



Öle, Fette und frische Ideen

-
- 🌸 Welchen Beitrag kann die Industrie an die Klimaziele leisten?
 - 🌸 Was wird unter CO₂ Reduktion im allgemeinen verstanden?
 - 🌸 Welche Bedeutung hat das QM System einer Firma in Bezug auf «umweltrelevante» Massnahmen?
 - 🌸 3 Praxisbeispiele einer «ganzheitlichen» Umsetzung

Welchen Beitrag kann die Industrie an die Klimaziele leisten?

ca. 23% des Treibhausgasausstosses kommt von der Industrie.

davon sind:

97% Kleinunternehmen (davon 45% „Micro“ Unternehmen < 5 Mitarbeiter)

2.5% Unternehmen zwischen 50 und 250 Mitarbeiter (macht den grössten Anteil aus)

0.5% Grossunternehmen > 250 Mitarbeiter

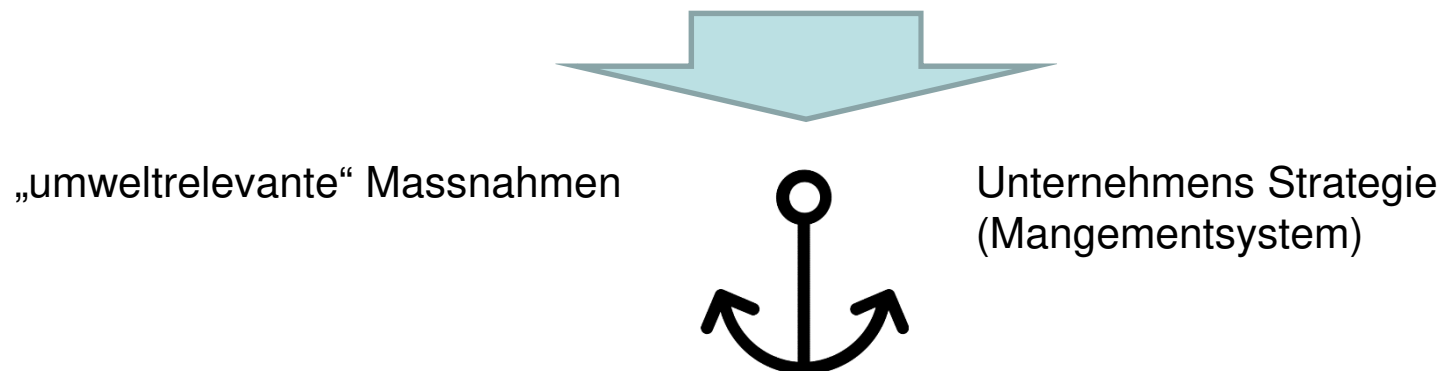
Was wird unter CO₂ Reduktion im allgemeinen verstanden?

Motivation der Reduktion der CO₂ Fracht hat die Befreiung der CO₂ Abgabe resp. deren Rückerstattung

Übrige „umweltrelevante“ Massnahmen, haben für sich betrachtet, in den meisten Firmen kaum Priorität.

Übrige „umweltrelevante“ Massnahmen werden nur dann behandelt, wenn sie von strategischen Rahmenbedingungen aus umgesetzt werden müssen!

- Verpflichtungen (z.B. Zielvereinbarung CO₂ Reduktion)
darin enthalten CO₂ Intensität und Energieeffizienz
- Forderungen am Markt (z.B. Kundenspezifische Anforderungen)
- Strategische Statements - (z.B. Umweltleitbild oder Nachhaltigkeitsbericht)
- Zertifizierungen (z.B. EN ISO14001:2015)



Welche Bedeutung hat das QM System einer Firma in Bezug auf «umweltrelevante» Massnahmen (Bsp. FSSC EN ISO22000:2018)?

Prinzipiell lässt sich die strategische Ausrichtung auf eine einfache Aussage reduzieren:

wirtschaftlicher Erfolg bei gleichzeitig sinkender Umweltbelastung

klingt logisch, aber wie wird dies in der Praxis umsetzbar?

1. Analyse der Energien (Brennstoffe, Strom, Wasser)
 - Energieverteilung (Gebäude und Prozesse Bsp. PEIK oder PinCH)
 - absoluter Anfall
 - Anfall auf der Zeitachse (Analyse von Leistungsspitzen)
2. Prozessanalyse => KVP und IPC
3. Einsatz von Hilfs- und Zusatzstoffen
4. Abfallmanagement (Bsp. Abwassernetzanalys als Reffnet-Projekt)
5. Produktentwicklung

1. Praxisbeispiel einer präventiven Massnahme: 75kW Antrieb einer Saatenpresse (Baujahr 2004)

Installierte Leistung = 75kW

Normbetrieb = 40kW

⇒ Ø Drehmoment bei 250Nm

erforderliche Drehzahl für Normdurchsatz = 1500rpm (am Antrieb)

