



**KUNSTSTOFF
INSTITUT
LÜDENSCHIED**

ENGINEERING

Netzwerk

- forschen & entwickeln
- bilden & beraten
- prüfen & analysieren
- Verbundprojekte

Praxisbeispiele für Ressourceneffizienz-Projekte NRW

Förderungen für KMU's und große Unternehmen



**KUNSTSTOFF
INSTITUT
LÜDENSCHIED**

FÖRDERMÖGLICHKEITEN (EFA-AGENTUR, NRW)

© Kunststoff-Institut Lüdenschied | Efa-Förderung: Ressourceneffizienzprogramm | |

Fördermöglichkeiten der EfA



Beratungstools der Effizienz-Agentur NRW

STEIGERN SIE IHRE RESSOURCENEFFIZIENZ



Prozessorientierte Stoffstromanalyse zur Steigerung der Ressourceneffizienz.



Verbesserung des Instandhaltungsmanagements.



Betriebswirtschaftliche Erfassung der ressourcenbezogenen Kostensenkungspotenziale.



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



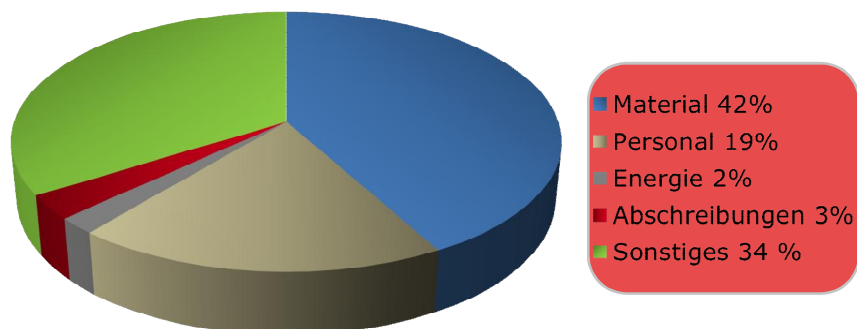
- ▶ Das Kunststoff-Institut Lüdenscheld führt Beratungen im Rahmen von go-effizient (Vemat) und EFA-NRW seit 2009 für die Kunststoffindustrie durch.
- ▶ Beratungsschwerpunkte:
 - Material- und Ausschussminimierung - Schwerpunkt Spritzgießen
 - Prozess- und Werkzeugoptimierungen
 - Teilehandling
 - Automatisierung - 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 | 12.03.2020

FALLBEISPIEL 1: AUSSCHUSSMINIMIERUNG

Fallbeispiel 1



Materialströme Spritzgießen:

- ▶ Angussabfall
- ▶ Teileausschuss



Fallbeispiel 1



Typische Projektinhalte / -ablauf:

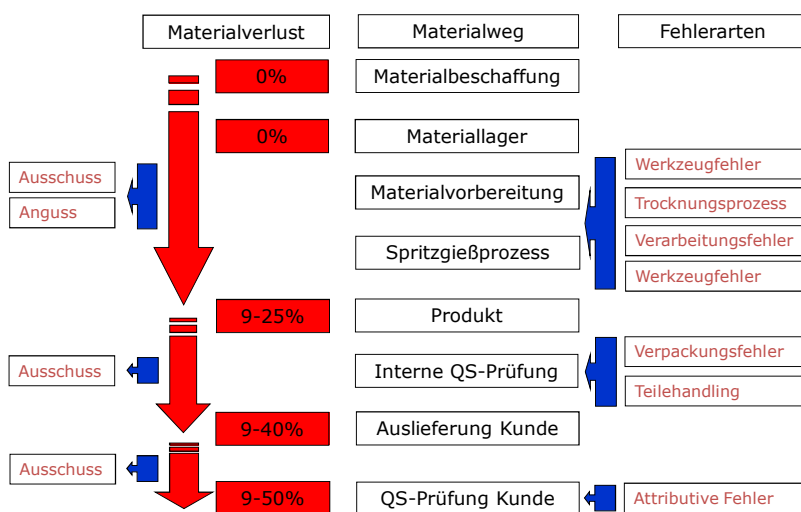
- ▶ Kick-off Meeting: Erfassung des Ist-Zustandes
- ▶ Materialströme
- ▶ Materialverbrauch
- ▶ Fertigungsabläufe
- ▶ Organisatorische und logistische Abläufe
- ▶ QS
- ▶ Analyse des Ist-Zustandes
- ▶ Ermittlung von Optimierungspotentialen
- ▶ Verbesserungsvorschläge und Hinweise
- ▶ Kosten- / Nutzen Analyse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

© Kunststoff-Institut Lüdenscheld | Efa-Förderung: Ressourceneffizienzprogramm

Fallbeispiel 1



Flussdiagramm Materialströme Spritzgießen:



© Kunststoff-Institut Lüdenscheld | Efa-Förderung: Ressourceneffizienzprogramm

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.

