

WHITEPAPER

Rendite-Killer Materialeffizienz

Neue technisch-methodische Ansätze zur Verbesserung
der Materialeffizienz im verarbeitenden Gewerbe



Rechtshinweis

D-Version: Druck Version 1.2
Stand Juli 2016

E-Version: E-Paper Version 1.6
Stand August 2016

Autoren: Martin Münch, Boris Raeschler,
Robert Ott, Dr. Christof Schaffranek

Herausgeber: QUBE | ING GmbH
Landsberger Straße 259 | D-12623 Berlin
www.qube-ing.de
info@qube-ing.de

Copyright®: QUBE | ING GmbH 2016

Nachdruck und Vervielfältigung, Veröffentlichung, auch auszugsweise,
ist ohne vorherige Zustimmung der Firma QUBE | ING nicht gestattet.

Inhalt

Executive Summary	S. 04
Materialeffizienz für KMUs Chancen durch Materialeffizienzprogramm	S. 05
VDI-Studie belegt Defizite	S. 06
Status Quo Methoden und IT-Systeme	S. 07
QUBE®, die neue Lösung am Markt	S. 08
Case Study: QUBE® im Praxiseinsatz	S. 10
Zusammenfassung und Ausblick	S. 12
Glossar	S. 13
Übersicht aus aktuellen Förderprogrammen zur Steigerung der Materialeffizienz	S. 14
Zitate	S. 15

Executive Summary

Ungeachtet des Einsatzes moderner Denkprinzipien, Methoden und Verfahrensweisen zur effizienten Gestaltung der gesamten Wertschöpfungskette industrieller Güter, wie z. B. Lean Management, DIN ISO oder Industrie 4.0,

... werden in Deutschland jedes Jahr 2% des Bruttoinlandsprodukts durch fehlende Materialeffizienz verschwendet.

Dies wiegt umso schwerer, als dass sich 70% aller Unternehmen im verarbeitenden Gewerbe des Problems durchaus bewusst sind, vermeidbaren Materialverlust aber offensichtlich widerstandslos hinnehmen. Dadurch wird „MV“ zum aktuell größten Rendite-Killer.

Das Whitepaper beschäftigt sich mit der Frage, warum trotz des vorhandenen Rentabilitätsdrucks in den vergangenen 10 Jahren keine signifikante Steigerung bei der Materialeffizienz erreicht werden konnte. Die Autoren kommen zu dem Ergebnis, dass das zentrale Problem bei allen in der Vergangenheit vorgestellten Ansätzen darin bestand, dass die gewonnenen Erkenntnisse aus Produktionsdaten, Verbesserungsmethoden und den damit verbundenen Kosten nicht den betrieblichen Anforderungen entsprachen, sodass der Großteil der eingeleiteten Maßnahmen zur Effizienzsteigerung zwangsläufig ins Leere laufen musste. Der integrierte Hardware- und Softwareansatz von QUBE® bietet eine neue schlanke Lösung, die alle effektiven Maßnahmen und notwendigen Informationen schnell liefern kann und den Unternehmer ermöglicht, gezielte Verbesserungsmaßnahmen zu ergreifen. QUBE® bietet Geschäftsführern und Produktionsleitern ein effektives Instrumentarium, um durch Materialeinsparungen die Rentabilität ihrer Unternehmen um bis zu 50% zu steigern.

QUBE | ING bietet die Lösung

Die ungebremsste Verflechtung der Weltwirtschaft bedeutet für deutsche Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes auch zukünftig eine Verstärkung des verschärften Wettbewerbsdrucks. Dies gilt gleichermaßen für das Behaupten ihrer Positionen im heimischen Markt, wie auch für das Nutzen von Wachstumschancen durch Exporte in internationale Absatzmärkte. In den beiden zurückliegenden Jahrzehnten haben sich die Unternehmen über eine Intensivierung der inter-

nationalen Arbeits- und Wissensteilung erfolgreich strategische Spielräume erarbeitet. Durch eine Diversifikation des Leistungsangebots, hohe Flexibilität hinsichtlich kundenspezifischer Problemlösungen oder Standardisierung der Produkte und Produktionsprozesse können sie ihre Stellungen als Technologie- und Innovationsführer behaupten. Flankierend wurden auf politischer Ebene und von den Tarifpartnern erhebliche Anstrengungen unternommen, um Deutschland als Produktionsstandort wettbewerbsfähig zu erhalten. Der Abbau bürokratischer Hindernisse bietet zwar noch Rationalisierungspotenzial, eine weitere Absenkung der Lohnstückkosten ist politisch und sozial aktuell jedoch nicht durchsetzbar.

Im vorläufigen Ergebnis dieses Strukturwandels bewegten sich 2014 die Umsatzrenditen innerhalb des verarbeitenden, mittelständischen Gewerbes bei durchschnittlich 5,3% (Quelle: Statista). Diese Rentabilitätsquote ist aus Sicht vieler Anteilseigner und Kapitalgeber zu niedrig, insbesondere da sich im makroökonomischen Vergleich in anderen Industriezweigen bis zu fünf Mal höhere Renditen erzielen lassen. Dieser Umstand setzt Geschäftsführungen mittelständischer Unternehmen unter erheblichen Handlungsdruck, ihren Zugang zum Kapitalmarkt zu sichern und Renditeerwartungen erfüllen zu können.

„Geschäftsführungen stehen unter Rationalisierungszwangs.“

Deutsche Unternehmen haben ihre geschäftsstrategischen Hausaufgaben im globalen Wettbewerb gemacht: der Automatisierungsgrad ist in der Produktion im internationalen Maßstab bereits sehr hoch. Da von politischer Seite kurzfristig keine signifikanten Unterstützungen zu erwarten sind, bietet sich vor allem die Steigerung der Ressourceneffizienz als mögliches Instrument an, um die Wirtschaftlichkeit zu erhöhen. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund einsichtig, dass aktuell bis zu 44% aller im verarbeitenden Gewerbe anfallenden Produktionskosten unmittelbar mit dem Materialeinsatz verbunden sind¹.

Die Deutsche Materialeffizienz-Agentur (demea) hat ermittelt, dass in zahlreichen kleinen und mittleren Unternehmen alleine im Bereich des Materialeinsatzes ein Einsparpotenzial von durchschnittlich 2,4% des Umsatzes besteht. Würde es den Unternehmen gelingen, diese Einsparungen tatsächlich vorzunehmen, käme dies einem unmittelbaren Anstieg der Umsatzrentabilität um knapp 46% gleich.

Auszug/Informationen bereitgestellt von:

¹ <http://www.ressourceneffizienz.de/ressourceneffizienz/wettbewerbsfaktor-ressourceneffizienz.html>

² VDI Zentrum Ressourceneffizienz: Status quo der Ressourceneffizienz im Mittelstand. Befragung von...

