
RESSOURCEN SCHONEN. WIRTSCHAFT STÄRKEN.

Energie- und Ressourcenscouts
MEO-Region

15.05.2025

EFFIZIENZ
AGENTUR
NRW

ef^a+

ENERGIE- UND RESSOURCENSCOUTS MEO-REGION

VORSTELLUNGSRUNDE

Ich heiße

Ich komme von dem Unternehmen

Ich mache eine Ausbildung als

Was beinhaltet meine Ausbildung? Was mache ich konkret?

Wer wollte, dass ich an dem Angebot der Scouts teilnehme?

Welche Erwartungen habe ich? Was möchte ich mitnehmen?

GRUNDLAGEN

ENERGIE- UND RESSOURCENEFFIZIENZ

Effizienz

Der Begriff „Effizienz“ kann als die Fähigkeit definiert werden, ein Endziel mit wenig bis gar keiner Verschwendung, Anstrengung oder Energie zu erreichen .

Effizient zu sein bedeutet, Ergebnisse durch die optimale Nutzung von Ressourcen zu erzielen.

Einfach ausgedrückt: Etwas ist effizient, wenn nichts verschwendet wird und alle Prozesse optimiert sind.

Ressourceneffizienz

Ressourceneffizienz ist in der Volkswirtschaftslehre und Umweltökonomik eine volkswirtschaftliche Kennzahl, die den Nutzen dem dafür erforderlichen Einsatz natürlicher Ressourcen gegenüberstellt.

GRUNDLAGEN

ENERGIE- UND RESSOURCENEFFIZIENZ

Energie- und Ressourceneffizienz

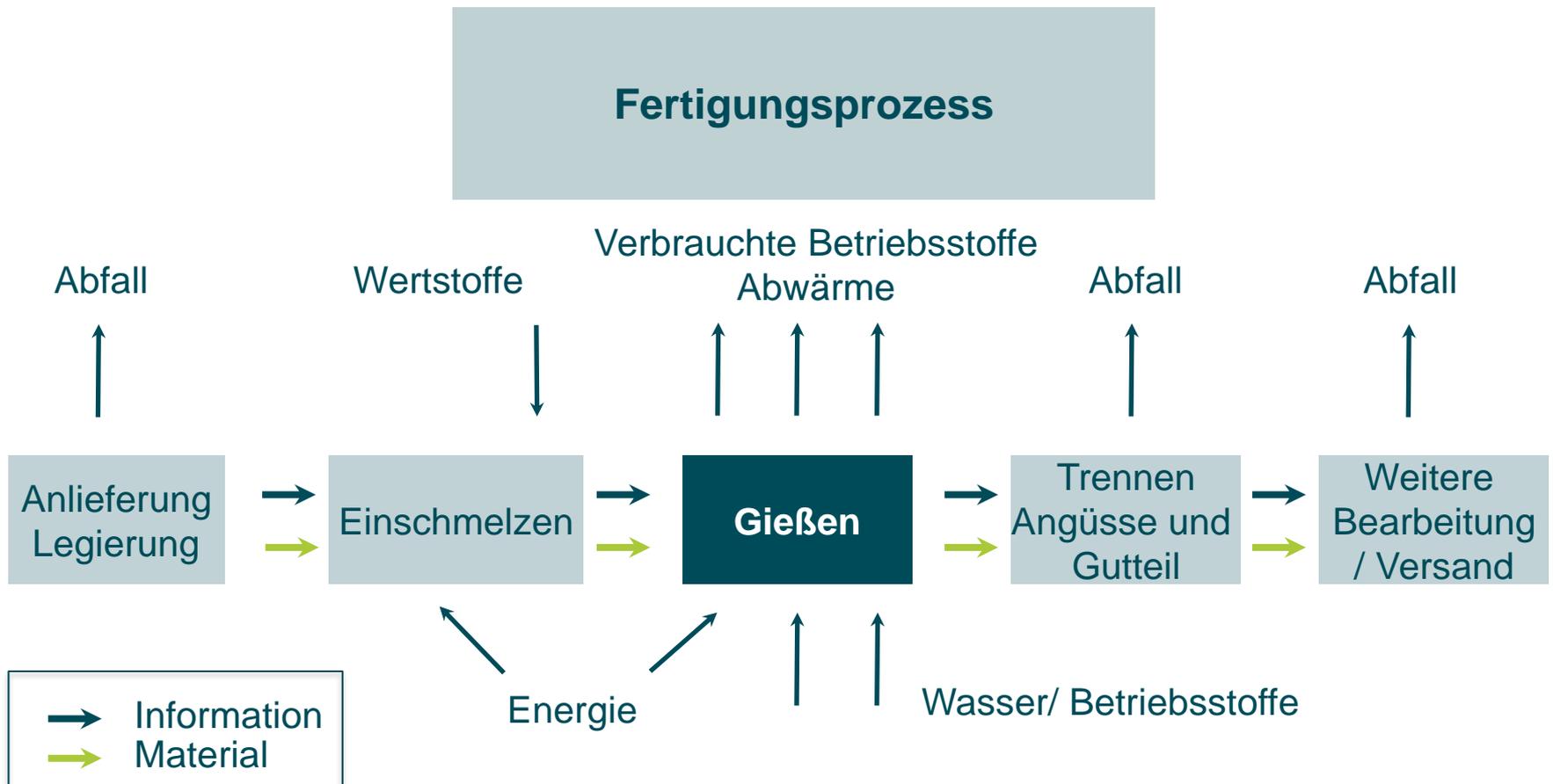
Was heißt das konkret?

