

VDI

Zentrum
Ressourceneffizienz

Im Auftrag des:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE



Wettbewerbsvorteil Ressourceneffizienz

Angebote der VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH

Manuel Weber

VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH

Unternehmergespräch Energie

Clausthal-Zellerfeld, 25.09.2014

© VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH



Verein Deutscher Ingenieure e.V. (VDI)

Über 150.000 Mitglieder

VDI

12.000 Ehrenamtliche

12 VDI-
Fachgesellschaften

Bildung

ca. 200 neue &
überarbeitete VDI-
Richtlinien pro Jahr



© VDI/Thomas Ernting



© Jorma Borg / www.pixello.de

VDI-Gruppe

Innovationsförderung

Technologieberatung

Medien

Weiterbildung



VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH

- Fokus auf Ressourceneffizienz in der betrieblichen Praxis durch Anbindung an den VDI
- Kompetenzzentrum für bedarfsgerechte Aufbereitung von technischem RE-Wissen für KMU
- Setzung von Standards durch Entwicklung von VDI-Richtlinien zur Ressourceneffizienz in Zusammenarbeit mit dem VDI e.V.



VDI ZRE - Produkte und Schwerpunkte

Systematisierung mit Prozessketten



Ressourcenchecks

Fragebogen

Ressourcencheck – Basismodul

Verschaffen Sie sich Wettbewerbsvorteile!

- Das Einsparpotenzial beträgt im Branchendurchschnitt ca. 205 000 Euro (aktuelle Auswertung der dema: über 300 Materialeffizienzprojekte/Stand 08/2010).
- Die Umsatzprofitabilität verbesserte sich um durchschnittlich 2,2 %. Wenn Ihre Umsatzprofitabilität bei 3 % liegt, kann diese auf 5,2 % steigen!

Frage 1: Kennen Sie den Materialwert Ihrer jährlichen Verluste durch Rüstvorgänge?

Frage 2: Wird bei Ihnen der geplante Verlust in der Produktion systematisch reduziert?

Innovationsradar

Neue Technologien und Prozesse

Intensive Forschung und praxistaugliche Lösungen sind der Schlüssel für ein ressourceneffizientes Morgen. Das Innovationsradar enthält Informationen zu neuesten Technologieentwicklungen und optimierten Prozessen, die den Personal, den Material- und Energieverbrauch zu senken.

Rückgewinnung von abgelagerten Feinsanden mittels neuer, innovativer Verfahren

Studien/ Kurzanalysen



Kostenrechner

Kostenrechner

Dazu steht ein ZIP-Download zur Verfügung. Alternativ kann der Kostenrechner auch auf CD bestellt werden.

Vufbau des Rechners

Das Tool besteht aus drei Modulen, die je nach Bedarf einzeln oder aufeinander aufbauend angewandt werden können.

Kostenstrukturrechner

Dieses Modul erlaubt dem Nutzer, die Kostenstruktur in seinem Betrieb darzustellen. Dem Anwender soll dabei aufgezeigt werden, welche Bereiche in seinem Betrieb die Kostentreiber sind und welchen Anteil Material- und Energiekosten im Unternehmen haben. Zusätzlich kann die betriebliche Kostenstruktur mit den jeweiligen Branchendurchschnitten (Statistisches Bundesamt) verglichen werden. Kostenstrukturrechner

Filmprojekte

RESSOURCE DEUTSCHLAND.TV

Zentrum Ressourceneffizienz und Energie

Industrieverband Kyjov energy GmbH: Staffmanagement und Wärmeeinsparung - Ressourcen-Effizienz