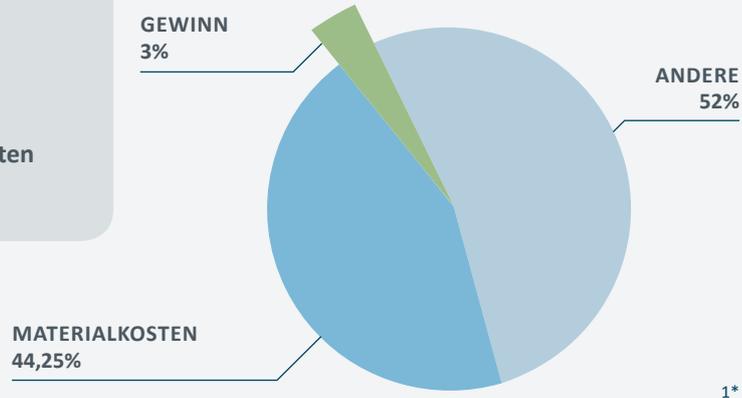
Materialeffizienz für KMUs

MATERIALEFFIZIENZ VERBESSERT DEN GESCHÄFTLICHEN ERFOLG

Ziel: Erhöhung des Gewinns um 25%

Zwei Möglichkeiten:

- Umsatzerhöhung um 25%
- Reduzierung der Materialkosten von 44,25% auf 42,25%



1*

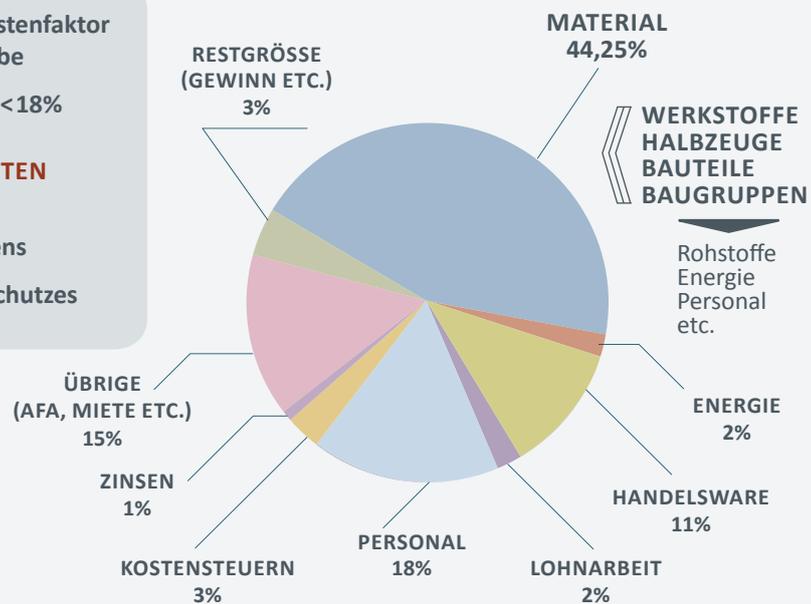
Chancen durch Materialeffizienzprogramm

DER KOSTENBLOCK MATERIAL BIETET DAS GRÖSSTE POTENTIAL

- Material ist der größte Kostenfaktor im verarbeitenden Gewerbe
- Personalkosten liegen bei <18%

GERINGERE MATERIALKOSTEN FÜHREN ZU:

- Stärkung des Unternehmens
- Unterstützung des Klimaschutzes



2*

Auszug/Informationen bereitgestellt von:

1* VDI ZRE | Werner Maass | Seite 8/40 | 7.04.2014 | www.vdi-zre.de
 2* VDI ZRE | Werner Maass | Seite 7/40 | 7.04.2014 | www.vdi-zre.de

VDI-Studie belegt Defizite

Im Ergebnis einer 2015 im Auftrag des Bundesumweltministeriums vom VDI durchgeführten empirischen Studie sind sich 70% der über 1.000 befragten Unternehmen des Problems sowie seiner Korrelationen und Implikationen durchaus bewusst. Zwei Drittel von ihnen haben das Thema Ressourceneffizienz bereits in der Unternehmensstrategie implementiert, ein Drittel arbeiten nach eigenen Angaben aktiv an der Steigerung ihrer Materialeffizienz, und drei Viertel betrachten die vorhandenen Einsparpotenziale als noch nicht ausgeschöpft.

Als wichtigste Treiber für die Umsetzung von Maßnahmen zur Materialeffizienz werden mit Kosteneinsparpotenzialen (57,3%) und Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit (55,5%) zwei Gründe genannt, die in einem direkten betriebswirtschaftlichen Bezug stehen, nämlich Kosten und Wettbewerb. Danach folgen mit bereits erheblichem Abstand die Erfüllung von Kundenanforderungen (36,5%) und Einhaltung aktueller und künftiger gesetzlicher Vorgaben (35,7%).

Trotz der stetig zunehmenden Sensibilität für diesen Problembereich, der vom VDI seit 2011 systematisch erfasst wird, und ersten Ansätzen auf Expertenebene, ist ein durchschlagender Erfolg bislang ausgeblieben. In Deutschland sind volkswirtschaftlich noch keine signifikanten Senkungen der anfallenden Materialverluste messbar.

Erfolgshemmende Faktoren

Aus der VDI-Studie geht hervor, dass die befragten Unternehmen in folgenden Punkten die größten Hindernisse für eine Umsetzung geeigneter Projekte und Maßnahmen sehen:

- Höhe der erforderlichen Investitionen
- Länge der Amortisationszeiten
- Risiken für die Prozesssicherheit
- Zusätzliche Belastungen für das Personal
- Fehlender Spielraum im Tagesgeschäft
- Unsicherer Erfolg der Maßnahmen

Hierbei differenziert die VDI-Studie, dass es für die kosten- und wettbewerbsgetriebenen Unternehmen wichtig ist, das sich:

1. die Maßnahmenumsetzung in das Tagesgeschäft integrieren lässt,
2. die Amortisationszeiten der Maßnahmen so kurz wie möglich ausfallen und
3. ein Versagen der Maßnahmen nahezu ausgeschlossen werden kann.

Darüber hinaus sehen wir in der betrieblichen Praxis, dass jede ergriffene Maßnahme auf die klassischen Widerstände beim Change Management stößt.