Mit weniger, mehr erreichen!

Wenn z. Bsp. betriebsinterne Stoffkreisläufe geschlossen und so Material-, Abwasser- und Energiekosten gesenkt werden, wenn die Effizienz des Maschinenparks (z. Bsp. durch Generalüberholung/ Retrofit) erhöht und Ausschuss verringert wird, hat dies nicht nur positive Auswirkungen auf den Unternehmenserfolg, auch die Umwelt profitiert von der Ressourcenschonung.

SCHAUT HINTER DIE KULISSEN!

BEISPIEL EINES PROZESSABLAUFES



RESSOURCENEFFIZIENZ

MATERIAL UND ENERGIE OPTIMAL EINSETZEN

Welche Ansatzpunkte gibt es im Betrieb zum Thema Energie- und Ressourceneffizienz?

Ansatzpunkte sind z.B.:

- Abluft
- Abwasser
- Abwärme
- Materialauswahl
- Maschinen und Anlagen
- Menschen

RESSOURCENEFFIZIENZ

MATERIAL UND ENERGIE OPTIMAL EINSETZEN

Welche weiteren Themen gibt es noch?

- Verpackungsprozesse
- Montageprozesse
- Dosierung von Materialien
- Logistik
- Ordnung und Sauberkeit

ENERGIE- UND RESSOURCENSCOUTS

PAUSE

BEISPIEL: BRAUEREI „IM FÜCHSCHEN“, DÜSSELDORF VON DER BERATUNG ZUR UMSETZUNG

1. Kontakthanbahnung

Vor-Ort-Termin inkl. Betriebsbesichtigung

Kritisches Hinterfragen der Prozesse

2. Projekt

Aufnahme des Status Quo/Prozessanalyse

Konzeptentwicklung

- innovative CIP-Anlage
- Flaschenwaschanlage & Füllanlage
- energetische Optimierung Sudhaus

