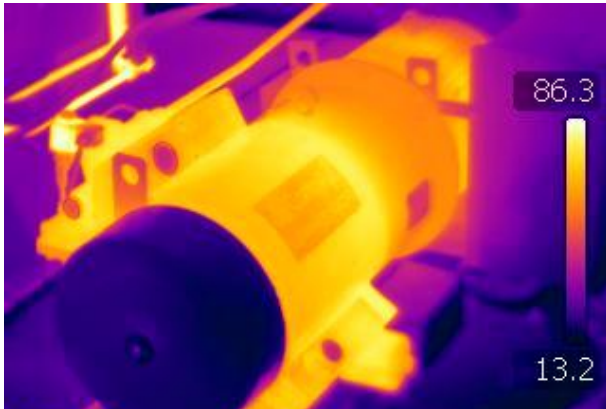
Leistungsmessung, Beispiel



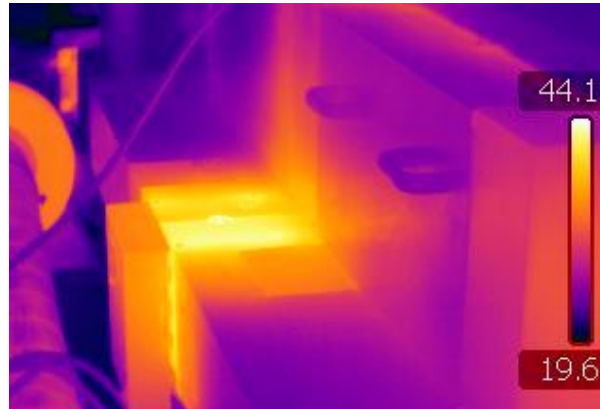
Energieeinsparung ca. 47 %

3. Ergebnisse (5)

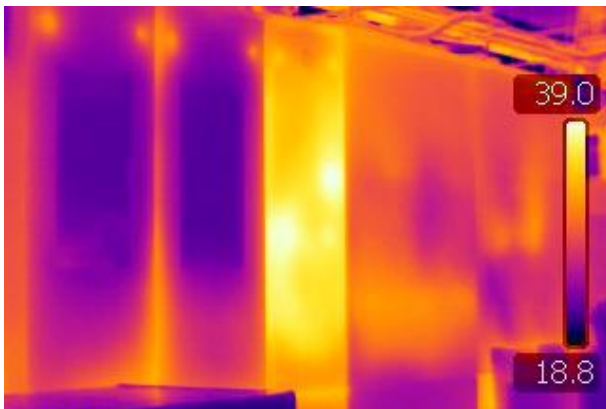
Infrarot-Thermografie



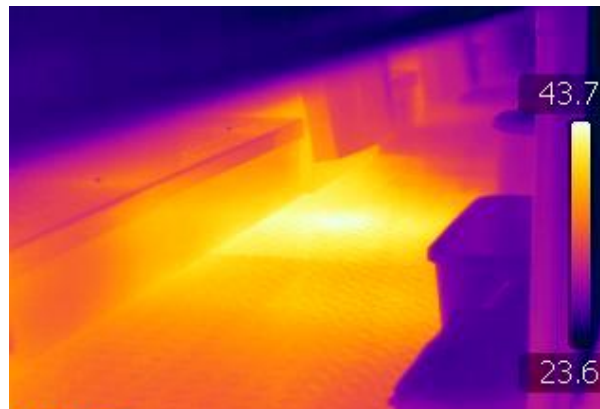
Kompressor



Seitenwand Endlosdruckmaschine (Antriebsseite)



**Rückwand
Bogenoffsetdruckmaschine**



Seitenwand Offsetruckmaschine (Antriebsseite)