Dies sind insbesondere:

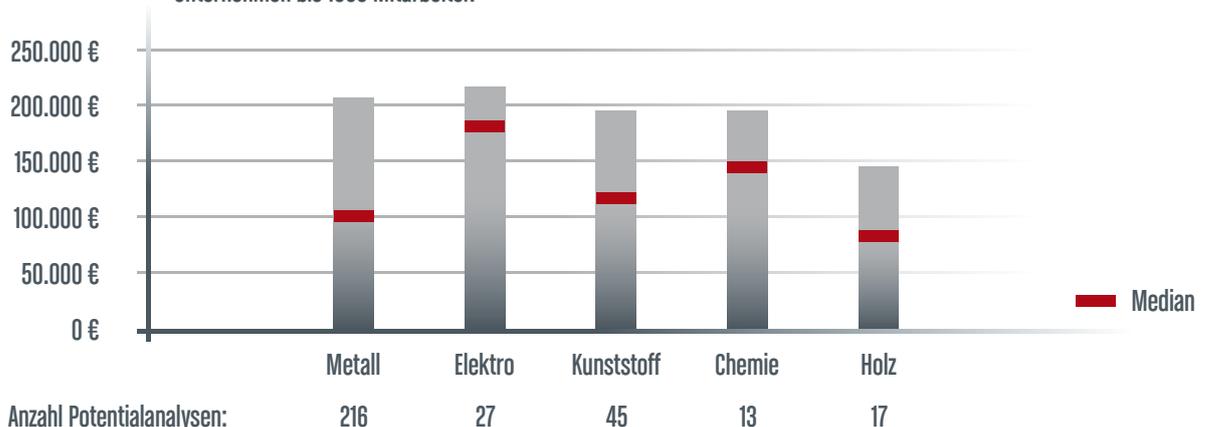
- Interne Kommunikation
- Zielvorgabensystem
- Datenverfügbarkeit
- Kapazitäten

„Maßnahmen zur Effizienzsteigerung stellen also vor allem ein methodisches Managementproblem dar. Die Geschäftsleitungen haben es noch nicht geschafft, mit den vorhandenen Standardwerkzeugen die immer wieder auftretenden Widerstände beim Change Management zu durchbrechen.“

Hierzu bedarf es neuer Ansätze, neuer Methoden und eines geeigneten unterstützenden Instrumentariums.“

Durchschnittliches Einsparpotenzial pro Branche

Unternehmen bis 1000 Mitarbeiter.



Status Quo Methoden und IT-Systeme

Heute werden Unternehmensprozesse durch eine Vielzahl betrieblicher Informationssysteme (BI-Systeme) unterstützt. In den meisten Betrieben ist eine Steuerung des Vertriebs, des Einkaufs und der Warenbewirtschaftung, der Finanzen oder des Personalwesens ohne eine entsprechende Software (Excel, SAP, Oracle, Salesforce etc.) nicht mehr vorstellbar. Die verschiedenen Systeme sollen einen fortlaufenden Abgleich der Ist-Situation mit den Zielvorgaben in Übereinstimmung mit der Unternehmensstrategie ermöglichen. Diese Lösungen sind kosten- und/oder zeitintensiv und bedürfen Expertenwissen.

Bis vor kurzem wurden für den Bereich der Materialeffizienz ausschließlich komplexe, ressourcenintensive Insellösungen zur punktuellen Überwachung von Maschinendaten eingesetzt, sog. BDE-Systeme. Häufig verfügen sie nicht über Schnittstellen zu den üblichen BI-Systemen, sodass mit ihnen keine systematische Verbesserung der Geschäftsprozesse und damit der Unternehmensergebnisse möglich ist.

IT-Ansätze, um die Materialeffizienz prozessübergreifend z. B. mittels komplexer Wertstromanalysen oder des Trackings von Materialverlusten zu optimieren, existieren nur vereinzelt.

Experten-basierte Methoden wie Rüstvorgänge an einer einzelnen Anlage oder Verfahren zur Ausschussreduzierung beim Herstellungsprozess eines Produktes sind in der Praxis etabliert und ihre grundsätzliche Wirksamkeit ist erwiesen. Es handelt sich jedoch nur um punktuelle Ansätze. Eine systematische, transparente mess- und nachvollziehbare Steigerung der Materialeffizienz kann damit prozessübergreifend nicht gewährleistet werden.

Für die Entwicklung von methodisch neuartigen Ansätzen zur systematischen Verbesserung der Materialeffizienz und der zielführenden Implementierung in Produktionsprozesse bedarf es eines organisationsübergreifenden Mess- und Analysesystems sowie eines daran angeschlossenen Verbesserungsmanagements.

Nur ein solches System kann die Widerstände beim Change Management überwinden.

Da diese Anforderungen mit aktuellen ERP- oder Wa-Wi-Systemen technisch und funktional nicht abbildbar sind, bestehen die wesentlichen Anforderungen an eine geeignete Systemlösung darin:



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

SCHAFFEN EINER DETAILLIERTEN UND ZUVERLÄSSIGEN DATENBASIS FÜR EIN INTEGRIERTES RESSOURCENMANAGEMENT

WETTBEWERBSSTEIGERUNG DURCH DIE VERMITTLUNG VON MASSNAHMEN UND STANDARDS ZUR MATERIAL- UND ENERGIEEFFIZIENZ

SCHAFFEN EINES GANZHEITLICHEN RESSOURCENMANAGEMENTS

ERFORDERT

UNTERSTÜTZUNG DURCH DAS UMWELTINNOVATIONSPROGRAMM

GEZIELTE INFORMATIONSPROGRAMME SOWIE BERATUNGS- UND WEITERBILDUNGSFÖRDERUNG

QUBE®, die neue Lösung am Markt

Seit Ende 2013 bietet mit QUBE® ein neuartiges integriertes Hardware- und Softwaresystem, das konsequent an der Erfüllung dieser Prozessanforderungen ausgerichtet wurde. Es nutzt das Potenzial eines methodischen Paradigmenwechsels im Umgang mit dem bislang ungelösten Problem der nachhaltigen Steigerung der Materialeffizienz.

