



Der EffCheck

– Analysen zur Steigerung der Effizienz – Ressourcen nachhaltig einsetzen

Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz
Referat 36 Ressourceneffizienz
Kaiser-Friedrich-Strasse 7
55116 Mainz

Dipl.-Ing. Timo Gensel
Tel. 06131 – 60 33 13 09
Mob. 0152 – 5460 5409

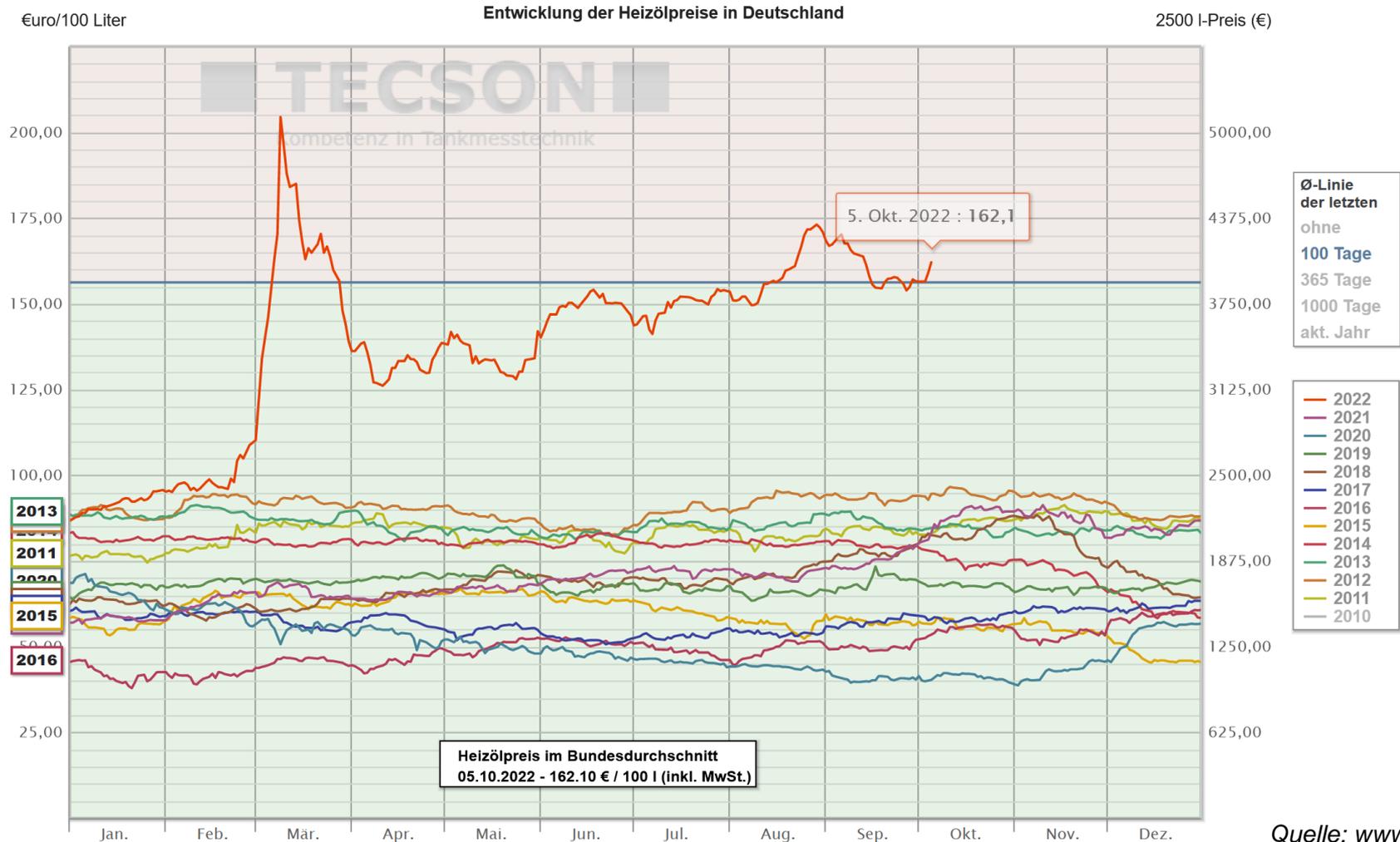
timo.gensel@lfu.rlp.de



www.effcheck.rlp.de



Entwicklung der Heizölpreise in D





Ressourcenanalyse

EffCheck

PIUS-Analysen
Rheinland-Pfalz

PIUS = ProduktionsIntegrierter UmweltSchutz



Grundlage – Studie RE durch I 4.0

VDI Zentrum
Ressourceneffizienz



Ressourceneffizienz durch Industrie 4.0
Potenziale für KMU des verarbeitenden Gewerbes