Ein Netz aus Wäldern

Ein Video-Infotool

Qualifizierung & Veranstaltungen

Zentrum Ressourceneffizienz

SEITE 10

SEITE 11

SEITE 12

SEITE 13

SEITE 14

SEITE 15

SEITE 16

SEITE 17

SEITE 18

SEITE 19

SEITE 20

SEITE 21

SEITE 22

SEITE 23

SEITE 24

SEITE 25

SEITE 26

SEITE 27

SEITE 28

SEITE 29

SEITE 30

SEITE 31

SEITE 32

SEITE 33

SEITE 34

SEITE 35

SEITE 36

SEITE 37

SEITE 38

SEITE 39

SEITE 40

SEITE 41

SEITE 42

SEITE 43

SEITE 44

SEITE 45

SEITE 46

SEITE 47

SEITE 48

SEITE 49

SEITE 50

SEITE 51

SEITE 52

SEITE 53

SEITE 54

SEITE 55

SEITE 56

SEITE 57

SEITE 58

SEITE 59

SEITE 60

SEITE 61

SEITE 62

SEITE 63

SEITE 64

SEITE 65

SEITE 66

SEITE 67

SEITE 68

SEITE 69

SEITE 70

SEITE 71

SEITE 72

SEITE 73

SEITE 74

SEITE 75

SEITE 76

SEITE 77

SEITE 78

SEITE 79

SEITE 80

SEITE 81

SEITE 82

SEITE 83

SEITE 84

SEITE 85

SEITE 86

SEITE 87

SEITE 88

SEITE 89

SEITE 90

SEITE 91

SEITE 92

SEITE 93

SEITE 94

SEITE 95

SEITE 96

SEITE 97

SEITE 98

SEITE 99

SEITE 100

VDI-Handbuch Ressourceneffizienz

in Kooperation mit dem VDI e.V.

Methodische Grundlagen der Bewertung von Ressourceneffizienz

Branchenleitende Kennzahlen

Anwendung

Produktionsreife Umrechnung

Richtlinien zur Einordnung

Richtlinien-Screening (im Rahmen der VDI-Zertifizierung)

VDI ZRE – Ressourcenchecks

Frage 2: **Wird bei Ihnen der geplante Verlust in der Produktion systematisch reduziert?**



1. ja
2. teilweise
3. nein

Geringes Potential beim geplanten Verlust: Vielleicht finden Sie eine Anregungen aus der Checkliste?

- [Checkliste geplanter Verlust](#)
- [Werkzeuge und Methoden](#)
- [Beispiele zum geplanten Verlust](#)

Frage 3: **Gibt es bei Ihnen Nacharbeit?**



1. nein
2. gelegentlich
3. meistens
4. immer

Hohes Potential durch Nacharbeit! Holen Sie sich Anregungen aus der Checkliste!

- [Checkliste Nacharbeit](#)

1. Sind bei Auftragsstart alle kundenrelevanten Daten und Vorgaben vorhanden?
2. Sind Fertigungspapiere (z.B. Zeichnungen, Stücklisten, Rezepturen, Prüfvorgaben) bei Auftragsstart für die Produktion vorhanden?
3. Haben die Mitarbeiter alle relevanten Daten und Prüfhilfsmittel zur selbstständigen Prüfung der jeweils produzierten Qualität?

Industrie		
Basismodul	Metallindustrie	Gießen
Lackieren	Spanen	Galvanisieren
Kaltwalzen	Warmwalzen	Spritzgießen
Extrudieren	Tiefziehen	Leiterplatten
Bauwesen		
Facility Management (Krankenhaus)	Energetische Sanierung (Krankenhaus)	Aufzüge

Jeweils **Online-** und **Offline-**Versionen

Quelle: VDI ZRE GmbH/ressourcendeutschland.de/ressourcenchecks



VDI ZRE – Ressourcencheck: Gezielte Fragen

Fragen	Auswertung
<p>Frage 1: Reduzieren Sie regelmäßig die Ausschuss- und Nacharbeitsquote in Ihrer Fertigung? Info</p>	
<p><input type="radio"/> ja, die Ausschussquote ist sehr gering und Nacharbeit fällt bei uns kaum an</p> <p><input checked="" type="radio"/> nein, aber wir kennen die Ausschuss- und Nacharbeitsquote</p> <p><input type="radio"/> die Ausschuss- und Nacharbeitsquote wird nur mit der Einführung von technischen Neuerungen verbessert</p> <p><input type="radio"/> nein, aber wir führen die Nacharbeit sehr gründlich durch</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Ausschuss und Nacharbeit
<p>Frage 2: Welchen Stellenwert hat in Ihrem Unternehmen die Beschaffenheit des Werkzeuges?</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Prozessoptimierung■ Beschaffenheit Werkzeug
<p><input type="radio"/> Werkzeugkonstruktion und -bau, Werkzeugüberwachung und Werkzeugpflege gehören zu unseren Kernkompetenzen</p> <p><input type="radio"/> alle Werkzeuge werden regelmäßig gewartet und auf Verschleiß geprüft</p> <p><input type="radio"/> Werkzeuge wichtiger Produkte werden gewissenhaft gewartet</p> <p><input checked="" type="radio"/> wenn fehlerhafte Endprodukte zu bemerken sind, prüfen wir das Werkzeug</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Energieverbrauch
<p>Frage 3: Wurde der Plastifizierprozess hinsichtlich des Energieverbrauchs optimiert? Info</p>	<ul style="list-style-type: none">■ Mitarbeiterereinbindung