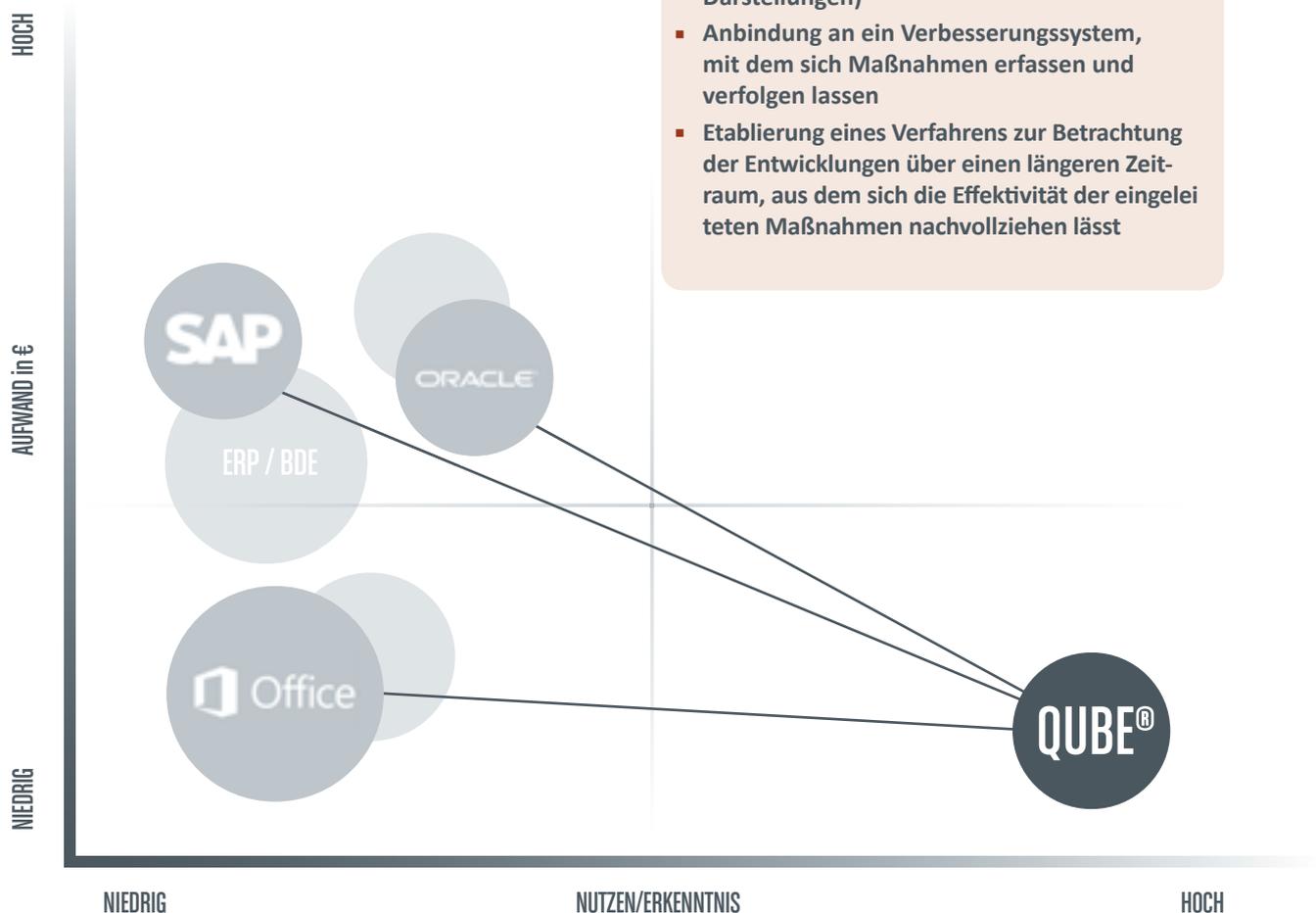
Anforderungen für den Methodisch-technischer Lösungsansatz

Wie für alle Aufgabenstellungen gilt auch hier: Die Lösung liegt in der zuvor eingeschlagenen Strategie! Das bedeutet konkret, dass die Unternehmensstrategie derart ausgearbeitet und vollständig formuliert sein muss, dass sich aus ihrer Gesamtmenge eine eindeutige quantitative Zielvorgabe für Materialeinsparungen ableiten lässt.

ZU ERFÜLLENDE ANFORDERUNGEN

Welche Konsequenzen hat das für den Aufgabenbereich der Materialeffizienz? Welche Festlegungen müssen für die Verbesserung im Einzelnen getroffen werden? - Hierzu benötigen man in der Praxis:

- Festlegung der strategisch relevanten und zu messenden Materialien
- Klare Zuordnung der Verantwortlichkeiten, wer ist für welche Materialverluste an welcher Stelle in der Organisation verantwortlich
- Erfassung der Warenströme, Verknüpfung der Organisation mit den Stoffströmen (Verknüpfung der Input-Werte aus dem ERP-System hinsichtlich Kosten), um feststellen zu können, an welcher Stelle welche Materialien anfallen
- Einbindung eines weitgehend automatisierten Messinstrumentes in ein IT-Verfahren zur Übertragung der Messwerte in einen zentralen Daten-Container
- Einrichtung eines Messsystems/Infrastruktur für die Datenerhebung, mit der die Mengen mit Informationsangaben hinsichtlich Zeitpunkt, Ort und Materialart erfasst werden
- Analyse sowie räumliche und zeitliche Aufbereitung und Zuordnung. Darstellung in einer einfachen grafischen Sprache, die die Verluste geordnet aufzeigt (wie z.B. in Form von Verlustlandkarten oder Pareto-Darstellungen)
- Anbindung an ein Verbesserungssystem, mit dem sich Maßnahmen erfassen und verfolgen lassen
- Etablierung eines Verfahrens zur Betrachtung der Entwicklungen über einen längeren Zeitraum, aus dem sich die Effektivität der eingeleiteten Maßnahmen nachvollziehen lässt



Zur Umsetzung dieser vergleichsweise großen Anzahl an Anforderungen bedarf es zuerst zweier Voraussetzungen:

1. eines Umdenkens Seitens der UF
2. effiziente Werkzeuge implementieren mit denen sich die Anforderungen erfüllen lassen

dann kann das Unternehmen damit beginnen, gezielt die Materialeffizienz innerhalb der Organisation zu verbessern. Dieser Prozess ist zeitaufwändig und kann in der betrieblichen Praxis bis zu einigen Jahren in Anspruch nehmen.

