

ENGINEERING
Netzwerk
forschen & entwickeln
bilden & beraten
prüfen & analysieren
Verbundprojekte

Praxisbeispiele für Ressourceneffizienz-Projekte NRW

Förderungen für KMU's und große Unternehmen

FÖRDERMÖGLICHKEITEN (EFA-AGENTUR, NRW)

© Kunststoff-Institut Lüdenschied | Efa-Förderung: Ressourceneffizienzprogramm

Fördermöglichkeiten der Efa



Beratungstools der Effizienz-Agentur NRW

STEIGERN SIE IHRE RESSOURCENEFFIZIENZ



PIUS®
CHECK

Prozessorientierte Stoffstromanalyse zur Steigerung der Ressourceneffizienz.



INSTANDHALTUNG
CHECK

Verbesserung des Instandhaltungsmanagements.



RKR®

Betriebswirtschaftliche Erfassung der ressourcenbezogenen Kostensenkungspotenziale.



JUMP
TOOL

Produktentwicklung im Sinne der umweltgerechten Produktgestaltung.

Quelle: Effizienz-Agentur NRW

Fördermöglichkeiten der Efa



FÖRDERPROGRAMM „RESSOURCENEFFIZIENZBERATUNG IN NRW“

Was wird gefördert?

- Beratungen zur Einführung von Ressourceneffizienzstrategien (z. B. Instrumente der EFA-Toolbox). Ziel: Einsparungen von Ressourcen (z.B. Rohstoffe und Energie)

Wer wird gefördert?

- kleine und mittlere Unternehmen des privaten Rechts gemäß EU-Definition,
- sonstige Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft

Art und Umfang der Förderung?

- bis zu 50% der Beraterkosten als nicht rückzahlbarer Zuschuss

Wo ist ein Antrag zu stellen?

- beim Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV)

Wie unterstützt die Effizienz-Agentur NRW?

- bei der Zieldefinition, der Projektentwicklung und auf den Weg zur Antragstellung

Quelle: Effizienz-Agentur NRW

Bearbeitung des Projektes



- ▶ Erstellen eines Projektplanes durch das K.I.M.W.
- ▶ Abstimmung mit allen Beteiligten
- ▶ Antragserstellung durch das K.I.M.W. / EfA
- ▶ Einreichen des Antrages durch den Antragsteller (Unternehmen)
- ▶ Nach Zustellung des Zuwendungsbescheides, Abarbeitung des Projektplanes durch das K.I.M.W. in Verbindung mit dem Antragstellers
- ▶ Erstellung der Projektdokumentation durch das K.I.M.W. anhand einer PPT
- ▶ Erstellung des Sachberichtes durch das K.I.M.W.
- ▶ Einreichung des Abschlussberichtes, Beraterrechnung usw. durch den Antragsteller beim LANUV
- ▶ Rückerstattung von bis zu 50% der Beraterkosten an den Antragsteller (Kostenrückerstattungs-Prinzip)

© Kunststoff-Institut Lüdenscheld | Efa-Förderung: Ressourceneffizienzprogramm



FALLBEISPIELE

Daten & Fakten



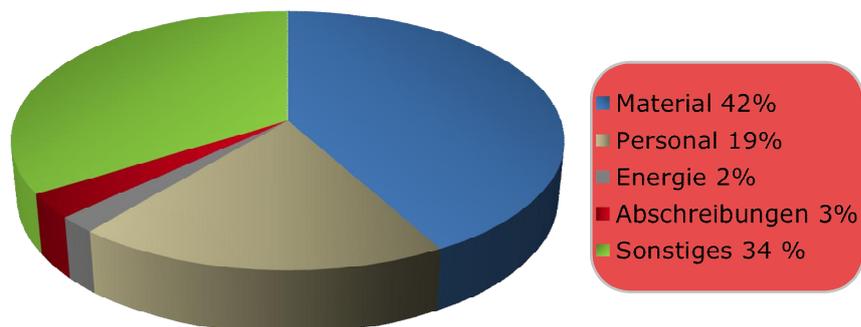
- ▶ Das Kunststoff-Institut Lüdenscheld führt Beratungen im Rahmen von go-effizient (Vermat) und EFA-NRW seit 2009 für die Kunststoffindustrie durch.
- ▶ Beratungsschwerpunkte:
 - Material- und Ausschussminimierung - Schwerpunkt Spritzgießen
 - Prozess- und Werkzeugoptimierungen
 - Teilehandling
 - Automatisierung - Logistikketten
 - Lackier- und Galvanikprozesse
- ▶ 35 Projekte:
 - 27 Potential- und
 - 8 Potential inkl. Umsetzungsberatungen