Quelle: VDI ZRE GmbH/ressourcen-
deutschland.de/ressourcenchecks



VDI ZRE – Ressourcencheck: Auswertung

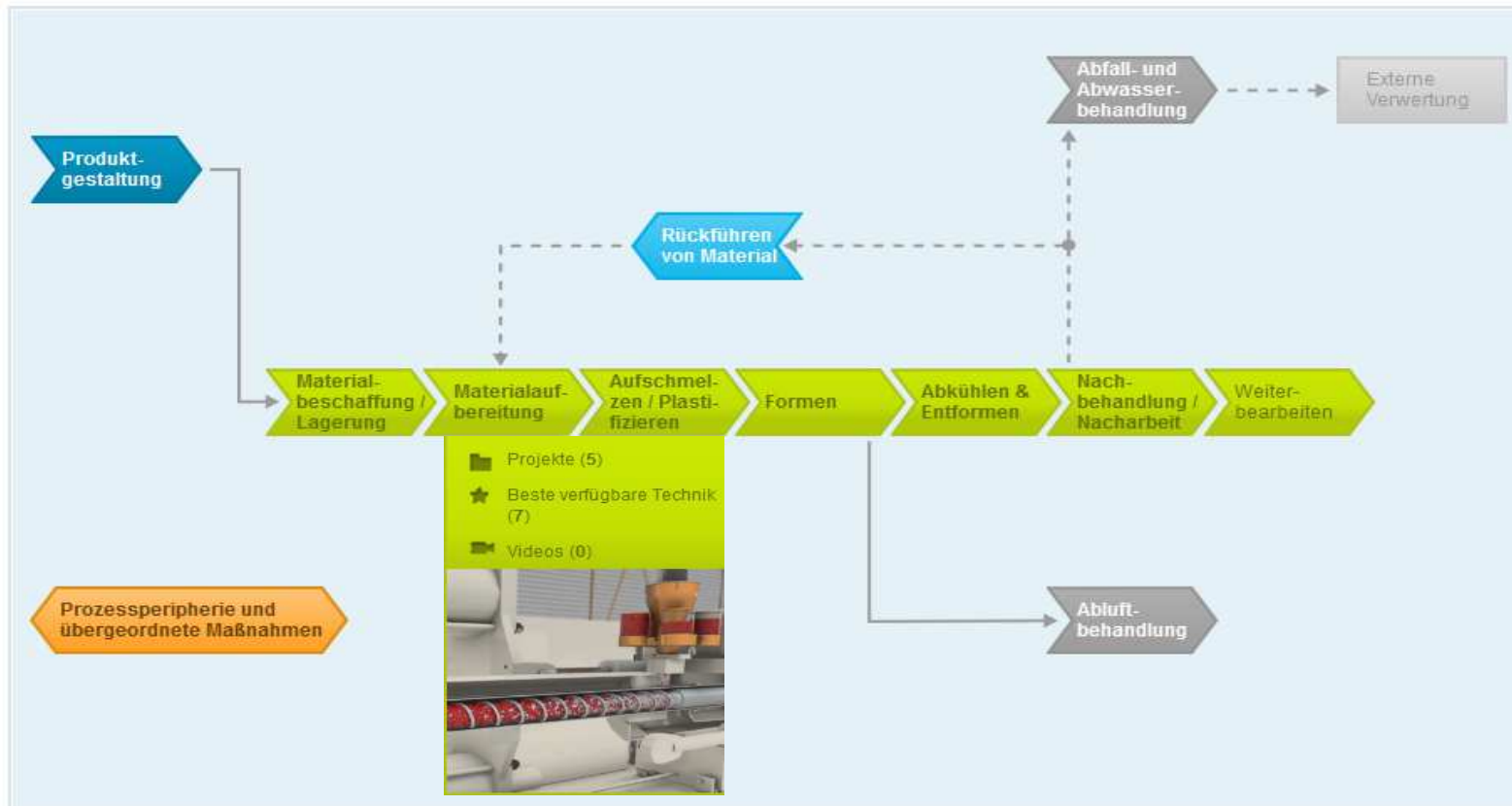
Fragen	Auswertung
Ihr Ergebnis	Hohes Ressourceneffizienzpotenzial! Stopp! Hier Handlungsbedarf! Setzen Sie die Ressourceneffizienz auf Ihre Agenda!
Frage 1:	Reduzieren Sie regelmäßig die Ausschuss- und Nacharbeitsquote in Ihrer Fertigung?
 <ol style="list-style-type: none"> 1. ja, die Ausschussquote ist sehr gering und Nacharbeit fällt bei uns kaum an 2. nein, aber wir kennen 3. die Ausschuss- und Nacharbeit ist verbessert 4. nein, aber wir führen die 	<p>Die Reduzierung der Ausschuss- und Nacharbeitsquote bietet ein enormes Potenzial! Holen Sie sich Anregungen aus der Checkliste!</p> <p>→ Checkliste Reduzierung der Ausschuss- und Nacharbeitsquote</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reduzieren Sie Ihre Ausschussquote durch systematische Wareneingangsprüfungen? 2. Findet ein korrektes Materialhandling (Trocknung, Temperierung) vor der Verarbeitung statt? 3. Achten Sie bereits bei der Konstruktion des Kunststoffprodukts und des Werkzeugs auf ein Design, welches nacharbeitsfreie Teile und eine geringe Ausschussquote verspricht? 4. Nutzen Sie immer die für die Anwendung passende Maschine? 5. Spielt die Werkzeugkalibrierung eine zentrale Rolle beim Einrichten der Maschine? 6. Reduzieren Sie Ihren Ausschuss und somit den Materialverlust durch optimierte Maschineneinstellungen? 7. Überwachen und regeln Sie die Werkzeugtemperierung?
<p>Die Reduzierung der Ausschuss- und Nacharbeitsquote bietet ein enormes Potenzial! Holen Sie sich Anregungen aus der Checkliste!</p> <p>→ Checkliste Reduzierung der Ausschuss- und Nacharbeitsquote</p> <p>→ Maßnahmen, Werkzeuge und Methoden</p>	