LEAN MANAGEMENT ALS VORBILD

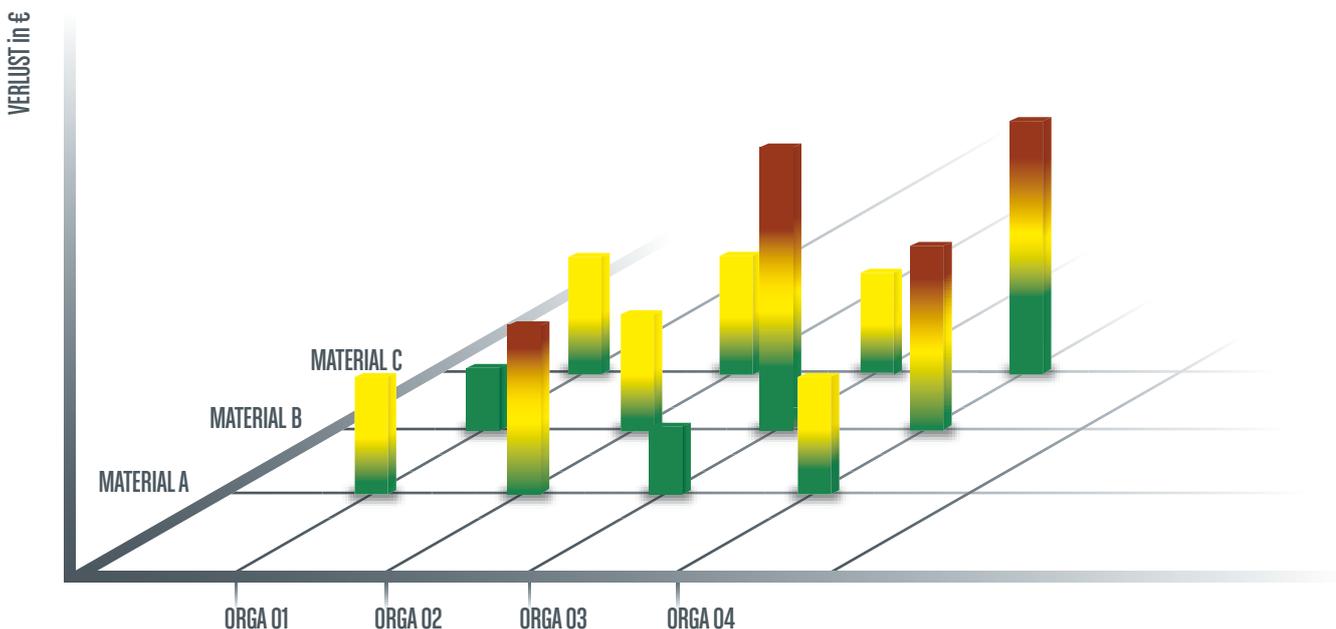
Das Lean Management stellt ein gutes Beispiel für ein erfolgreiches renditesteigerndes Werkzeug dar. Sein Erfolg beruht auf der konsequenten Verknüpfung der Unternehmensstrategie mit den betrieblichen Verantwortlichkeiten, den Zielvorgaben und dem Controlling. Mit seinem konzeptionellen Fokus auf den Personalkosten und den Materialbestandskosten leitete das Lean Management vor über 20 Jahren innerhalb der Automobilindustrie einen Paradigmenwechsel ein und wird seither weltweit als erprobte Managementmethodik innerhalb der Fahrzeug- und Luft- und Raumfahrtindustrie angewendet.

QUBE-LEAN MANAGEMENT FÜR MATERIALEFFIZIENZ

QUBE® lehnt sich an die Methodik des Lean Managements an und überträgt diesen Ansatz erstmals auf den Bereich der Materialeffizienz in ein zentrales, schlankes, flexibles und skalierbares System. Es besteht aus aufeinander abgestimmte Hardware- und Softwarekompo-

nenten und verwendet einen methodischen Ablauf, der aus den folgenden acht Prozessschritten besteht:

1. Strategische Zielvorgabe durch die Geschäftsleitung
2. Identifizierung der relevanten Stoffströme und Messpunkte innerhalb der Organisation im Rahmen eines Analyse-Workshops
3. Integration von bestehenden Datenquellen zur Verifizierung des Input-Stroms
4. Physische Einbindung geeigneter Messinstrumente (Scanner, Sensoren, Waagen etc.) zur Erfassung heterogener Produktionsdaten unter Anbindung und Nutzung vorhandener betriebsinterner Schnittstellen (ERP-, BDE-Systeme etc.)
5. Mitarbeiterunabhängige, automatisierte Datenerhebung an den unter 2. beschriebenen Messpunkten zur Erfassung des Output-Stroms während der Produktion und Speicherung in einer zentralen Datenbank
6. Analytische Aufbereitung und Aggregation der Input- und Output-Daten zu betrieblichen Kennzahlen und Visualisierung der Daten in Verlustlandkarten, Pareto-Diagrammen, Entwicklungs- und Verlaufsdiagrammen in einem übersichtlichen Dashboard
7. Gezielte kontinuierliche Verbesserung der Materialeffizienz durch geeignete, kontextsensitive Maßnahmen seitens der prozessverantwortlichen Mitarbeiter
8. Wirksamkeitsprüfung durch kontinuierliche Bilanzierung des Materialeinsatzes und seiner Veränderungen über variabel festlegbare Zeitverläufe



Case Study: QUBE® im Praxiseinsatz

Das System Qube® ist seit Ende 2013 in mehreren Produktionsstätten in Deutschland und Österreich im Einsatz und hat seine Wirksamkeit bei der nachhaltigen Einsparung von Materialkosten erfolgreich bewiesen. In allen Fällen wurde eine Amortisation der Anschaffungs- und Betriebskosten bereits innerhalb weniger Monate erreicht.

Zumtobel Group AG

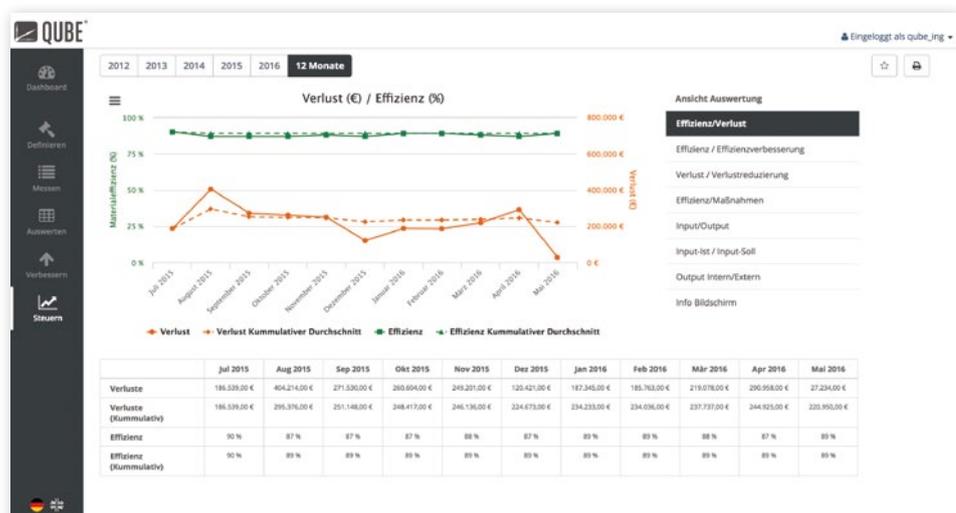
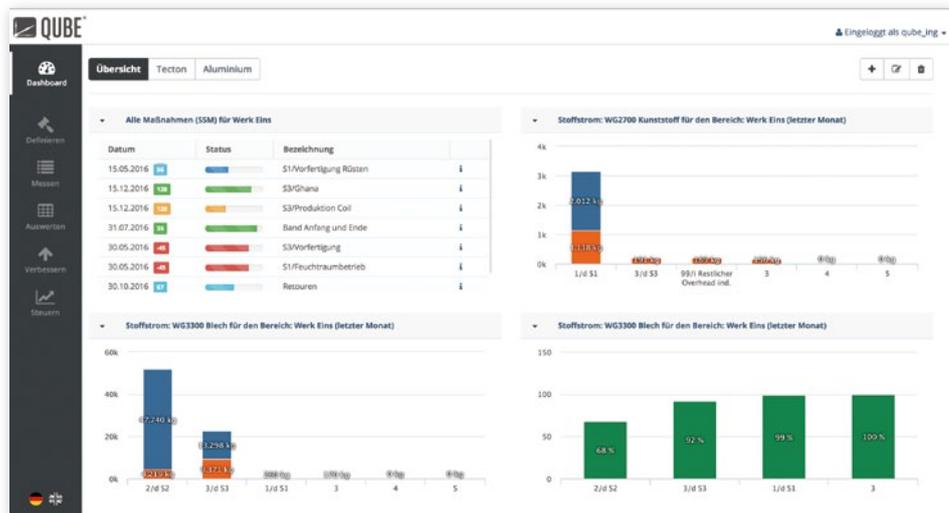
Die Zumtobel Group AG ist ein Hersteller von Lichttechnik mit 12 Werken weltweit. Das Unternehmen entschied sich 2013 für den Einsatz von QUBE® in seinem Stammsitz in Dornbirn, Österreich. Im Rahmen des Projekts wurden 85 Messpunkte für drei unterschiedliche Stoffströme installiert. Durch die auf Basis der präzisen Datenauswertung gewonnene Transparenz bei seinen Materialverlusten hat das Unternehmen