© Kunststoff-Institut Lüdenscheld | Efa-Förderung: Ressourceneffizienzprogramm

Daten & Fakten



Übersicht: Kostenanteile Kunststoffverarbeitung



- ▶ Das durchschnittliche Einsparpotential bei den Materialkosten liegt bei ca. 20%. Somit können mehr als 100 Mrd. € eingespart werden!

Quelle: Statistisches Bundesamt 2013

© Kunststoff-Institut Lüdenscheld | Möglichkeiten der Förderung, Efa / DEMA | 07.11.2018

FALLBEISPIEL 1: AUSSCHUSSMINIMIERUNG

Fallbeispiel 1



Materialströme Spritzgießen:

- ▶ Angussabfall
- ▶ Teileausschuss



Fallbeispiel 1



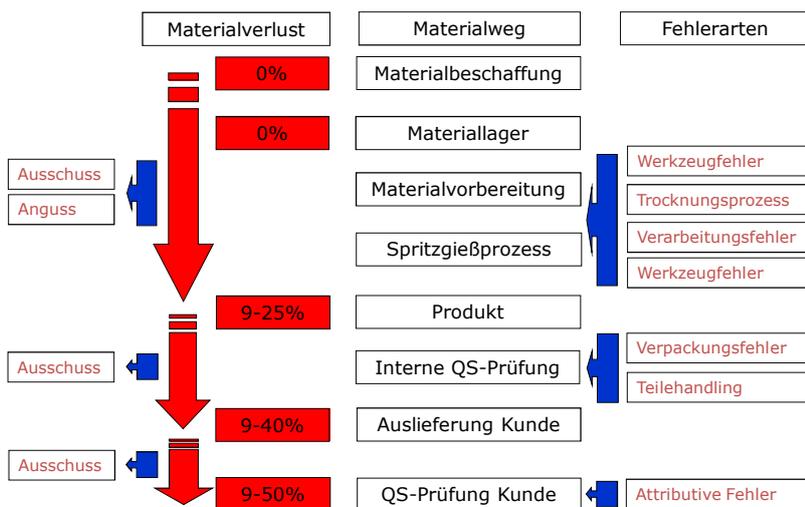
Typische Projektinhalte / -ablauf:

- ▶ Kick-off Meeting: Erfassung des Ist-Zustandes
- ▶ Materialströme
- ▶ Materialverbrauch
- ▶ Fertigungsabläufe
- ▶ Organisatorische und logistische Abläufe
- ▶ QS
- ▶ Analyse des Ist-Zustandes
- ▶ Ermittlung von Optimierungspotentialen
- ▶ Verbesserungsvorschläge und Hinweise
- ▶ Kosten- / Nutzen Analyse
- ▶ Konkretes Umsetzungsbeispiel

Fallbeispiel 1



Flussdiagramm Materialströme Spritzgießen:



Materialeffizienz



Datenbasis für Ist-Analyse des Materialverbrauchs:

Produktionszeitraum 01.01.18 bis 31.07.18

| | |
|------------------------------------|-------------|
| Summe Materialabfall in Fertigung: | ~ 9,0% |
| Summe Anguss: | ~ 6,3% |
| Summe Teileausschuss: | ~ 2,7% |
| Summe Materialabfallkosten: | ~ 90.000,-€ |

Angussanteil

Der Angussanteil für Materialeinsatz und Kosten liegt bei >60%.