Juni 2017

Die Studie ist die Grundlage

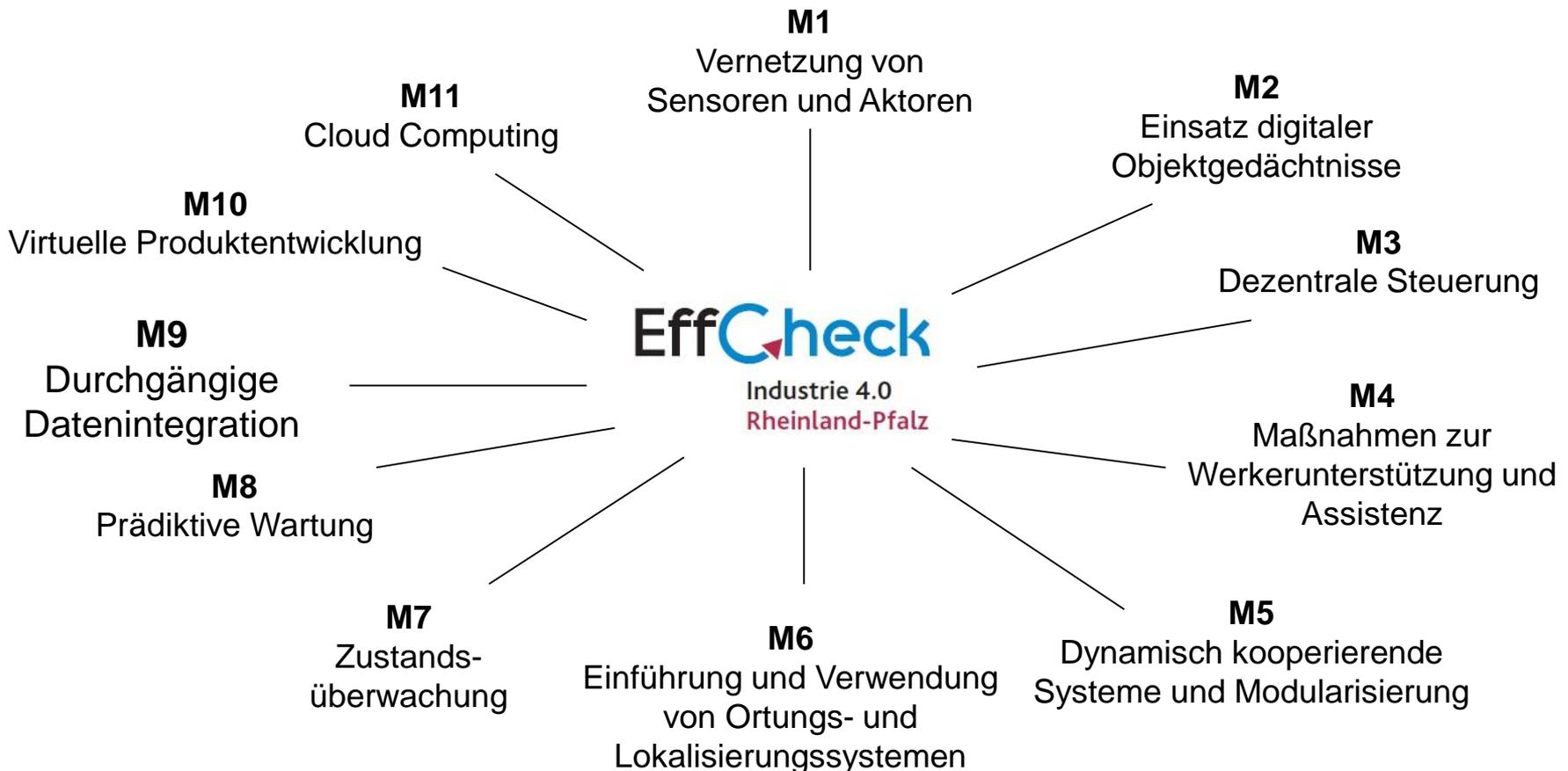
des **EffCheck**

Industrie 4.0
Rheinland-Pfalz



Der EffCheck – Industrie 4.0

Untersuchung auf elf mögliche Maßnahmen der digitalen Transformation





Welchen Nutzen haben Sie?