3. Ergebnisse (6)

Wärmerückgewinnungspotentiale

- Nicht genutzte Abluftströme bieten sehr große Wärmerückgewinnungspotentiale (Ablufttemperaturen bis über 60 °C)
 - hier lohnt sich die Analyse zur Nutzung auch bei bestehenden Installationen
 - bei Neuinstallationen unverzichtbar
- Die Abwärme an Bauteilen / Maschinen (siehe Infrarot-Thermografie) sind in der Regel (technisch) nicht nutzbar

3. Ergebnisse (7)

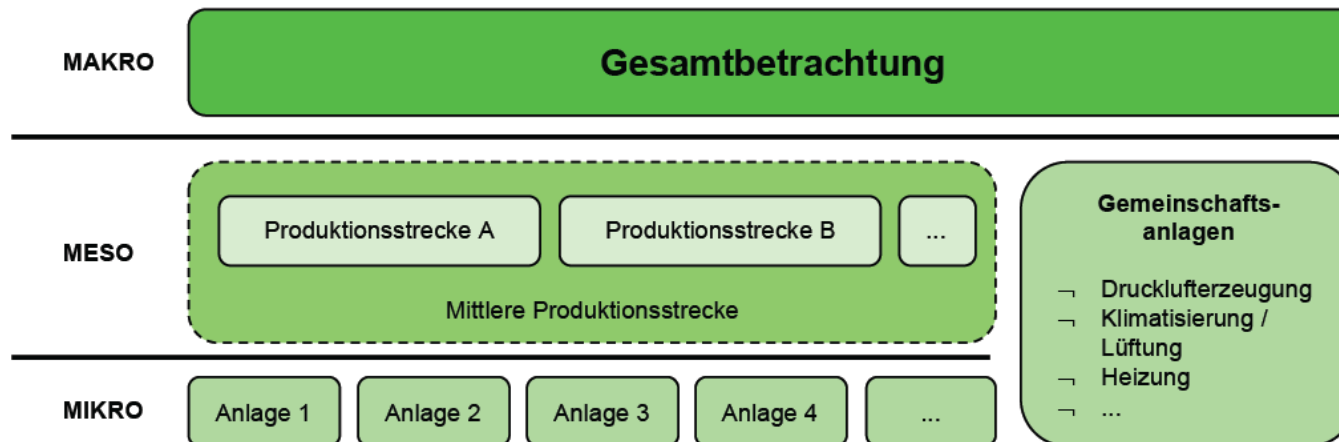
Leckageortung mittels Sonografie

- Erfreulich: in der Regel kaum Leckagen in den Versorgungsleitungen
- Leckagen meist an Anschlussstellen an Maschinen oder an beweglichen Leitungen innerhalb von Maschinen (meist Druckweiterverarbeitung)
- Grundsätzlich: kombinierte Prüfung des Gesamtdruckluftniveaus und von Leckagen sinnvoll

3. Ergebnisse (7)

Bewertungskonzept

- Bisherige Konzepte (KfW, Bafa ect.) berücksichtigen die Fertigungsprozesse in der Regel überschlägig und meist nicht „gleichberechtigt“
- In der Druckindustrie „steckt“ die meiste Energie in den Fertigungsprozessen (z. B. spielen Heizungsaspekte in der Regel eine untergeordnete Rolle)
- Analyse und Bewertung aller Ebenen notwendig



4. Publikationen / Weiterführung

- Sachbericht für Mittelgeber (Land Bayern) ist zum Ende Januar eingereicht worden
- Erstellung und Veröffentlichung eines Leitfadens zur energetischen Analyse von Produktionsprozessen im Akzidenzdruck (geplant für 1. Quartal 2013)
- Weiterführung der Datenerhebung und Pflege der Datenbank
 - **Weitere Einsendungen von Daten willkommen!**

Maximilian Ondrusch

Fogra Forschungsgesellschaft Druck e.V.
Streitfeldstraße 19
81673 München, Germany

Tel. +49 89. 431 82 - 319

E-Mail ondrusch@fogra.org

www.fogra.org