Anteil Teileausschuss

Einflussgrößen auf den Teileausschuss sind vielfältiger und Fehler überwiegend produktspezifisch verankert und nicht systemisch.

Materialeffizienz



Angussanteil

Amortisationsbetrachtung für den Einsatz von Heißkanälen bei Neuwerkzeugen

Annahmen / Rechenwerte basierend auf den Ist-Daten

Neuwerkzeuge im betrachteten Zeitraum: 70

davon liegen innerhalb der Amortisationszeiträume:

| | |
|--------------------|----------------|
| $A_t \leq 5$ Jahre | = 2 Werkzeuge |
| $A_t \leq 3$ Jahre | = 4 Werkzeuge |
| $A_t \leq 2$ Jahre | = 13 Werkzeuge |
| $A_t \leq 1$ Jahr | = 34 Werkzeuge |

Materialeffizienz



Einschätzung erzielbarer Einsparpotentiale durch Reduzierung des Angussanteils bei Einsatz von Heißkanaltechnologie

| Basis | Geschätztes Einsparpotential Abfallmenge/a |
|-------|--|
| 2018 | 19 - 25 to/a |
| 2019 | 14 - 19 to/a |

Durch den konsequenten Einsatz von Heißkanälen ließen sich die Materialabfallkosten ungefähr halbieren.

FALLBEISPIEL 2: MINIMIERUNG TEILEKOSTEN

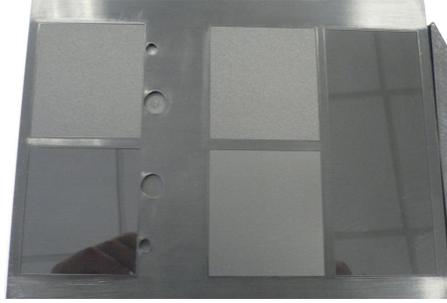
Fallbeispiel 2



Problemstellung



Oberfläche durch konventionellen TSG-Spritzguss



Oberfläche bei TSG-Spritzguss mit dynamischer Werkzeuergewärmung

© Kunststoff-Institut Lüdenscheld | Efa-Förderung: Ressourceneffizienzprogramm

Materialeffizienz



Flussdiagramm Materialströme Gehäusedeckel: *Lackieren*

| Materialverlust | Materialweg | Fehlerarten |
|-------------------|-----------------------------|--------------------|
| Übertrag → 7-10% | Aus Vorprozess in Lackieren | |
| ↓ | Rohteile schleifen | Teile verschliffen |
| ← Ausfall 8-11% | 1. Lack (Füller) | div. Fehler |
| ← Ausfall (8-15)% | 2. Lack (Finish) | div. Fehler |
| ← Ausfall 16-26% | Fertigteil | |
| ↓ | Nacharbeit | div. Fehler |
| ← Ausschuss 2% | | |

%-Angaben stellen den Materialverlust dar, der innerhalb eines Prozessschrittes entsteht / Werte werden addiert

© Kunststoff-Institut Lüdenscheld | Efa-Förderung: Ressourceneffizienzprogramm

Fallbeispiel 2



Einsparpotentiale am Beispiel von 2 Artikeln

Übersicht Gesamtkosten / Jahr

| | Gesamtkosten pro Jahr und Gewerk | | | |
|------------------------|----------------------------------|------------------|---------------------|------------------|
| | Deckel konventionell | Deckel Dyn.Temp. | Griff konventionell | Griff Dyn. Temp. |
| Kosten Schleifen | 9.000 € | 3.500 € | 25.000 € | 10.000 € |
| Kosten Lackieren | 55.000 € | 32.000 € | 110.000 € | 35.000 € |
| Summe pro Teil | 64000 € | 35.500 € | 135.000 € | 45.000 € |
| Differenz/ Jahr | 28.500 € | | 90.000 € | |