- **Kosteneinsparungen**
- **Ressourceneinsparungen**
- **Höheres Qualitätsbewusstsein bei den Mitarbeitern**
- **Verbesserte Rechtskonformität durch Beseitigung von Schwachstellen**



EffCheck - Fakten

Mehr als 200 EffChecks abgeschlossen

Über 1.000 vorgeschlagene Verbesserungspotenziale
in den Bereichen:

- Abfall / Material
- Energieerzeugung
- effiziente Energienutzung
- Wasser
- Arbeitsabläufe
- Management (UM / Energie / QM)



Der EffCheck - Ablauf

Schritt 1
Initialgespräch



Schritt 2
Makroanalyse



Zwischengespräch



Schritt 3
Mikroanalyse



Abschlussgespräch



Schritt 4
Maßnahmenplan

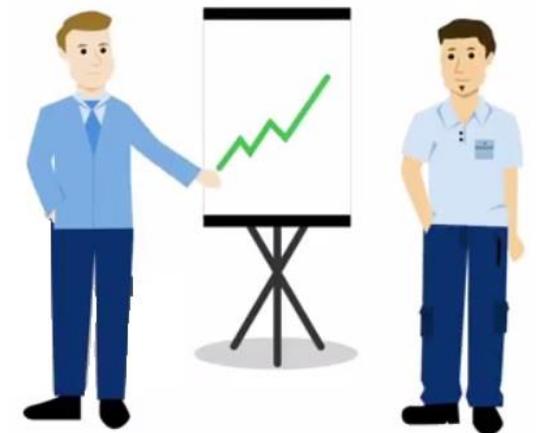


**Umsetzung der
Maßnahmen**

- Geplanter Zeitrahmen für den EffCheck:
Vertragsbeginn spätestens **3 Monate** nach Antragstellung
Abschluss spätestens **6 Monate** nach Vertragsbeginn

Wichtig:

Erst Förderantrag stellen, Förderbescheid abwarten und dann erst mit dem EffCheck beginnen.





Der EffCheck

EffCheck

Ressourceneffizienz
in Rheinland-Pfalz

- Übernahme von **bis zu 70%** des Beraterhonorars durch das Land Rheinland-Pfalz für Unternehmen und kommunale Betriebe
- **max. 5.200 €** insgesamt
- **Freie Wahl** des Beraters!
- Voraussetzung für die Unterstützung ist ein **bevolligter Förderantrag!**
- **Unabhängig** von der **Unternehmensgröße** (**kein KMU-Kriterium**)



Erfolge in einzelnen Betrieben

Rheinland-Pfalz

EDISON FATEHPOUR STANZEREI
 Ressourceneffizienz im Stanzprozess
 Der EffCheck als Impuls für Verbesserungen im Betrieb

Edison Fatehpour Stanzerlei
 Wallersheimer Weg 75
 56070 Koblenz
www.edison.de

GRÜNDUNG: 2009
 MITARBEITER/INNEN: 25

Die Firma Edison Fatehpour wurde im Jahr 2009 gegründet

„Durch den EffCheck wird man gezwungen, sich mit seinen Potenzialen auseinanderzusetzen.“

Edison Fatehpour
Geschäftsführer

Auf Stanzautomaten mit Schließkräften von 20 bis 250 Ton.

EffCheck Ergebnisse

BEISPIEL 1: OPTIMIERUNG DER DRUCKLUFT

Der an den Schnellstanzen bisher kontinuierlich fließende Luftstrom für das Ausblasen der Stanzteile kann durch einen geregelten Betrieb mit Schmelzventilen um 50-70 % vermehrt gespart werden. Durch den Einsatz von Druckluft an allen Stanzmaschinen.

