



westerkamp
MODERN MATERIAL MILLING

Energiewendekongress 14/15.11.22

„Von Best-Practice zu Must-Have:
Wie wird unsere Industrie klimaneutral?“



Agenda



1. Wie wurde aus einer kleinen Mühle ein Industriebetrieb?
2. Nachhaltige Produktion
3. Wozu braucht man denn Holzmehl?
4. Was hat Nachhaltigkeit und Energieeffizienz mit Klimaneutralität zu tun?
5. Von Best-Practice to Must-Have – Beispiele 1-4
6. Neue Wege

Im Jahre 1900: Es war einmal....



westerkamp
MODERN MATERIAL MILLING



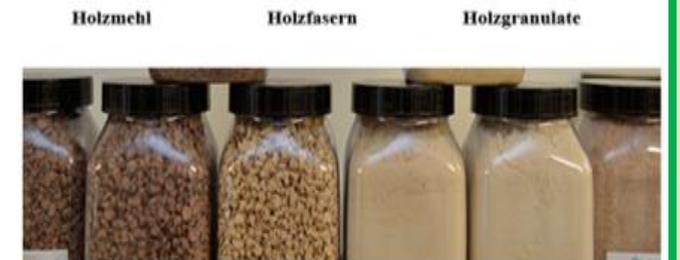
**Eine Getreidemühle und
Schwarzbrotbäckerei in Norddöllen**



Nachhaltige Produktion



Herkunft überwiegend aus nachhaltigem Waldbau



Anwendungsbereiche



westerkamp
MODERN MATERIAL MILLING



Lebensmittel-
industrie
(**Filtration**)

Futtermittel-
Industrie
(**Einsteu,
Futterzellulose**)

Saatgut-
Pelletierung

Bodenbeläge
(**Linoleum, WPC**)

Biobasierte
Compounds
(3-Druck,
Verpackung)

Freizeit
(**Angelbedarf,
Insektenzucht**)

Baubereich
(**Putze, Beton**)

Holzmehl, Holzfasern, Holzgranulate und Holzcompounds

Nachhaltigkeit = Klimaneutral?



Ressourceneffizienz: ...bewusster, schonender und gleichzeitig effizienter Umgang mit natürlichen Ressourcen

Vermeidung

- Energieeffizienz verbessern und Maßnahmen umsetzen (**A-Zeit: < 2-3 Jahre**)
- Regionaler Einkauf (**RHB**)
- Rezepturen/Teile ändern (**globale Lieferketten meiden**)
- Nutzung von Prozesswärme/Wärmerückgewinnung (**Kompressoren, Bandtrockner**)
- Reststoffe verwenden, (**Kaskadennutzung Holz**)
- Nachhaltige Produkte/Prozesse entwickeln (**Wärmerückgewinnung**)
- Monitoring von Verbräuchen, Co2 (**Software, Audits, Zertifizierung**)

Substitution

- Energieträger wechseln (**Öl/Biomasse**)
- *Eigenerzeugung* (**PV, Windkraft, Geothermie**)
- E-Mobilität (**Strom statt Diesel**)
- Einkaufspolitik ändern (**andere Lieferanten**)
- Neue Technologien nutzen

Kompensation

- Einkauf von Ökostrom
- PPAs (Power-Purchase-Agreements)
- Einkauf von Zertifikaten zur Kompensation



TIPP: Fördermittellandschaft beobachten!

Best Practice 1



Biomasseheizung

Holzhackschnitzelheizung (Biomasse)

Ziele: Erweiterung der Kapazitäten/Angleich an Bedarf
Trockner/Nachhaltige Brennstoffe verwenden

Leistung: 2,4 MW

Methodik für Messung:

Wärmeverbrauch 14.700 MWh Vgl. Hackschnitzel/Ölverbrauch

Investitionssumme: 1.040.255 Euro – Förderung Modul 2

Energieeffizienz in der Wirtschaft

Zuschuss 449.298,22 Euro + 590.956,78 € Eigenanteil

Erreichte Einsparung durch Hackschnitzel: 402.107,10 € (37 %)

Amortisationszeit: 1,47 Jahre

CO₂-Einsparung: 3.822,34 to/Jahr



Best-Practice 2



Bandrockner

Anschaffung neuer Bandrockner mit Wärmerückgewinnung

Ziel: Wärmerückgewinnung aus Dampf

Methodik für Messung: kWh/a

Anvisierte Einsparung 1.958.400 kWh/a
(Wärme)

Mehrkosten: 497.340 Euro (*für
Wärmerückgewinnung*)

Fördermittel: 168.600 Euro **KfW Programm 494**

Eigenmittel: 328.740 Euro

Einsparung an Wärme: 184.498,91 €

Amortisationszeit: 1,78 Jahre

CO₂-Einsparung: 393,658 to/Jahr



Best Practice 3



PV-Anlage

Hallendächer

5 + 6

Ziel: regenerative
Energien/Autarkie

Leistung: 969,75 kWp

Methodik für Messung: 815.560
kWh/a

Kosten: 790.863,75 €

Fördermittel: keine

**Einsparung Stromkosten +
Einspeisung:**

170.000 €/a

Amortisationszeit: 4,65 Jahre

CO₂-Einsparung: 557,027
to/Jahr

PV Anlage neue Verwaltung

Ziel: regenerative
Energien/Autarkie

Leistung: 38 kWp

Methodik für Messung: 25.110
kWh/a

Kosten: 40.000,00 €

Fördermittel: keine

**Einsparung Stromkosten +
Einspeisung:**

Ca. 8.000 €/a

Amortisationszeit: 5 Jahre

CO₂-Einsparung: 17,150 to/Jahr



Best Practice 4

Kompressoren

Nutzung der Abwärme aus Kompressoren (Wärmetauscher) für die Beheizung der Sozialräume

Ziele: Kosten senken, Energieverbrauch senken, CO2 einsparen

Methodik für Messung: Kess-Analyse
Investitionsmehrkosten für 2 Kompressoren 3.936,40 €
(Nachrüstung WRG)

Erreichte Einsparung: 19.660,60 kWh bzw. 906,94 € an Heizpellets
Amortisationszeit: 4,34 Jahre

CO2-Einsparung: 9,7 to/Jahr



Ersatzbeschaffung Kompressor

Ziele: Kosten senken, Energieverbrauch senken, CO2 einsparen

Methodik für Messung: Stromverbrauch

Investitionskosten : 33.917 €
(mit WRG)

Fördermittel: BAFA

Energieeffizienz in der Wirtschaft
(30 % förderfähig) –
10.059,04 €

Erreichte Einsparung : 17931,10 kWh/a bzw. 3048,29 €/a

Amortisationszeit: 7,8 Jahre

CO2-Einsparung: 8,5 to/Jahr



Neue Wege



Neue Ideen für die Nutzung regenerativer Energien:

- Stromgewinnung aus Abgas
Holzhackschnitzelheizung (Power-Cube)
- Windkraft prüfen
- Wasserstoffnutzung
- Bio-LNG
- Geothermie prüfen



Hindernisse:

Investitionskosten oft nur im Konsortium möglich

Gesetzliche Vorgaben, lange Vorplanung, Genehmigungen

Technik noch nicht ausgereift, lange Lieferzeiten



westerkamp
MODERN MATERIAL MILLING