⇒ Betriebspunkt resp. Auslastung bei 54%

max. notwendiges Drehmoment beim Anfahren der Presse = 480Nm

⇒ Installierte Leistung = 75kW

bei 330 Produktionstage im 4-Schichtbetrieb liegt der Stromverbrauch bei:

⇒ 298MWh/Jahr

Lösungsansatz: ein FU betriebener 45kW Antrieb

⇒ 1700rpm bei 250Nm (900rpm bei 480Nm)

⇒ 10% Durchsatzsteigerung (= 300 Produktionstage)

⇒ 232MWh/Jahr

bei 11 Pressen resultiert daraus eine Reduktion des Stromverbrauchs von:

⇒ 726MWh/Jahr = 70'000CHF/Jahr

⇒ CO₂ Ausstoss

⇒ CO₂ Intensität

⇒ Energieeffizienz

Zudem kann dem technischen Einkauf die Freigabe resp. die Vorgabe erteilt werden, zukünftig die Antriebe in höchster Effizienzklasse einzukaufen. Die Mehrkosten sind bei normaler Auslastung in den meisten Fällen innert kurzer Zeit (max. 3 Jahre) amortisiert!

2. Praxisbeispiel einer präventiven Massnahme: Batchdämpfer durch kontinuierlichen Dämpfer ersetzen

Im Desodorisationsprozess ist der letzte Schritt der Raffination von Speiseöl. Bei diesem Prozess, auch Dämpfen genannt, werden alle unerwünschten Geschmacks- und Geruchsstoffe und die restlichen Fettsäuren entfernt. Dieser Prozess wird bei Temperaturen von 230°C und hohem Vakuum < 2 mbar abs durchgeführt.

In das erhitzte Öl wird heisser Wasserdampf eingesprüht, dabei reisst der Wasserdampf beim Entweichen unerwünschte Substanzen wie Peroxyde, Schadstoffe und andere flüchtige Substanzen mit.

Nach Abkühlung des Öls auf Zimmertemperatur und Reinigung über einen Polierfilter ist der Raffinationsprozess abgeschlossen.

Batchprozess:

90°C ⇔ 230°C ⇔ 230°C ⇔ 90°C

Stahl inkl. Einbauten = 10To

Vakuum muss abwechselnd «gebrochen» und wieder aufgebaut werden

Tagesleistung = 50To

Bei einer beispielhaften Jahresmenge von 15'000To = 7200 Betriebsstunden

⇒ Anteil Stahl = 311MWh/Jahr

Kontinuierlicher Prozess:

90°C ⇔ 140°C ⇔ 230°C ⇔ 230°C ⇔ 180°C ⇔ 90°C

Betrieb der Kolonne bleibt während der gesamten Betriebsdauer unverändert

⇒ Anteil Wärmerückgewinnung = 390MWh/Jahr

⇒ Anteil konstantes Vakuum = 750MWh/Jahr

Tagesleistung = 80To

Bei einer beispielhaften Jahresmenge von 15'000To = 4500 Betriebsstunden

daraus resultiert eine Reduktion des Gasverbrauchs von:

⇒ 1.45GWh/Jahr

⇒ CO₂ Ausstoss

⇒ CO₂ Intensität

⇒ Energieeffizienz

Ohne hier im Detail auf den Gaspreis und die Investitionskosten einzugehen, amortisiert sich die Investition in eine kontinuierliche Anlage im Vergleich zu einer weitaus günstigere Batchanlage innerhalb 2.5 Jahre.

3. Praxisbeispiel einer präventiven Massnahme: Abwassernetzanalyse – Reffnet case

Aus allen Prozessen heraus fallen grossen Mengen Fettbelasteter Abwässer an. Diese Abwässer haben unterschiedliche Fettsäuren in Bezug auf Sorte, Qualität und Mengenanteil.

All diese Abwässer wurden zusammengenommen und über eine interne Abwasseraufbereitungsanlage behandelt. Das Abwasser wurde mit einem bestimmten maximalen TOC Gehalt in die Kanalisation eingeführt und die abgetrennten Fettsäuren entsorgt resp. in die Biogasverbrennung abgegeben.

Durch eine sehr umfangreiche und detaillierte Analyse war es uns möglich, einerseits die Abwassermengen um 14% zu reduzieren und andererseits 23% sortenreine Fettsäure und 70% Fettsäure für die Verwendung in Futtermittel zu erhalten. Nur noch 7% wird über die Biogasverbrennung entsorgt.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Pascal Löw
Betriebsleiter Florin AG
Hofackerstrasse 54
CH- 4132 Muttenz
www.florin-ag.ch



Öle, Fette und frische Ideen