3. Begleitung

Absprache mit involvierten Behörden

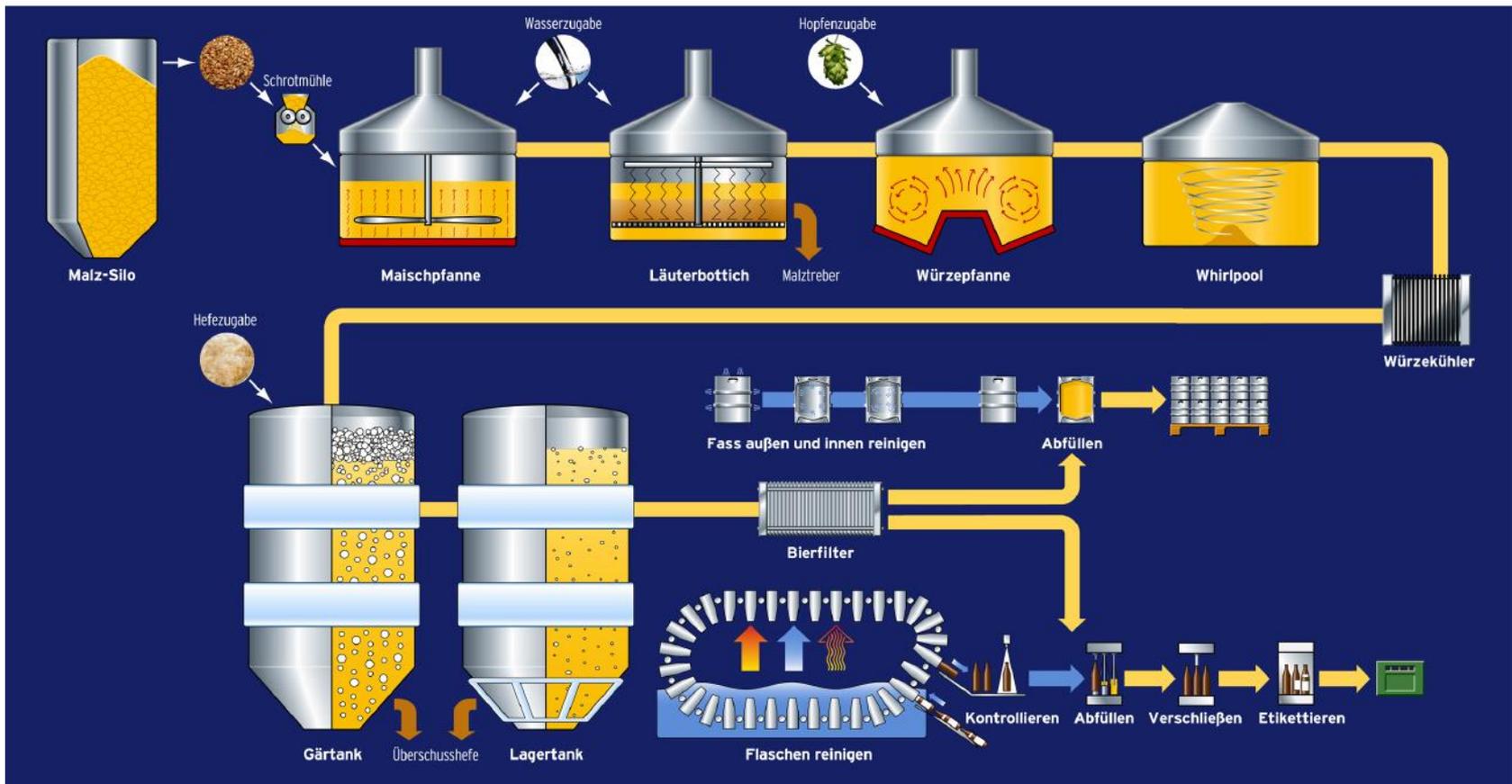
4. Umsetzung

Begleitung während der gesamten
Projektlaufzeit der 3 Einzelprojekte



BEISPIEL: BRAUEREI „IM FÜCHSCHEN“, DÜSSELDORF

DER BRAUPROZESS



BEISPIEL: BRAUEREI „IM FÜCHSCHEN“, DÜSSELDORF

INNOVATIVE CIP-ANLAGE

Umgesetzte Maßnahme

CIP- Anlage (Reinigungsanlage)

Jährliche Einsparungen

- 2.700 m³ Frischwasser/ Abwasser
- 7.200 kg Lauge
- 4.500 kg Säure
- 500 kg Desinfektionsmittel
- 50 prozentige Reduzierung der Reinigungszeit
- 20.000 Euro Ressourceneinsparung



BEISPIEL: BRAUEREI „IM FÜCHSCHEN“, DÜSSELDORF

GEBINDE-REINIGUNGS- UND GEBINDE-FÜLLANLAGE

Umgesetzte Maßnahme

Gebinde-Reinigungs- und Gebinde-Füllanlage

Jährliche Einsparungen

- 320 m³ Frischwasser/ Abwasser
- 900 kg Reinigungschemikalien
- 185 hl (gleich 37.000 x 0,5- Liter-Flaschen) Produktverluste (= Fracht)
- 35.000 Euro Ressourceneinsparung
- rationelle und platzsparende Lagerlogistik (verkürzte Durchlaufzeiten)

BEISPIEL: BRAUEREI „IM FÜCHSCHEN“, DÜSSELDORF

ERNEUERUNG DES SUDHAUSES

Umgesetzte Maßnahme

Erneuerung des Sudhauses (Ganzheitliches Energiekonzept)

Jährliche Einsparungen

- 933 MWh thermische Energie
- 223 t Kohlendioxid
- 2.330 m³/a Frischwasser / Abwasser
- 68.000 Euro monetäre Einsparung plus Steigerung der Produktionsmenge und der Prozesssicherheit



BEISPIEL: ZENTIS GMBH & CO. KG

PROZESSWASSER IN DER PRAXIS



Unternehmen:

- Herstellung von Brotaufstrichen, Süßwaren und Fruchtzubereitungen
- ca. 1.200 Mitarbeiter

Maßnahme:

- Innovative Membrantechnik zur Abscheidung allergener Rückstände aus dem Prozesswasser

Ergebnisse:

- Allergenfreies Prozesswassers kann wieder zur Vorreinigung der Transportbehälter genutzt werden
- Reduzierung des Frisch- und Abwassers um ca. 52.000 m³/a



M+S SILICON GMBH & CO. KG, DORTMUND

NEUE CFD-SOFTWARE STEIGERT RESSOURCENEFFIZIENZ

Unternehmensgegenstand:

Hersteller von Extrudaten,
Eckenvulkanisationen und HTV-
Formteilen

Mitarbeiterzahl:

153

Produktionskapazität:

1.350 t/a



BEST-PRACTICE

M+S SILICON GMBH & CO. KG, DORTMUND

1 *Auslöser*

- Hoher Materialeinsatz zur Optimierung der Werkzeuge zur Silikonkautschukverarbeitung.

2 *Maßnahme*

- Einführung einer Computational Fluid Dynamics-Software (CFD), mit der das Strömungsverhalten des Materials bereits im Vorfeld simuliert, berechnet und das Werkzeug entsprechend ausgelegt werden kann.