... gezielt Maßnahmen zur Effizienzsteigerung eingeleitet und konnte bereits im Geschäftsjahr 2014 seine Verlustrate um mehrere Prozentpunkte senken.

An diesem Standort konnte somit innerhalb kürzester Zeit eine Einsparsumme in Höhe von 400.000€ realisiert werden. Neben der unmittelbaren Rentabilitätssteigerung an dieser Produktionsstätte und einer kurzen Amortisationszeit, profitiert die Zumtobel Group AG insbesondere von einer erheblichen Verkürzung des Change Zyklus von branchendurchschnittlichen 3-4 Jahren auf nur wenige Monate. Die Verlustquellen konnten mit QUBE® sofort identifiziert und geeignete Maßnahmen zur Effizienzsteigerung wirksam implementiert werden.



Beispielhafte Oberflächen des Softwaresystems QUBE



Zusammenfassung und Ausblick

Mit QUBE kann durch die Verknüpfung von Betriebs- und Prozessdaten in einem geeigneten IT-System die Materialeffizienz im verarbeitenden Gewerbe und damit die Unternehmensrentabilität signifikant und nachhaltig gesteigert werden.

Die Software QUBE® bietet eine praktikable Lösung für die Überwindung betrieblicher Hemmnisse (Change Management) durch ein innovatives, materialspezifisches BI-System.

Neben der Aussicht auf eine erfolgreiche Überwindung des Rendite-Killers Materialeffizienz leistet QUBE® auch einen erheblichen Beitrag:

- zur Verbesserung der Umweltbilanz des Unternehmens
- zur Verbesserung des CO2-Footprints
- zur Senkung der Abhängigkeit von Preisschwankungen bei der Materialbeschaffung
- und zum Schließen von Informationslücken

Schließlich bietet das System einen guten Einstieg in das Thema Industrie 4.0 und verringert in Unternehmen den administrativen Aufwand um bis zu 50% bei der Implementierung der DIN ISO 9.001:2015, die bei aktuell zertifizierten Unternehmen weltweit bis 2018 verpflichtend umzusetzen ist.

Effizienz steigernde Maßnahmen werden in Deutschland staatlich gefördert. Es existieren auf Bundes- und Landesebene zahlreiche Förderprogramme, die Unternehmen bei der Durchführung von Projekten und Investitionen zur Verbesserung der Materialeffizienz unterstützen.



Glossar

Ammortisationszeit: Beschreibt den Zeitraum bis zu dem eine betriebliche Handlung oder Entscheidung wirtschaftlich ist.

BDE Systeme: Umfasst Informationssysteme die aktuelle Zustands- und Prozessdaten aus betrieblichen Anlagen auslesen und weiterleiten.

Betriebliche Informationssysteme (BI): Sammeln betriebliche Daten, bereiten diese auf und stellen sie anderen Systemen und Funktionsbereichen zur Verfügung.

Change Management: Fortlaufende Anpassung von Unternehmensstrukturen und Organisationen an veränderte Rahmenbedingungen.

CO2 Footprint: Wird auch als CO2 Bilanz bezeichnet, beschreibt den Gesamtbetrag von Kohlendioxid Emissionen die direkt oder indirekt durch eine Aktivität verursacht werden.

Dashboard: Übersichtsseite eines Softwaresystems die ein Benutzer frei mit unterschiedlichen Auswertungs- und Informationsfunktionen bestücken kann.

Daten-Container: Beschreibt die Speicherung von Daten in einem Informationssystem. Dabei handelt es sich oftmals um eine Datenbank.

DIN ISO: Beschreibt einen freiwilligen Standard für materielle und immaterielle Gegenstände. Während DIN nationales Standards umfasst, besitzen ISO Normen internationale Gültigkeit.

ERP-System: Bezeichnen IT-basierte Softwaresysteme. Sie unterstützen unterschiedlichen Teile der Unternehmensorganisation bei der Informationsgewinnung und Planung von betrieblichen Prozessen.

Industrie 4.0: Steht für die vierte industrielle Revolution und umfasst die Vernetzung von Menschen, Maschinen und industriellen Prozessen mit Unterstützung von Informationssystemen.

Input/Output Strom: Umfasst die Teilmenge des Stoffstroms der innerhalb eines Prozesses als Eingangsgröße fungiert. Der Outputstrom beschreibt in diesem Zusammenhang die Stoffmenge die als Abfall im Rahmen eines oder mehrerer Prozessschritte anfällt.

KMU: Sammelbezeichnung für Unternehmen, die definierte Grenzen in Bezug auf Anzahl der Beschäftigte, Umsatzerlöse oder Summe der Bilanz nicht überschreiten. Für jeden Wirtschaftstraum existieren dabei unterschiedliche Mengenangaben.

Kosteneffizienz: Beschreibt das Verhältnis von entstehenden Kosten zu erbrachten Leistungen hinsichtlich der Umsatz- und gewinnbringenden Charakteristika.

Lean Management: Umfasst Denkprinzipien, Methoden und Verfahrensweisen zur effizienten Gestaltung der gesamten Wertschöpfungskette industrieller Güter. Basiert auf dem Toyota Produktionssystem und setzt die Prinzipien einer schlanken Organisation in den Fokus.