www.ressource-deutschland.de/ressourcenchecks

Quelle: VDI ZRE GmbH/ressource-deutschland.de/ressourcenchecks

© VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH

Systematisierung mit Prozessketten



www.ressource-deutschland.de/prozessketten

Quelle: VDI ZRE GmbH/
ressource-deutschland.de/prozessketten

© VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH

VDI-Richtlinien zur Bewertung von Ressourceneffizienz

Methodische Grundlagen – Ressourceneffizienzanalyse

VDI 4800-1 Ressourceneffizienz Methodische Grundlagen, Prinzipien und Strategien

VDI 4800-2 Bewertung des Rohstoffaufwands

Rohstoffaufwand &
Rohstoffkritikalität:
- Versorgungsrisiko
- Vulnerabilität

VDI 4800-3 Ökologische Senken / Umweltindikatoren

Ökologische Kriterien

VDI 4600 Kumulierter Energieaufwand

KEA / KEV
- VDI 4600 Methodik
- VDI 4600-1 Beispiele

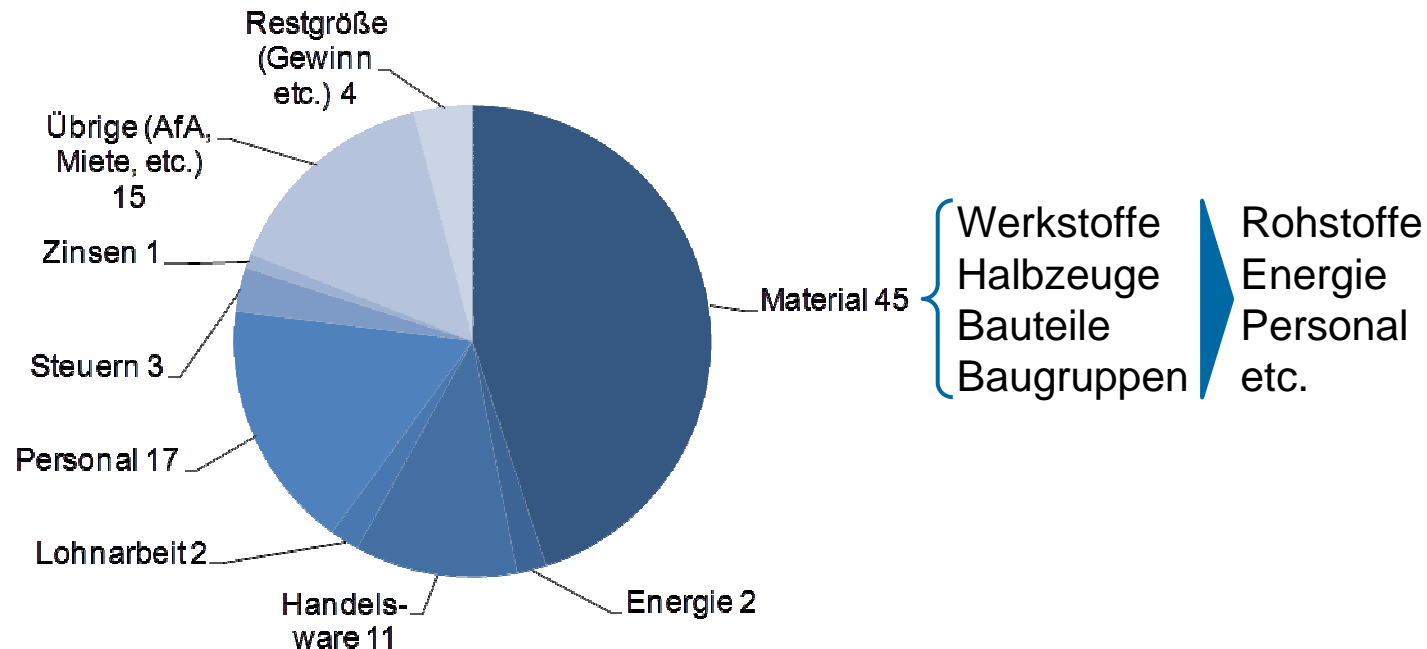