3 *Einsparung*

Material (Silikon)	ca. 20 t/a
Energie	ca. 30.000 kWh/a
CO ₂ -Äquivalente	ca. 126 t/a

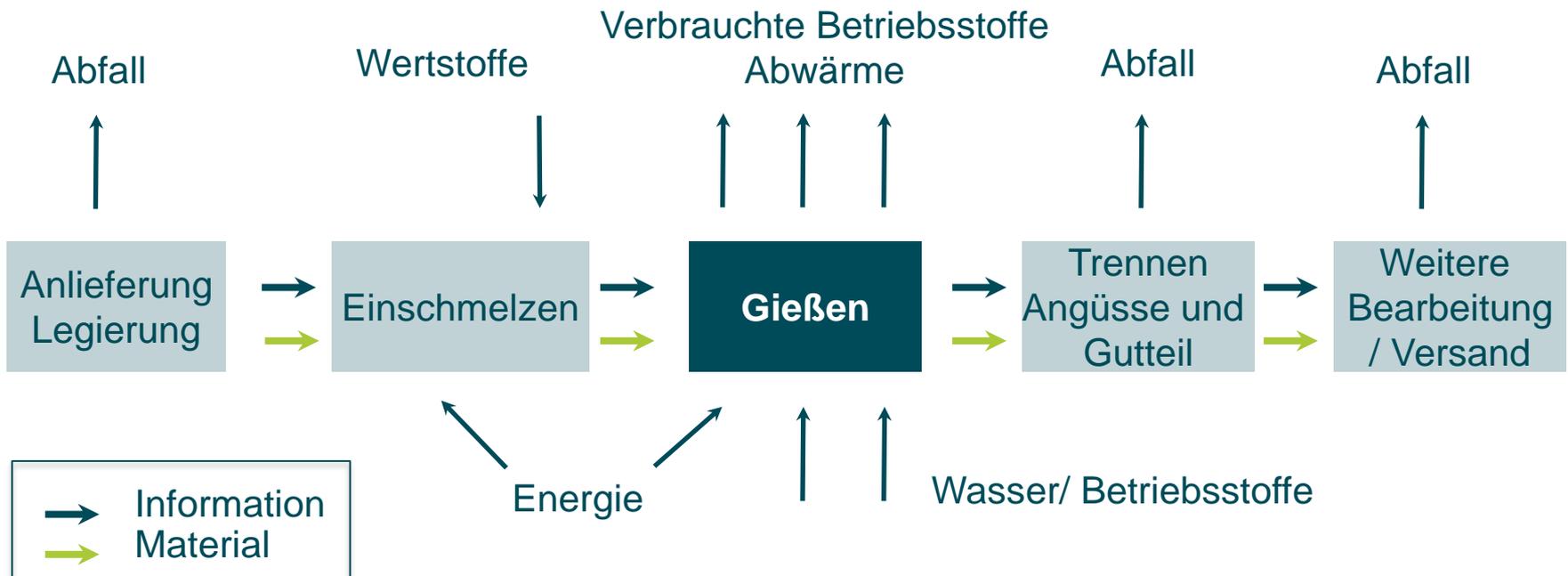
ENERGIE- UND RESSOURCENSCOUTS

MITTAGSPAUSE

ENERGIE- UND RESSOURCENSCOUTS

Darstellungsmöglichkeiten einer Prozessanalyse

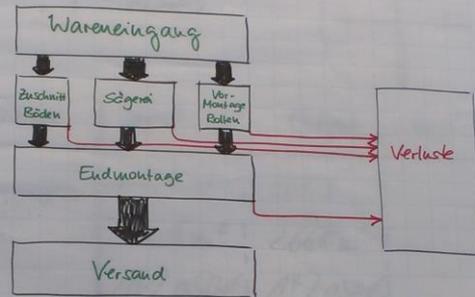
DARSTELLUNGSMÖGLICHKEITEN



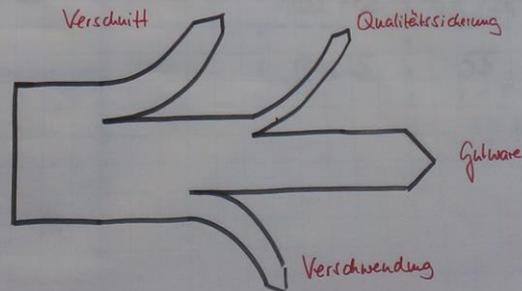
DARSTELLUNGSMÖGLICHKEITEN

Darstellungsmöglichkeiten

A



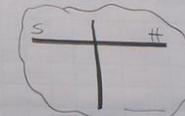
B



Darstellungsmöglichkeiten 26.10.2012

C

„T“-Konto



Prozess	Input	Output	Verlust
1 Wareneingang	458 St. 2668 m ² 147.050 €	458 2668 m ² 147.050 €	
2 Zuschneit Böden	458 2668 m ² 147.050 €	9160 1882,6 m ² 103.782 €	784,8 m ² 43.268 €
3 Endmontage QS	9160	9105	55 11,3 m ² 622,7 €
4 Versand	9105		