FALLBEISPIEL 3: ERHÖHUNG DER PRODUKTIVITÄT

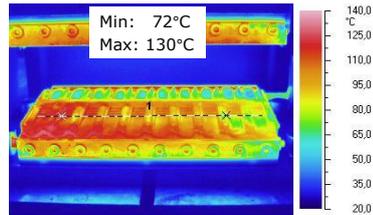
Fallbeispiel 3



Thermisches Werkzeugmanagement

- Einsatz von Simulation zur Auslegung eines Temperiersystems bei einem Presswerkzeug
- Vergleich mittels IR-Aufnahme

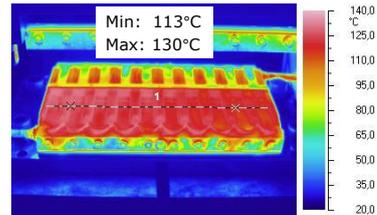
Ist-Zustand:



Temperaturdifferenz: 58°C

Zykluszeit: 6,5 min

Optimierter Zustand:



Temperaturdifferenz: 17°C

Zykluszeit: 4,3 min

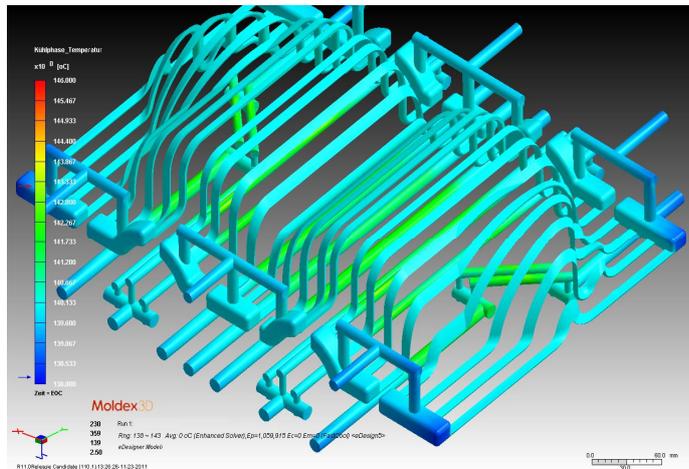
Reduzierung der Maschinenkosten um 25.000 € /Jahr bzw. der maschinenstundensatzbezogenen Teilekosten um 40%

Fallbeispiel 3



Thermisches Werkzeugmanagement

- Einsatz von Simulation zur Auslegung eines Temperiersystems



Mögliche Themengebiete



- ▶ Vermeidung von Ausschuss an Kunststoffbauteilen
 - Vermeidung von Oberflächenfehlern (Bindenaht, Fließlinie usw.)
 - Vermeidung von verschmutzten Bauteilen (schwarze Stippen)
- ▶ Verringerung des Einsatzes von Kunststoff-Rohmaterial
 - Substitution von KK-Systemen durch HK-Systeme
- ▶ Vermeidung Belagbildung im Spritzgießwerkzeug => Vermeidung von Reinigungsmitteln
- ▶ Reduzierung von Zykluszeiten => Reduzierung von Energieverbrauch
- ▶ Verringerung der Werkzeugeinbauhöhe durch den gezielten Einsatz der FEM-Methode => Einsparung von Stahlmaterial

Welche Problemstellung hat Ihr Unternehmen???
Sprechen Sie uns an!!!

© Kunststoff-Institut Lüdenschied | Efa-Förderung: Ressourceneffizienzprogramm



ENGINEERING

Netzwerk

forschen & entwickeln

bilden & beraten

prüfen & analysieren

Verbundprojekte

Kontakt:
Kunststoff-Institut Lüdenschied
Karolinenstr. 8
58507 Lüdenschied
www.kunststoff-institut.de

Dipl.-Ing. Stefan Hins
Tel.: +49 (0) 23 51.10 64-176
Mail: hins@kunststoff-institut.de