Anwendung

VDI 4801 Ressourceneffizienz in KMU
Strategien zur Umsetzung von Ressourceneffizienzmaßnahmen in KMU



Kostenstruktur im verarbeitenden Gewerbe

Materialkosten sind der größte Anteil



Bruttoproduktionswert = 100 %

Quelle: Statistisches Bundesamt (2013)
Zahlen für das Jahr 2011



VDI ZRE-Kostenrechner

- Praxisnahe Einführung in die ressourcenbezogene Kostenrechnung
- 3 Module zur betrieblichen Analyse in KMU
 - Kostenstrukturrechner
Analyse der Kostenstruktur und Vergleich mit Branchenwerten
 - Materialflusskostenrechner
Darstellung von Material- und Energieflüssen im Unternehmen und Berechnung von Materialflusskosten
 - Investitionsrechner
Vergleich von Investitionen anhand der Lebenszykluskosten
- Online und offline verfügbar
- Handbuch zur Anwenderunterstützung

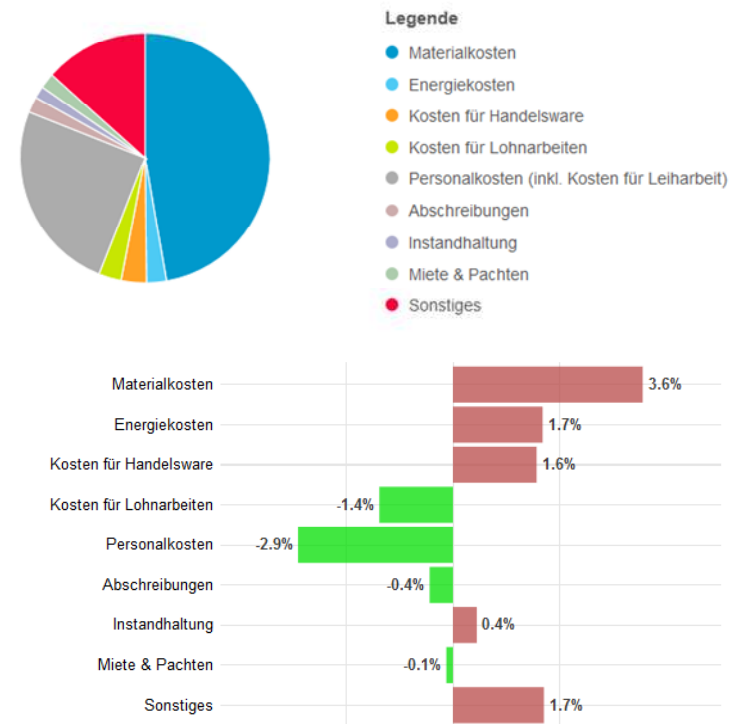
www.kostenrechner.ressource-deutschland.de