BEISPIEL 2: ERSATZ DER DRUCKLUFT PUMPEN

Das Prozesswasser aus dem Gleitschleifprozess wird durch den EffCheck mit Druckluftmembranpumpen ersetzt. Diese 24/7 laufen, konnten die Druckluftchenende nicht abgeschaltet werden.

Schon während des EffChecks wurden die elektrischen Leitungen ersetzt, die den Strom direkt in den Gleitschleifprozess einbringen. Die nun mögliche Abschaltung des Kompressors spart erhebliche Kosten ein, da Kälte in diesem Zeitraum nicht mehr beibringen muss.

BEISPIEL 3: TROCKNUNG BEARBEITUNGSSCHLÄMME

Im Gleitschleif-Prozess werden Grate entfernt und an den

„Durch den EffCheck wird man gezwungen, sich mit seinen Potenzialen auseinanderzusetzen.“

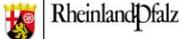
Edison Fatehpour
Geschäftsführer

Durch den EffCheck herausgearbeitete Potenziale

Maßnahme	Investition	Kosteneinsparung	Amortisation
Optimierung Druckluft	8.000 €	15.300 €/a	0,5 Jahre
Trocknung Bearbeitungsschlämme	5.000 €	1.210 €/a	4,1 Jahre

Nur in Absprache mit dem Unternehmen!

Erfolge in einzelnen Betrieben



KREYE SIEBDRUCK GMBH
 Mehr Licht und weniger Stromverbrauch
 Der EffCheck als Impuls für Verbesserungen im Betrieb



„Der EffCheck hat uns innerhalb kürzester Zeit Einsparpotenziale und Optimierungen in ganz unterschiedlichen Bereichen unseres Unternehmens aufgezeigt.“



Ellen Kreye-Leder und Nicole Figge
 Geschäftsführerinnen

Kreye Siebdruck GmbH
 Marienfelder Straße 52
 56070 Koblenz
 www.kreye-siebdruck.de

EffCheck Ergebnisse

BEISPIEL 1: KLIMATISIERUNG UND BELÜFTUNG DER PRODUKTIONSHALLE

Bei der Herstellung von Druckerzeugnissen sollte eine gleichmäßige Temperatur und Luftfeuchte vorhanden sein, da Papier sehr sensibel auf Schwankungen reagiert. In der Produktionshalle wird ein Klimaschrank als kompakte Einheit, zu Beheizung, zur Kühlung sowie zur Lüftung und Befuchtung aufgestellt. Eine integrierte Regelung sorgt dafür, dass die angestrebten Raumbedingungen von 22°C Raumtemperatur und 55% rel. Feuchte erreicht und gehalten werden. Bei der Anschaffung der Anlage wurde auf eine möglichst hohe Effizienz geachtet. Somit steht dem einmaligem Invest von 50.000 € eine Ersparnis von knapp 3.401 €/a gegenüber sowie eine Reduzierung des CO₂-Ausstoßes von ca. 9,5t/a.

BEISPIEL 2: ERNEUERUNG DER BELEUCHTUNGSANLAGE

Die Messung der Beleuchtungsstärke in der Produktionshalle hat ergeben, dass die Beleuchtung unterdimensioniert ist. Die Anzahl der installierten Leuchtstofflampen ist zu

„Der EffCheck hat uns innerhalb kürzester Zeit Einsparpotenziale und Optimierungen in ganz unterschiedlichen Bereichen unseres Unternehmens aufgezeigt.“

Ellen Kreye-Leder und Nicole Figge
 Geschäftsführerinnen

Telefon: 06131 6033-1321 oder -1309

Durch den EffCheck herausgearbeitete Potenziale

Maßnahme	Investition in €	Kosteneinsparung in €/a	Amortisation
Klimatisierung und Belüftung der Produktionshalle	50.000	3.401	14,7 Jahre
Erneuerung der Beleuchtungsanlage	12.000	1.875	6,4 Jahre
PV-Anlage	42.100	5.767	7,3 Jahre
Bauliche Maßnahme	15.000	3.410	4,4 Jahre