Materialeffizienz: Beschreibt das Verhältnis zwischen dem Materialeinsatz (Input-Strom) und dem in der Produktion anfallenden Abfall (Output-Strom). Im Idealzustand, Materialeffizienz 100%, fallen im gesamten Wertschöpfungsprozess keine Abfälle an.

Materialverlust: Umfasst den anfallenden Material Output, der im Rahmen der Produktion anfällt. Die Angabe kann entweder als Massewert (kg) oder Einkaufswert (€) erfolgen.

Messpunkt: Meint hier den Punkt einer Organisation innerhalb eines Prozessschrittes, bei dem der anfallende Abfall durch ein Materialmanagementsystem gemessen wird.

Pareto Darstellung: Graphik in Form von Säulendiagrammen, bei dem die einzelnen Werte der Größe nach geordnet wiedergegeben werden. Sie dient dazu, die Problemursachen ihrer Bedeutung nach einzugrenzen.

Prozesssicherheit: Prozesse die effektiv, effizient arbeiten und deren Risiken bekannt und beherrschbar sind verfügen über eine hohe Prozesssicherheit.

Prozesszyklus: Ablauf/Durchlauf eines einzelnen oder mehrerer Prozessschritte zum Erzielen eines definierten Prozessergebnisses.

QUBE (Software): Integriertes Hard- und Software System der QUBE ING GmbH, das Unternehmen bei der Verbesserung der Materialeffizienz unterstützt.

Rendite (Unternehmen): Bezeichnet den Gesamterfolg einer Kapitalanlage. Sie wird gemessen als tatsächliche Verzinsung des eingesetzten Kapitals und beruht auf den Ertragseinnahmen eines Unternehmens

Renditekiller: Anspielung auf Nichtnutzung bestehenden Potentials zur Renditesteigerung.**Ressourceneffizienz:** Definiert das Verhältnis eines betrieblichen Nutzens zu dem dafür erforderlichen Einsatz an natürlichen Ressourcen. Je geringer der Input oder der Abfall desto höher ist die Ressourceneffizienz.

Rüstvorgänge: Beschreibt den Wechsel der Betriebsmittel einer Anlage, um diese für einen neuen Arbeitsvorgang einzurichten.

Schnittstelle: Logischer Berührungspunkt in einem Softwaresystem. Sie erlaubt den Austausch von Daten zwischen unterschiedlichen Programmen.

Stoffstrom: Eine einzelne Ressource (Stahl, Kunststoff) die im Rahmen eines Prozesses als Input verwendet wird und im weiteren Voranschreiten des Prozesses eine Transformation durchläuft.

Umweltbilanz: Bezeichnet eine umfassende Beschreibung zur Zusammenfassung und Bewertung der mit Unternehmen, Produkten oder Produktionsprozessen verbundenen Umweltbelastungen.

VDI: Größte Vereinigung von Ingenieuren und Naturwissenschaftlern in Deutschland. Der VDI sieht sich als Interessenvertreter für die in ihm organisierten Ingenieure und Naturwissenschaftler und agiert sowohl national als auch international.

Verlustlandkarte: Stellt die Verluste der Stoffströme und die dazugehörigen Bereiche der Aufbauorganisation gegenüber. Sie bildet die Basis für weitere Analysen und zielgerichtete Prozessverbesserungen.

WAWI: Warenwirtschaftssysteme bilden die Warenströme im Geschäftsprozess eines Unternehmens ab. Dabei umfassen sie mehrere Bereiche wie Verkauf, Einkauf, Lagerhaltung und Logistik.

Wertstromanalysen: Mit Hilfe von Wertstromanalysen werden die Ist-Zustände von Prozessen untersucht. Ziel der Analyse ist eine Optimierung der Prozesse durch das Verringeren der dazugehörigen Verschwendung.

Übersicht aus aktuellen Förderprogrammen zur Steigerung der Materialeffizienz (Auszug)

Ecofit

Ziel ist die Kostenreduzierung und eine Verbesserung der Umweltbilanz mit Workshops und Vor-Ort-Beratungen.

Umweltministerium Baden-Württemberg

➔ url.qube-ing.de/ecofit-bw

Bw-Ressourcenfinanzierung

Förderung der Energie- und Materialeinsparung in Unternehmen über vergünstigte Darlehen.

L-Bank Baden-Württemberg

➔ url.qube-ing.de/bw-ressourcenfinanzierung

BENE

Verringerung der CO₂-Emissionen durch Förderung unterstützender Maßnahmen.

Berliner Programm für

Nachhaltige Entwicklung (BENE)

➔ url.qube-ing.de/berlin-bene

Unternehmen für Ressourcenschutz

Förderung von direkten und indirekten Maßnahmen zur Senkung der Treibhausgasemissionen.

Behörde für Umwelt und Energie Hamburg;

Abteilung Wirtschaft und Umwelt

➔ url.qube-ing.de/hh-ressourcenschutz

Klimaschutzförderrichtlinie Unternehmen

Förderung von direkten und indirekten Maßnahmen zur Senkung der Treibhausgasemissionen.

Landesförderinstitut Mecklenburg-Vorpommern

➔ url.qube-ing.de/mv-klimaschutz

Optimierung des betrieblichen Ressourcen- und Energiemanagement - Energieeffizienzprojekte

Zuschuss; Maßnahmen zur Ressourceneffizienz: wissenschaftliche Untersuchungen und Durchführbarkeitsstudien, Beratung von KMU, betr. Investitionen zum effizienten Material- und Ressourceneinsatz.

N-Bank Niedersachsen

➔ url.qube-ing.de/nbank-ressourcenmanagement

EnergieUmweltwirtschaft.NRW

Begleitung von Unternehmen bei der Antragsstellung und Durchführung von innovativen Projektideen zum Thema Materialeffizienz.

LeitmarktAgentur NRW

➔ url.qube-ing.de/nrw-leitmarktagentur

Ressourceneffizienz-Programm

Förderung von Beratungen, mit denen Ressourceneffizienzstrategien im Unternehmen implementiert werden.

Landesamt für Umwelt NRW

➔ url.qube-ing.de/nrw-umwelt

Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz

Investitionszuschüsse von bis zu 25% für Maßnahmen zur Verbesserung von Energie- und Ressourceneffizienz.

Investitions- und Strukturbank Rheinland Pfalz

➔ url.qube-ing.de/rp-ressourceneffizienz

Programm Energie & Umwelt

Förderung von Investitionen zur Energie- und Ressourcenoptimierung.

SAB Sächsische Aufbaubank

➔ url.qube-ing.de/sab-energie-und-umwelt

Verbesserung Wettbewerbsfähigkeit

Zuschüsse für Beratungsleistungen zur Förderung von innovativen Energie und Umweltprojekten.