VDI ZRE-Kostenrechner

Kostenstrukturrechner

- Darstellung der betrieblichen Kostenstruktur anhand von Jahresdaten
- Auswahl der Vergleichsbranche und der Unternehmensgröße entsprechend des Statistischen Bundesamts
- Abweichungen zum Branchendurchschnitt werden verdeutlicht



Quelle: VDI ZRE GmbH/
kostenrechner.ressource-deutschland.de

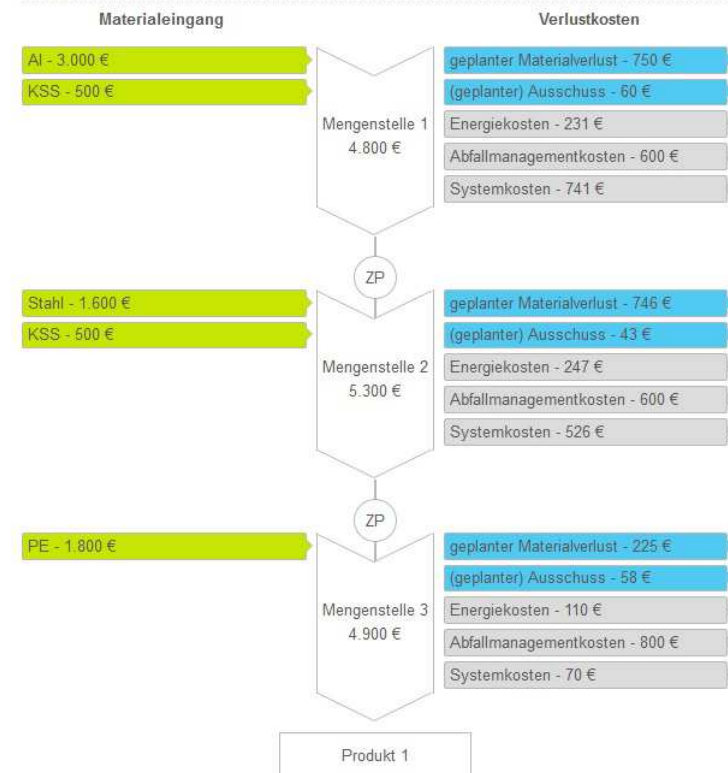


VDI ZRE-Kostenrechner

Materialflusskostenrechner

- Definition von Prozessen bzw. Teilprozessen und Materialströmen
- Berechnung von Materialflusskosten nach DIN EN ISO 14051
- Identifizierung von auffälligen Verlustkosten in Prozessen
- Aufdecken von Effizienzpotentialen

Fertigungslinie Produkt 1



Quelle: VDI ZRE GmbH/
kostenrechner.ressource-deutschland.de

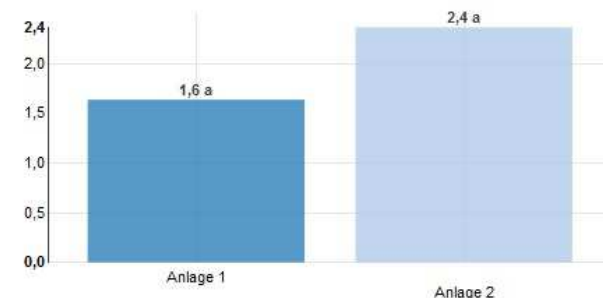


VDI ZRE-Kostenrechner

Investitionsrechner

- Berücksichtigung der Kosten in Entstehungs-, Betriebs- und Verwertungsphase (Lebenszykluskosten) nach VDMA-Einheitsblatt 34160
- Vergleich von Amortisationszeiten und Kapitalwerten
- Unterstützung bei Investitionsentscheidungen in ressourceneffiziente Anlagen

Amortisationszeit (Jahre)



Kapitalwert (€)



Quelle: VDI ZRE GmbH/
kostenrechner.ressource-deutschland.de

VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH
Johannisstrasse 5-6
10117 Berlin

Manuel Weber
Tel.: +49 30 27 59 506-28
Fax: +49 30 27 59 506-30
weber@vdi.de

www.vdi-zre.de
www.ressource-deutschland.de