Erfolge in einzelnen Betrieben



ANDREAS STIHL AG & CO. KG MAGNESIUM DRUCKGUSS
Mit dem EffCheck – Industrie 4.0 zur ressourceneffizienten Smart Factory



„Die kompetente Beratung innerhalb des EffChecks hat geholfen, sinnvolle Pilotprojekte innerhalb unseres Werkes zu identifizieren.“



Kevin Emonts
Projektkoordinator „Smart Factory“

Andreas Stihl AG & Co. KG Magnesium Druckguss
Andreas-Stihl-Straße
54595 Weinsheim
<https://Magnesium.stihl.de>



GRÜNDUNG: 1971
MITARBEITER/INNEN: ca. 730

Seine erste Motorsäge entwickelte der Firmengründer Andreas Stihl im Jahr 1926. Seit der Gründung vor über 90 Jahren hat sich das Unternehmen von einem Einmann-Betrieb zu einem international tätigen Motorsägen- und Motorgereätethersteller herausgebildet. Die STIHL Gruppe entwickelt, fertigt und vertreibt motorbetriebene Geräte für die Forst- und Landwirtschaft sowie für die Landschaftspflege, die Bauwirtschaft und den Privatanwender.

Bereits 1971 gründete STIHL das Magnesium-Druckgusswerk in Prüm in der Eifel. Auf 24.000 m² werden hier hochpräzise Bauteile für STIHL-Sägen und -Geräte, sowie für die Automobil- und Elektroindustrie, bis hin zur Medizintechnik produziert.

Die speziell für STIHL angefertigten Gießanlagen stellen im Dreischichtbetrieb Druckgussteile in allen gängigen Magnesiumlegierungen her. Auf modernen Hochgeschwindigkeits-Bearbeitungsmaschinen werden komplexe Bauteile gefertigt, die höchsten Qualitätsanforderungen entsprechen. Bevor eine Baugruppe entstehen kann, müssen die Einzelteile in Waschanlagen von Kühlschmierstoffen und Spänen gereinigt werden. Je nach Produktspezifikation setzt STIHL teil- oder vollautomatisierte Montagearbeitsplätze und -linien ein.

EffCheck Ergebnisse

BEISPIEL 1: DIGITALER FEHLERKATALOG

Aktuell werden Fehlerart und Fehlerhäufigkeit an 1 handschriftlich in einer Strichliste erfasst und in 1 weiteren Schritt digitalisiert.

Die Implementierung eines digitalen Fehlerkatalog gegenüber der Ausgangssituation neben Zeitgewinn Reduzierung von Schnittstellenverlusten auch die 1 keit zusätzlich die Fehlerstelle auf dem Bauteil gefassen, zu verarbeiten und die Informationen in Ec Verfügung zu stellen. Auf diese Weise lassen sich b 1 zifische systematische Fehler erkennen und direkt Hierdurch kann der Rohmaterialeinsatz wesentlich werden.

BEISPIEL 2: RFID-TECHNOLOGIE IN DER TEILEWASCHANLAGE

Zur Zeit durchlaufen alle zu reinigenden Bauteile d 1 Waschprozess mit demselben Reinigungsprogramm zur Einhaltung der Reinigungsqualität einen hohen ceneinsatz (Wasser, Reinigungsmittel, Energie) erfordert.

Durch die Installation von RFID-Tags können den Bauteilen über die entsprechende Tag-ID individuelle Nummern zugewiesen werden. Dies ermöglicht die Auswahl eines spezifischen Waschprogramms, was wiederum zu einer erheblichen Reduktion des Ressourceneinsatz führt. Durch die damit verbundene Reduzierung der Durchlaufzeiten ist es sogar möglich eine komplette Reinigungsanlage abzuschalten und somit insgesamt 60.000 kWh Strom, 79.000 kWh Gas und 50 t CO₂ pro Jahr einzusparen.