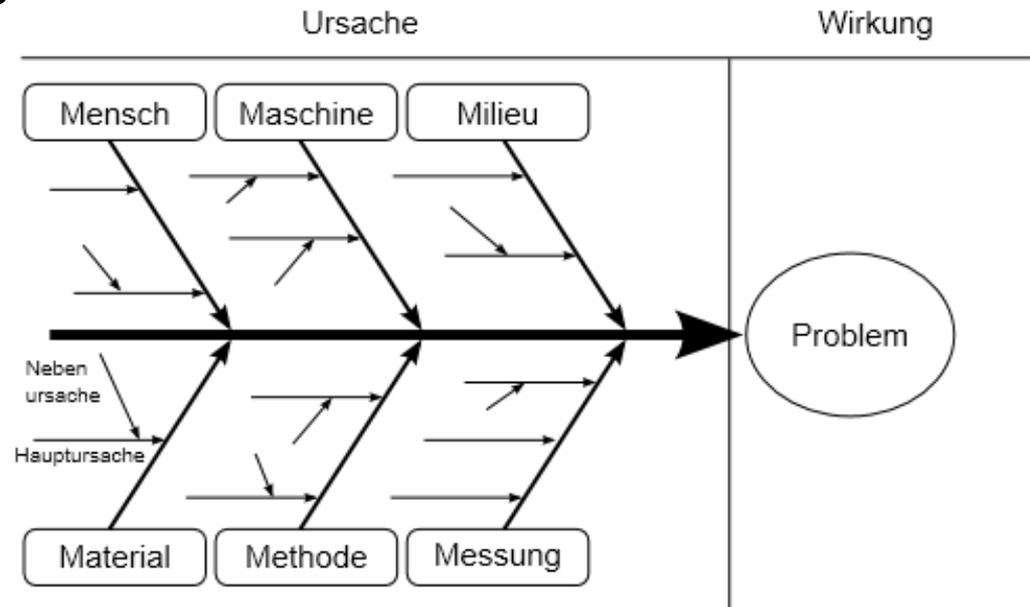
DARSTELLUNGSMÖGLICHKEITEN

Maßnahmen							
lfd. Nr.	Maßnahme	Einsparung/ Erlös (ohne Refinanzierung) in €/a	Invest (geschätzt) in €	Förderung* in €	Effektives Invest in €	stat. Amorti- sations- zeit in a	Einsparung/ Erlös (inkl. Refinanzierung) €/a
1	Druckluftoptimierung	6.450,00	2.000,00		2.000,00	0,3	6.220,00
2	Optimierung Luftvolumenstrom HWT	8.500,00	8.000,00	2.400,00	5.600,00	0,7	7.856,00
3	Thermoölanlage rausschmeißen	19.250,00	60.000,00	12.000,00	48.000,00	2,6	16.130,00
4	Dämmung Lüfteranschlüsse	3.360,00	1.000,00		1.000,00	0,3	3.245,00
5	Optimierung Ofentüröffnungen	21.600,00	48.000,00	9.600,00	38.400,00	1,8	17.184,00
6	BHKW	30.530,00	150.000,00	25.000,00	125.000,00	4,4	16.155,00
7					0,00		
8					0,00		
9					0,00		
10					0,00		
	SUMME	89.690,00	269.000,00	49.000,00	220.000,00	2,5	66.790,00
*Förderung prinzipiell möglich							

DARSTELLUNGSMÖGLICHKEITEN

Was ist die Ursache der Ressourcenverschwendung?

Welches ist die Wirkung?



AUFGABE: ESSENER SUPER TECH

RESSOURCENEFFIZIENZ / STOFFSTROMANALYSE

Die Essener Super Tech hat einen Auftrag erhalten. Es sollen bedruckte Reklametafeln für die Bandenwerbung in Fußballstadien hergestellt werden. Die fertige Reklametafel hat die Größe von **0,5 x 0,5 m** und wird mit verschiedenen Motiven bedruckt und anschließend verpackt.

Das Ausgangsmaterial für die Reklametafeln, angeliefert im **Wareneingang**, sind **1000 Metallplatten** der Größe **4,3 m x 2,0 m**. Diese Platten werden in der Produktion auf einer Laserschneidanlage zugeschnitten.

Anschließend werden die Reklametafeln bedruckt. Nach dem **Bedrucken**, wird festgestellt, dass Motive teilweise fehlerhaft aufgebracht wurden. Diese Reklametafeln werden als Ausschuss entsorgt.

Zuletzt werden die nicht beanstandeten, bedruckten Reklametafeln verpackt und im **Warenausgang** zum Versand vorbereitet.

AUFGABE: ESSENER SUPER TECH

RESSOURCENEFFIZIENZ / STOFFSTROMANALYSE

Ausgangsmaterial Metallplatten:

Anzahl: 1000 Stück

Abmessung: 4,3 m x 2,0 m

Preis: 20,00 €/pro Stück (2,33 €/m²)

Druckmotive:

Anzahl: wie benötigt (maximale Ausbeute aus dem Ausgangsmaterial)

Preis: 0,20 €/Stück

Bedruckung:

10 % Ausschuss bei der Bedruckung

AUFGABE: ESSENER SUPER TECH

RESSOURCENEFFIZIENZ / STOFFSTROMANALYSE

Aufgabe:

- 1) Nehmen Sie mit den Ihnen bekannten Methoden und Angaben den Stoffstrom der Produktion auf
- 2) Bewerten Sie die Verluste (z.B. in €/m²)
- 3) Erstellen Sie ein Fließ-Diagramm und überlegen wie Verluste minimiert werden können
- 4) Stellen Sie einen Maßnahmenplan auf