Investitionsbank Sachsen Anhalt

➔ url.qube-ing.de/sa-wettbewerb-verbesserung

Green Invest

Förderung von Energieeffizienzmaßnahmen (Beratung und Investitionen) um das Thema Ressourceneffizienz in Unternehmen zu verankern

Thüringer Aufbaubank

➔ url.qube-ing.de/th-green-invest

Materialeffizienz in der Produktion

Unterstützung von innovativen Projektideen zur Verbesserung der Materialeffizienz in der Produktion.

Bundesumweltministerium

➔ url.qube-ing.de/materialeffizienz-produktion

Effnet

Übergeordnete Beratungs- und Informationsplattform u.a. für den Bereich Materialeffizienz.

Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz

➔ url.qube-ing.de/rp-effnet

Hessen-Pius

Beratungsprogramm zur Unterstützung bei der Ausschöpfung von Potentialen in Stoffkreisläufen von Unternehmen.

Hessisches Wirtschaftsministerium

➔ url.qube-ing.de/hessen-pius

Hinweis: Da sich die Förderprogramme kontinuierlich ändern, ist hier nur ein Auszug dargestellt. Auf unserer Internetseite finden Sie eine ständig aktualisierte Übersicht.

Zitate

„Ein intelligenter Einsatz von Rohstoffen ist ein zentrales Mittel, um unsere **Abhängigkeit von Importen zu reduzieren** und unsere **Wirtschaft wettbewerbsfähiger zu machen**. Schließlich entfallen mehr als 40 Prozent der Gesamtkosten des verarbeitenden Gewerbes auf **Materialkosten**. **Rohstoff- und Materialeffizienz bieten gerade kleinen und mittleren Unternehmen bedeutende Einsparpotenziale.**“

(UWE BECKMANN, PARLAMENTARISCHER STAATSEKRETÄR BEIM BUNDESMINISTER FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE, ANLÄSSLICH DER VERLEIHUNG DES DEUTSCHEN ROHSTOFFEFFIZIENZ-PREISES 2015)

„Der **verantwortungsvolle Umgang mit Ressourcen bietet ökologische, soziale und ökonomische Vorteile.**“

(UWE BECKMANN, PARLAMENTARISCHER STAATSEKRETÄR BEIM BUNDESMINISTER FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE, ANLÄSSLICH DER VERLEIHUNG DES DEUTSCHEN ROHSTOFFEFFIZIENZ-PREISES 2014)

„Die Ressourceneffizienz gewinnt eine immer größere Bedeutung. Deutschland hat die Weichen hier frühzeitig richtig gestellt ... Unser Land ist **beim effizienten Einsatz von knappen Ressourcen heute international führend**. Im Rahmen der EU-Handelspolitik öffnen wir weltweit Märkte für umwelt-, ressourcen- und klimaschonende Produkte und Dienstleistungen. Wirtschaft und Politik müssen weiter gemeinsam daran arbeiten, dass wir **unsere Vorreiterrolle auf diesem Gebiet behaupten.**“

(STEFAN KAPFERER, STAATSEKRETÄR BEIM BMWI, ANLÄSSLICH EINES WORKSHOPS ZUR RESSOURCENEFFIZIENZ IM JULI 2014)

„Für die weitergehende Ausschöpfung von Ressourceneffizienz-Potenzialen in der produzierenden Wirtschaft ist es ... notwendig, **Ressourceneffizienz zielgerichtet in der „DNA“ der Unternehmen, d. h. auch in deren Geschäftsmodellen zu verankern**. Nur über die strategisch abgestimmte und konsequente Implementierung in den Unternehmen können **Einzel-Maßnahmen (z.B. in der Produktion oder Produktentwicklung) ineinandergreifen** und ggf. auch disruptive Innovationen gefördert werden.“

(VDI, STELLUNGNAHME VOM 02. MÄRZ 2006)

„Um Erfolge bei Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz bewerten zu können, bedarf es **nachvollziehbarer und allgemein akzeptierter Indikatoren**, hinter denen entsprechende aussagekräftige Daten stehen.“

(DEUTSCHER INDUSTRIE- UND HANDELSKAMMERTAG, STELLUNGNAHME VOM 19 SEPTEMBER 2015)

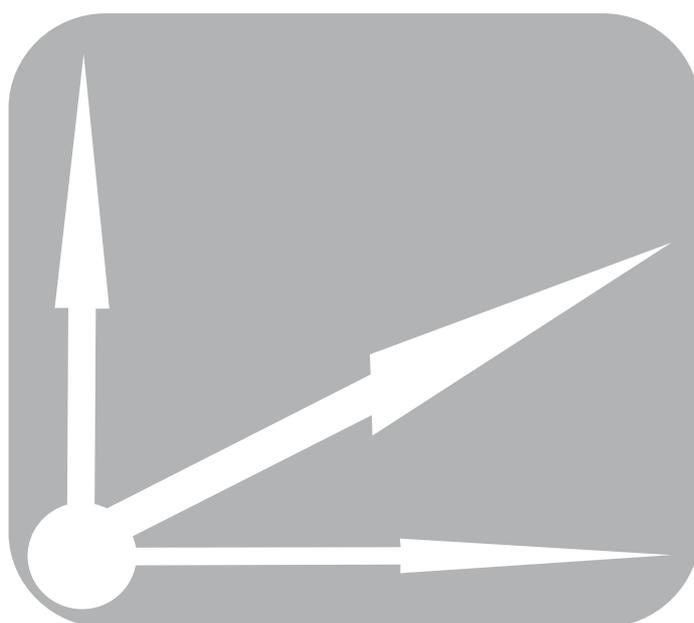
„Deutschland **macht´s effizient.**“

(SIGMAR GABRIEL, MAI 2016 KAMPAGNENSTART BMWI)



Unser Mehrwert: Optimierung durch Minimierung von Verlusten jeglicher Art (Information, Zeit, Verschwendung, Rohstoffen, Energie, Ressourcen)

- Durch die Implementierung flexibler Standards und durch die Reduzierung der internen Verluste, unterstützen wir Unternehmen und ihr Management beim Ausbau, bzw. der Wiedererlangung von Kontrolle
- Unsere Kunden profitieren langfristig von unserer Beratung durch nachhaltige Optimierungskonzepte, d.h.
- Maximierung des Wirkungsgrades bestehender Ressourcen
- Beschleunigung des Return on Investment
- Flexible Standardisierung von Prozessen
- Erhöhung der Reaktionsfähigkeit auf veränderte Marktbedingungen
- Früherkennung von potentiellen Risiken
- Steuerung des Unternehmens mit den richtigen Kennzahlen
- Steigerung der Mitarbeiterzufriedenheit durch wirksame Managementsysteme



www.qube-ing.de



QUBE | ING GmbH
Landsberger Straße 259
D-12623 Berlin

T +49 30 20 16 91 12-0
F +49 30 20 16 91 12-9

www.qube-ing.de
info@qube-ing.de