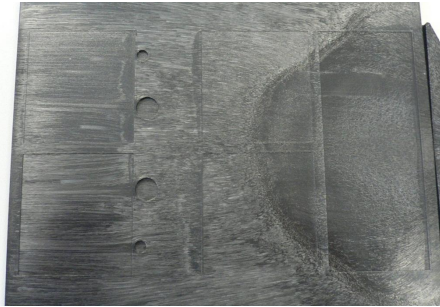
© Kunststoff-Institut Lüdenscheld | Efa-Förderung: Ressourceneffizienzprogramm | |

FALLBEISPIEL 2: MINIMIERUNG TEILEKOSTEN

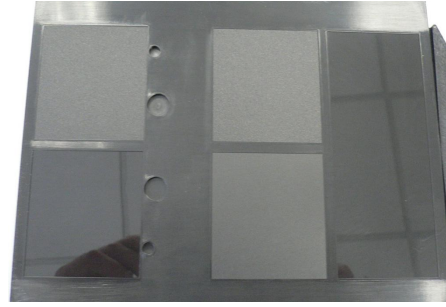
Fallbeispiel 2



Problemstellung



Oberfläche durch konventionellen TSG-Spritzguss

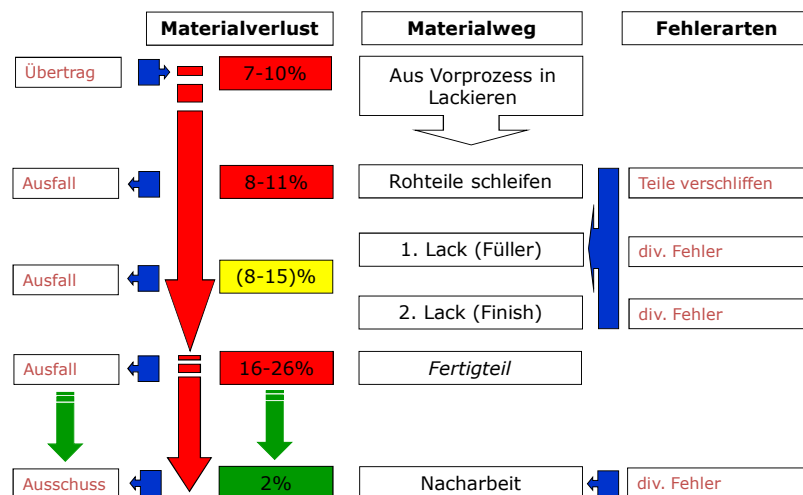


Oberfläche bei TSG-Spritzguss mit dynamischer Werkzeugerwärmung

Materialeffizienz



Flussdiagramm Materialströme Gehäusedeckel: **Lackieren**



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

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

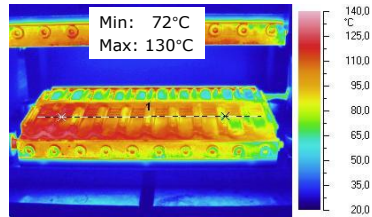
Fallbeispiel 3



Thermisches Werkzeugmanagement

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

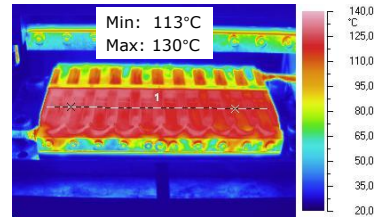
Ist-Zustand:



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%

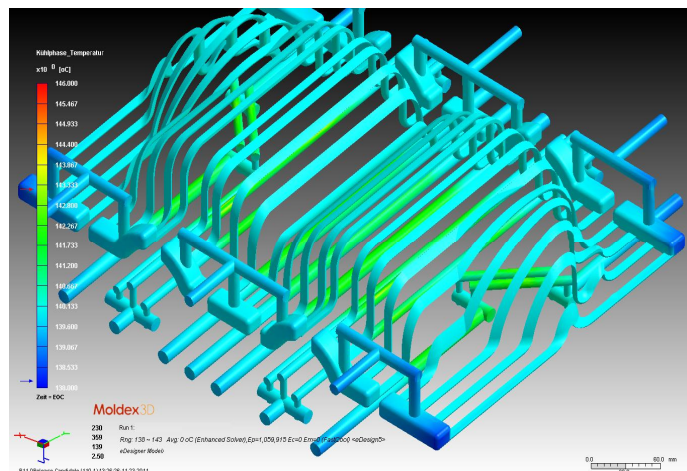
© Kunststoff-Institut Lüdenschied

Fallbeispiel 3



Thermisches Werkzeugmanagement

- Einsatz von Simulation zur Auslegung eines Temperiersystems



© Kunststoff-Institut Lüdenschied

Mögliche Themengebiete



- ▶ Vermeidung von Ausschuss an Kunststoffbauteilen
 - Vermeidung von Oberflächenfehlern (Bindenaht, Fließlinie usw.)
 - Vermeidung von verschmutzten Bauteilen (schwarze Stippen)
 - Vermeidung von fehlerhaft bedruckten Bauteilen
- ▶ 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 Lüdenscheld | Efa-Förderung: Ressourceneffizienzprogramm |



ENGINEERING

Netzwerk

forschen & entwickeln

bilden & beraten

prüfen & analysieren

Verbundprojekte

Kontakt:

Kunststoff-Institut Lüdenscheld
Karolinenstr. 8
58507 Lüdenscheld
www.kunststoff-institut.de

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