LÖSUNGSVORSCHLAG: ESSENER SUPER TECH

RESSOURCENEFFIZIENZ / STOFFSTROMANALYSE



LÖSUNGSVORSCHLAG: ESSENER SUPER TECH

RESSOURCENEFFIZIENZ / STOFFSTROMANALYSE

Prozessschritt	Einheit	Input	Output	Verlust
Wareneingang	Stück/Platten	1.000,00	1.000,00	-
	[m ²]	8.600,00	8.600,00	-
	[€]	20.000,00	20.000,00	-
Zuschnitt	Stück/Platten	1.000,00	32.000,00	
	[m ²]	8.600,00	8.000,00	600,00
	[€]	20.000,00	18.604,65	1.395,35
Bedrucken	Stück/Tafeln	32.000,00	28.800,00	3.200,00
	[m ²]	8.000,00	7.200,00	800,00
	[€]	18.604,65	16.744,19	1.860,47
	Stück/Motive	32.000,00	28.800,00	3.200,00
	[€]	6.400,00	5.760,00	640,00
Verpackung	Stück/Reklametafeln	28.800,00	28.800,00	-
	[€]	22.504,19	22.504,19	-
Warenausgang	Stück/Reklametafeln	28.800,00	28.800,00	-
	[€]	22.504,19	22.504,19	-

LÖSUNGSVORSCHLAG: ESSENER SUPER TECH

RESSOURCENEFFIZIENZ / STOFFSTROMANALYSE

Handlungsempfehlungen:

- 1) Optimierung des Bedruckprozesses
 - 10 % Ausschuss bei den Tafeln = 1.860,47 EUR
 - 10 % Ausschuss bei den Druckmotiven = 640,- EUR

- 2) Optimierung des Prozessschrittes Zuschnitt
 - 600 m² Plattenmaterial Ausschuss = 1.395,35 EUR

ENERGIE- UND RESSOURCENSCOUTS

PAUSE

PROJEKTKOMMUNIKATION UND UMSETZUNG
ENERGIE-SCOUTS AACHEN

Das Projekt
„Energie-Scouts“

PROJEKTKOMMUNIKATION UND UMSETZUNG

WAS IST EIN PROJEKT?

Was ist ein Projekt?

Ein Projekt (Vorhaben) unterscheidet sich von der täglichen Routinearbeit!

- Einmaligkeit
- Zielvorgabe
- zeitliche Begrenzung
- Begrenzungen in finanzieller, personeller oder anderer Art
- abgrenzbar gegenüber anderen Vorhaben
- projektspezifische Organisation (z.B. hinsichtlich der Zusammenarbeit)

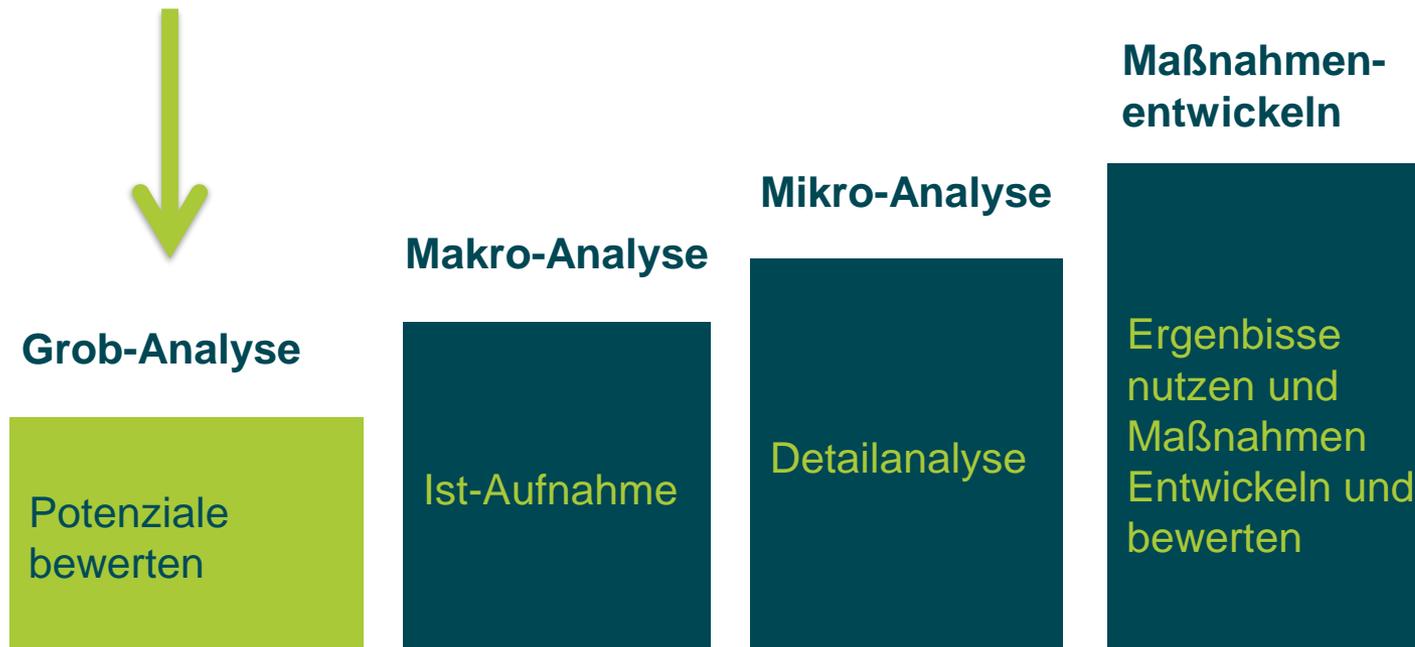
WAS IST FÜR EUCH ZU BEACHTEN?