„Die kompetente Beratung innerhalb des EffChecks hat geholfen, sinnvolle Pilotprojekte innerhalb unseres Werkes zu identifizieren.“

Kevin Emonts

Projektkoordinator „Smart Factory“

robert.weicht@ifu.rlp.de
timo.gense@ifu.rlp.de

BERATER:



Bosch Energy and Building Solutions GmbH
Im Breitspiel 7
69126 Heidelberg
Telefon: 06221 1371-203
jan.westermeyer@de.bosch.com

Durch den EffCheck herausgearbeitete Potenziale

Maßnahme	Investition in €	Kosteneinsparung in €/a	Amortisation
Digitaler Fehlerkatalog	25.000	4.400	5,7 Jahre
RFID-Technologie in der Teilewaschanlage	20.000	60.000	0,3 Jahre



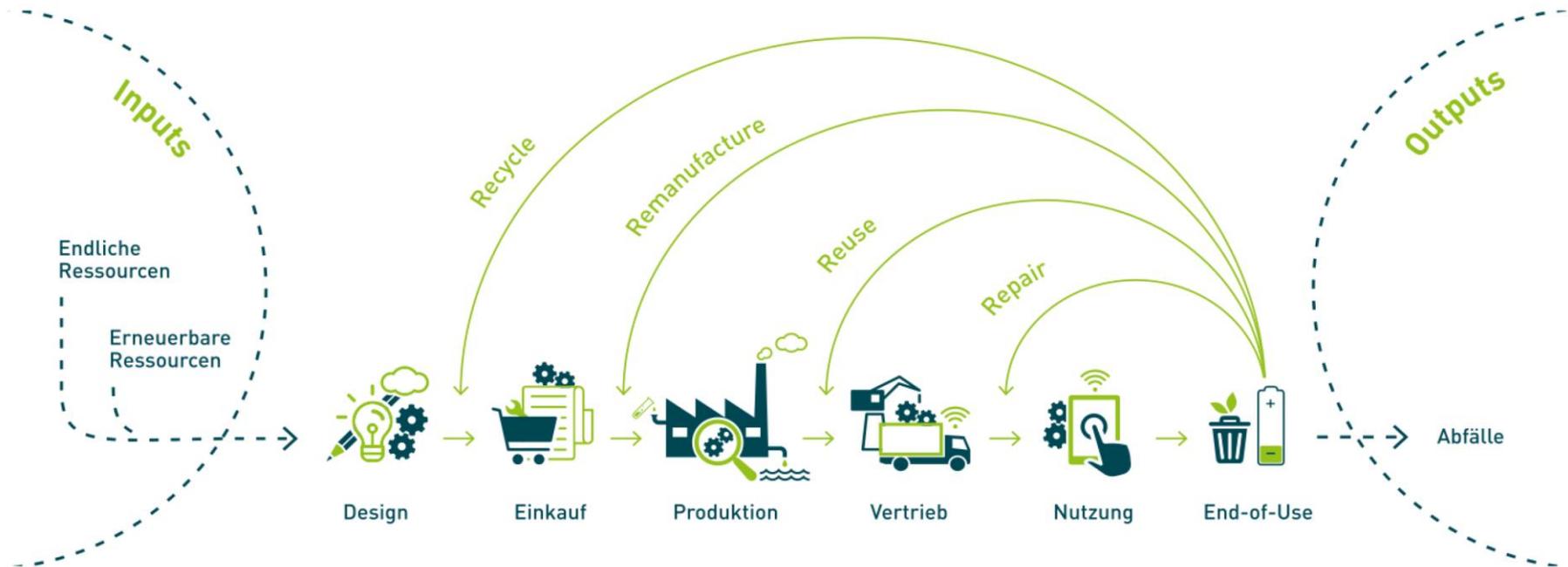
Der EffCheck – Ecodesign

Ecodesign beinhaltet eine systematische Vorgehensweise, um ökologische Aspekte in den Produktplanungs-, -entwicklungs- und -gestaltungsprozess zu integrieren.

Die im Ecodesign umgesetzten Lösungen sollen bei Erfüllungen des gewünschten Nutzens minimale Umweltbelastungen verursachen. So sollen, über den gesamten Lebenszyklus hinweg, der Verbrauch von endlichen Ressourcen, Schadstoffeinsatz und -ausstoß, Energie und Flächennutzung und Abfälle etc. reduziert werden oder sogar ökologisch positiv wirken.