DIE ERSTEN SCHRITTE

Tipps und Tricks:

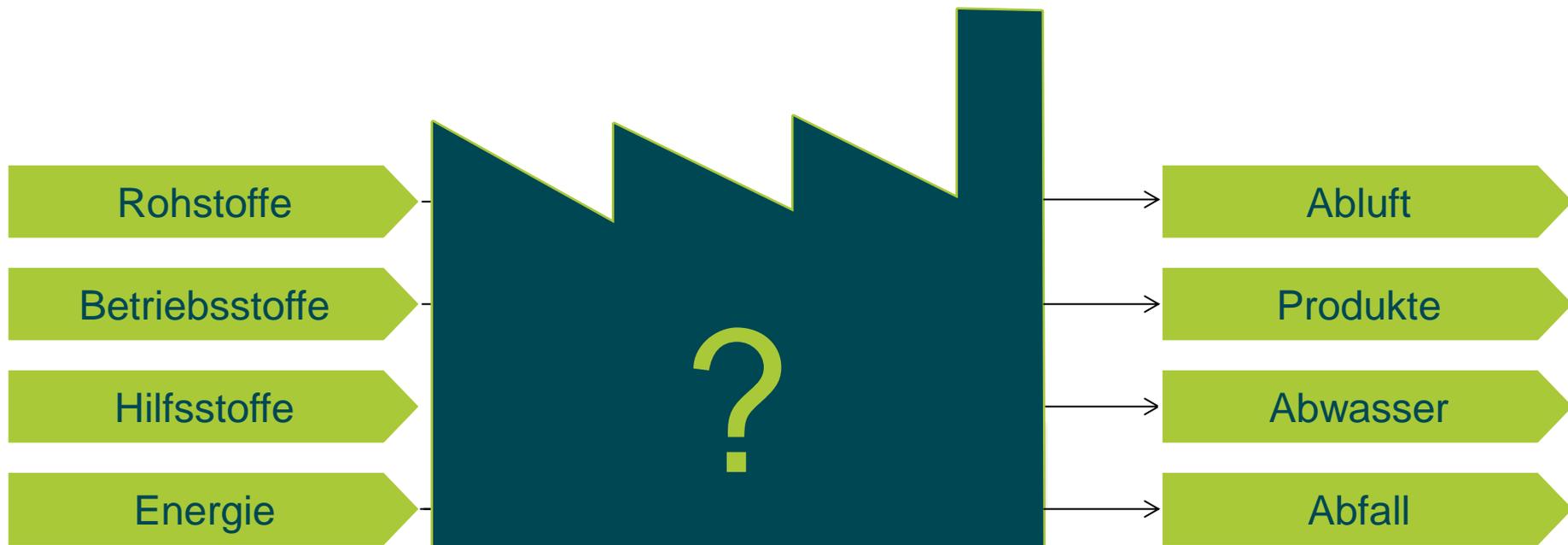
- Sprecht mit Eurem Ausbildungsleiter über das Projekt und über seine Erwartungen
- Gründet ein Energie-Scout-Team und verteilt die Aufgaben im Team („Wer ist für was verantwortlich und bis wann wird es erledigt?“)
- Setzt euch erreichbare und messbare Ziele (W-Fragen als Hilfe)
- Dokumentiert Eure Aufgaben und die geleisteten Arbeiten
- Kommuniziert das Projekt direkt an Kollegen und mit Hilfe der Medien im Unternehmen (z.B. Aushang am Schwarzen Brett, Mitarbeiterzeitung)
- Setzt Meilensteine und Termine fest und behaltet diese im Auge
- Routineaufgaben und Berufsschule haben immer Vorrang!
- Übernehmt Euch nicht und habt Spaß am Projekt!

ABLAUF EINER ANALYSE



TRANSPARENZ VERSUS BLACK-BOX

METHODISCH ZUR POTENZIALHEBUNG



TRANSPARENZ VERSUS BLACK-BOX

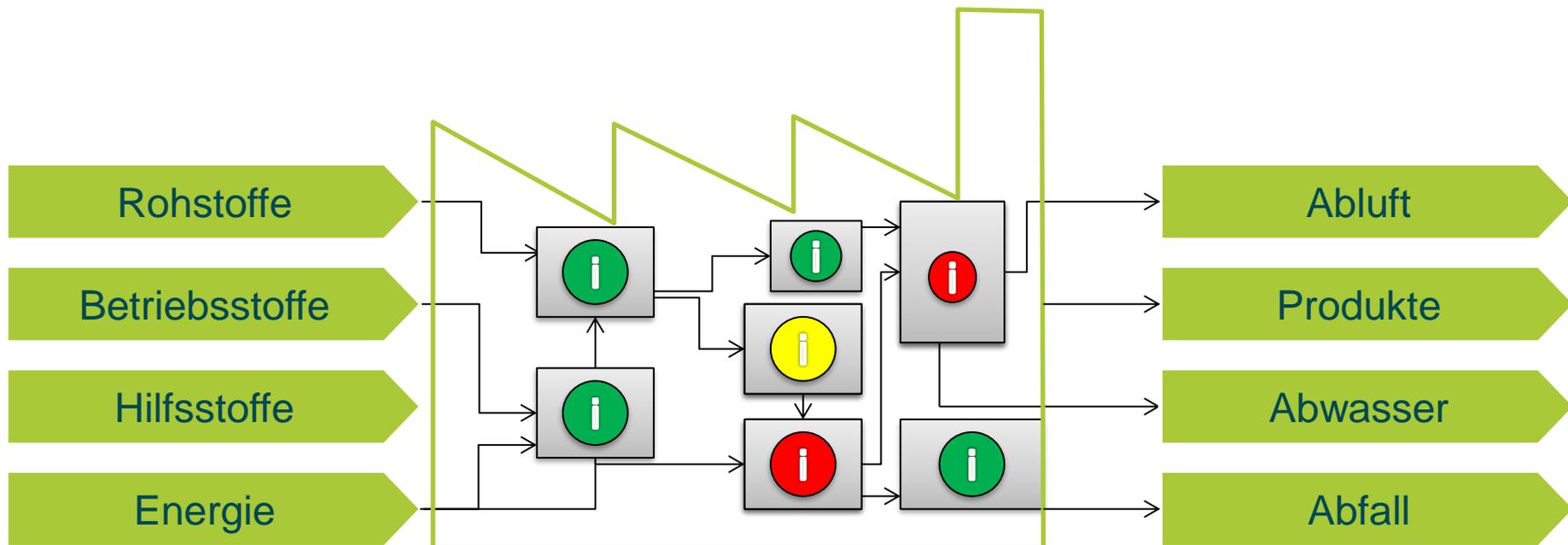
METHODISCH ZUR POTENZIALHEBUNG



► Produktionsfluss aufnehmen und mit Zahlen / Daten / Fakten hinterlegen

TRANSPARENZ VERSUS BLACK-BOX

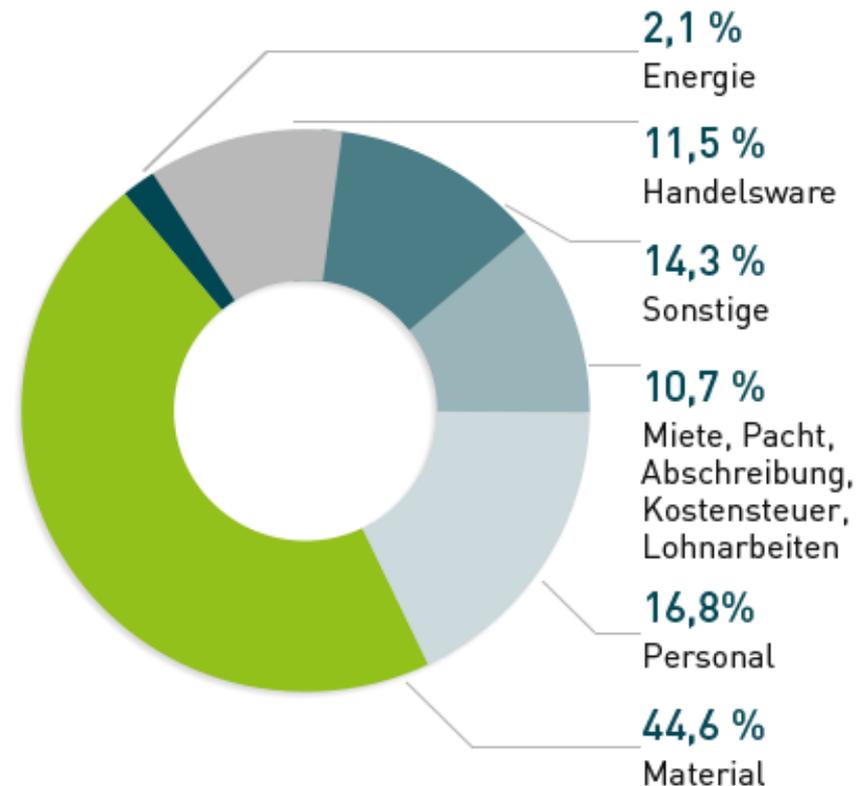
METHODISCH ZUR POTENZIALHEBUNG



- ▶ Detailbetrachtung der Schwerpunkte
- ▶ Maßnahmenentwicklung zur Verbesserung

KOSTENSTRUKTUR IM PRODUZIERENDEN GEWERBE

ERKENNEN UND NUTZEN



Kostenstruktur im verarbeitenden Gewerbe
Quelle: Statistisches Bundesamt 2011

RESSOURCEN SCHONEN.
WIRTSCHAFT STÄRKEN.

Herzlichen Dank für Ihre und Eure Aufmerksamkeit!

Weiterführende Informationen zur
Effizienz-Agentur NRW online:
www.ressourceneffizienz.de

Kontakt:

Ilona Dierschke

Email: ild@efanrw.de