CIRCO-HUB

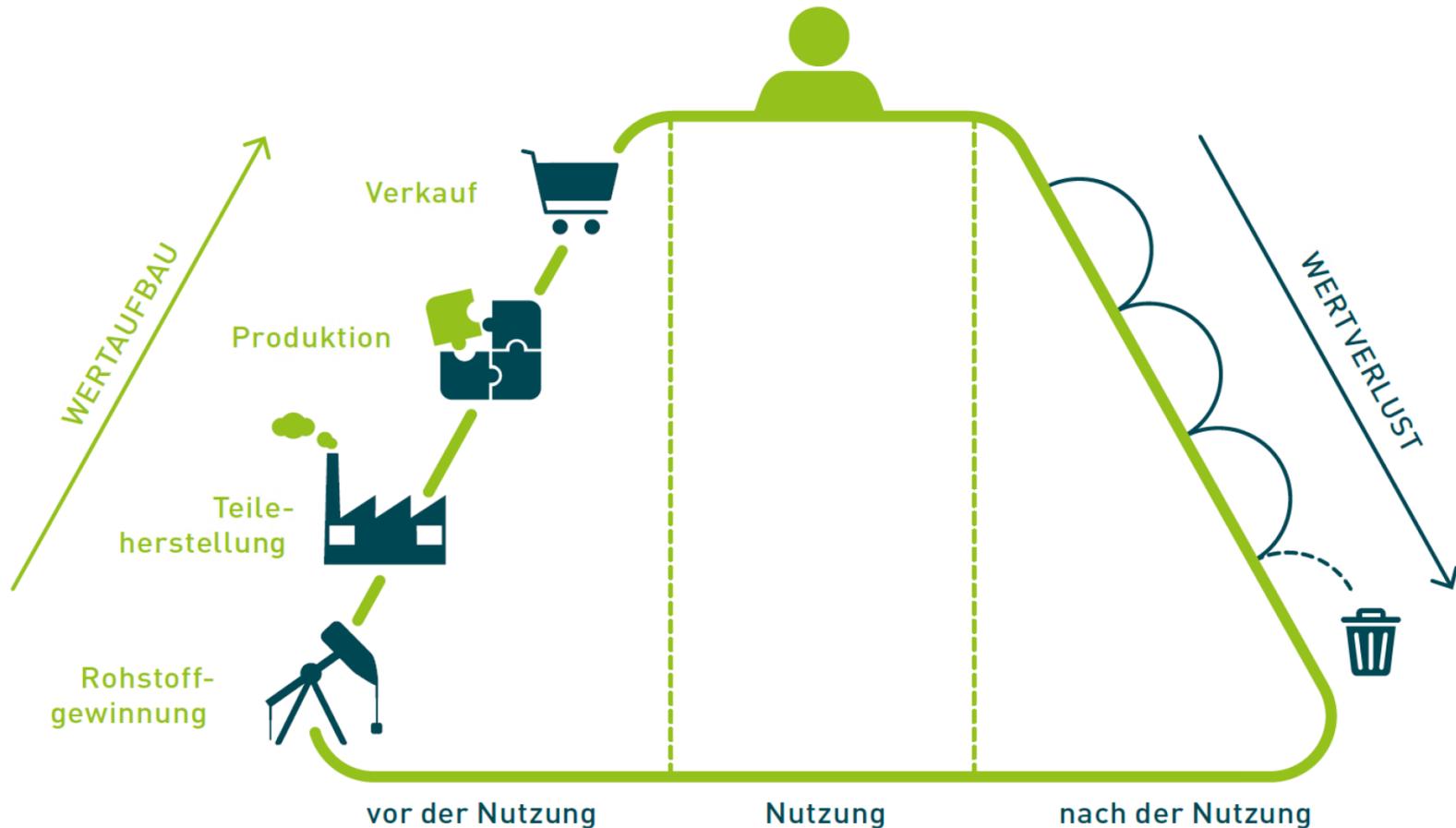
Mehrwert durch Circular Design



Quelle: www.efa-nrw.de

CIRCO-HUB

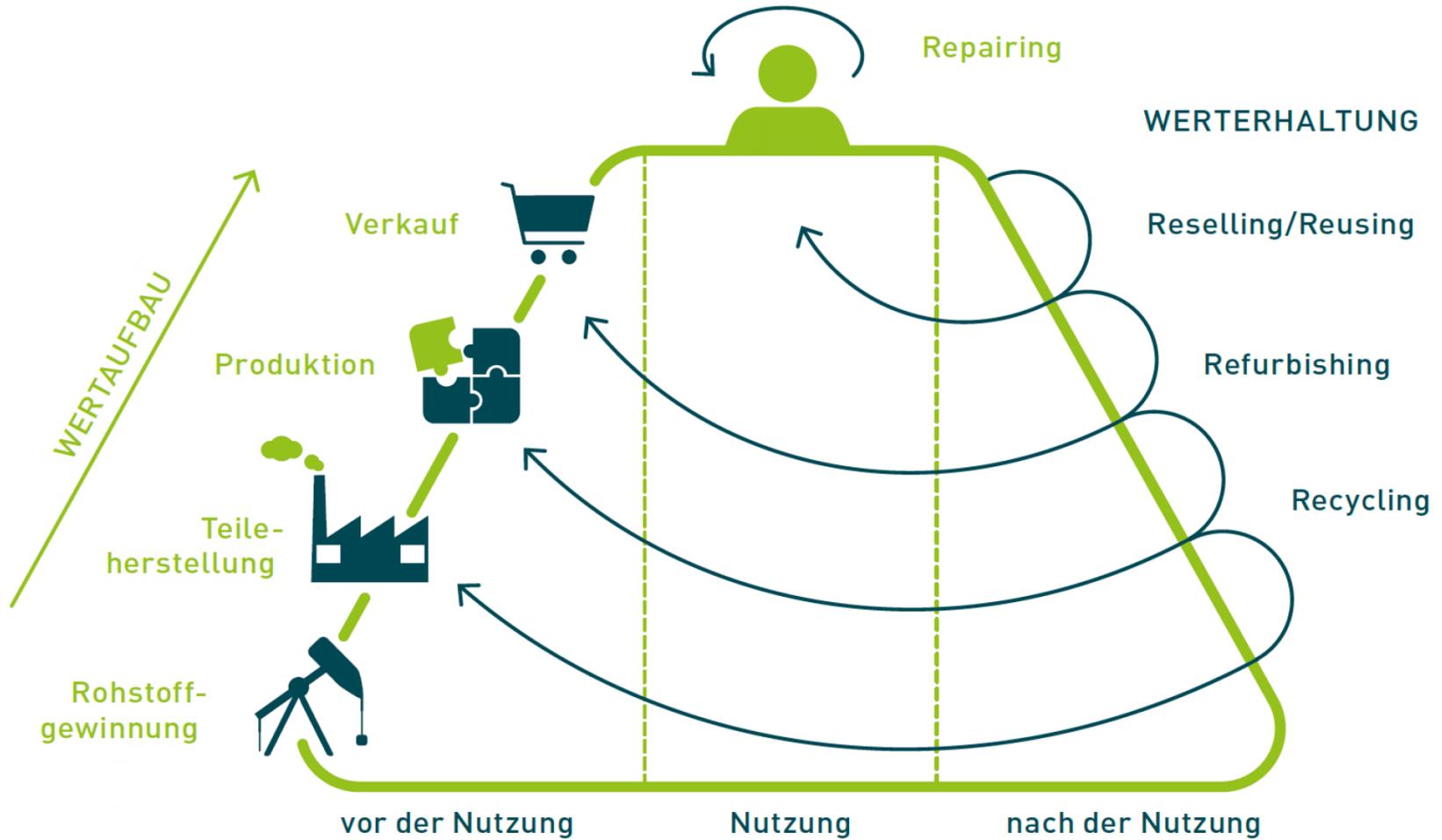
Aktuelle Wertschöpfung



Quelle: www.efa-nrw.de

CIRCO-HUB

Zirkuläre Wertschöpfung



Quelle: www.efa-nrw.de



Noch Fragen ?

Dipl.-Ing. Timo Gensel

Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz

Referat 36 Ressourceneffizienz

Kaiser-Friedrich-Strasse 7

55116 Mainz

Telefon: 06131 – 60 33 13 09

Mobil: 0152 – 5460 5409

Email: timo.gensel@lfu.rlp.de



www.effcheck.rlp.de