

Vorwort

Franz Untersteller MdL

V

Einleitung

Mario Schmidt

VII

TEIL I - Einführung in das Thema

1 Auswertung der Fallbeispiele	2
Charakterisierung der ausgewählten Betriebe	3
Regionale Verteilung der Betriebe	6
Effizienzgewinne in den ausgewählten Fallbeispielen	10
Charakterisierung der Effizienzmaßnahmen	11
Kooperation und Beratung	15
Fazit und Ausblick	16
<hr/>	
2 Ressourceneffizienz und Klimaschutz	17
<hr/>	
3 Roadmap Umwelttechnik und deren Bezüge zur Ressourceneffizienz	21
Hintergrund der Roadmap Studie	22
Trends mit Bezug zur Ressourceneffizienz im Leitmarkt Kreislaufwirtschaft	24
Kategorie Abfallverwertung (C)	25
Kategorie Abfallsammlung, -transport und -trennung (B)	26
Kategorie Übergreifende Trends (Ü)	26
Trends mit Bezug zur Ressourceneffizienz im Leitmarkt Wasser	27
Kategorie Abwasserbehandlung (A)	28
Kategorie übergreifende Trends in der Wasserbehandlung (Ü)	29
Trends mit Bezug zur Ressourceneffizienz im Leitmarkt Luft	30
Kategorie Abluftreinigung und Messung (A)	31
Kategorie Übergreifende Trends (Ü)	31
Ausblick	33
<hr/>	
4 Effizienz, Ressourcen und der Reboundeffekt	34
Zum Effizienzbegriff	35
Wie misst man Ressourcenverbrauch?	36
Das Rohstoff-Tonnen-Rechnen ...	37
Der Reboundeffekt	38
<hr/>	
5 Lean Production und Ressourceneffizienz	44
Einleitung	45
Muda – die Verschwendung	45
Die Brücke zur Ressourceneffizienz	47
Von Lean Production lernen	47

TEIL II - Unternehmensbeispiele

Lebensmittelindustrie

Ganz schön geröhrt
Alfred Ritter GmbH & Co. KG, Waldenbuch 52

Durch MFCA zu höherer Ressourceneffizienz in der Apfelsinsherstellung
Friedrich Feldmann GmbH & Co. KG, Karlsruhe 56

Textilindustrie

Materialflusskostenrechnung in der Variantenfertigung
Junker-Filter GmbH, Sinsheim 60

SMART-TEX
SATEMA - Corporate Fashion GmbH, Reutlingen 64

Effizienz hat ihren Preis – Einsparungen durch höheren Einkaufspreis
SWU Special Yarns GmbH & Co. KG, Waldkirch 68

Holzindustrie

Wärmenutzungskonzept zur Trocknung von Rindenmulch als Brennstoff
Finkbeiner KG, Triberg 72

Papierindustrie

Abwasserreduzierung in der Papierindustrie mit Membranbioreaktor
Albert Köhler GmbH & Co. KG, Gengenbach 76

Spieglein, Spieglein an der Wand
Gaster Wellpappe GmbH & Co. KG, Werk Pfaffengrund Heidelberg 80

Chemische Industrie

Jedes Gramm zählt – Bedarfsgerechte Produktion bei DRACHOLIN
DRACHOLIN GmbH, Metzingen 84

Neuer Wasserstoffverbund reduziert CO₂-Emissionen
Evonik Industries AG, Standort Rheinfelden 88

Energetische und stoffliche Verwendung von Abfall-Kondensat
– ein Beitrag zur Nachhaltigkeit
FUCHS SCHMIERSTOFFE GMBH, Mannheim 92

Cube it Simple - Verpackungsalternative für Verlegewerkstoffe
Uzin Utz AG, Ulm 96

Pharmazeutische Industrie

Licht ohne Schatten – Feedback durch softwaregesteuerte Beleuchtung Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG, Standort Biberach an der Riß	100
Continuous Manufacturing Technology – ein neuer Prozessfluss in der nachhaltigen Arzneimittelproduktion Pfizer Manufacturing Deutschland GmbH, Betriebsstätte Freiburg	104

Gummi- und Kunststoffindustrie

Dünnwandtechnologie im technischen Kunststoffspritzguss Hans Fleig GmbH, Lahr	108
Geschlossener Wertstoffkreislauf Joma-Polytec GmbH, Bodelshausen	112
Energie- und Ressourceneffizienz durch Mehrfachnutzung hochwertiger Rohstoffe puren gmbh, Überlingen	116

Verarbeitung von Steinen und Erden

Schonung von Kiesressourcen – Beton mit rezyklierter Gesteinskörnung Holcim Kies und Beton GmbH, Stuttgart	120
--	-----

Metallverarbeitende Industrie

Intelligentes Wärmepumpensystem hält die Luft rein und schont Ressourcen Albert Rechtenbacher GmbH, Bopfingen am Ipf	124
Untersuchung und Bewertung von Optimierungsmaßnahmen mit Hilfe der Materialflusskostenrechnung C&C Bark Metalldruckguss und Formenbau GmbH, Schömberg	128
Von der Handarbeit zur Serienproduktion – Ressourcenoptimierung durch Kopplung von zwei CNC-Bearbeitungszentren an ein automatisiertes Palettenzugriffslager Erwin Wimmer GmbH, Abstatt	132
Optimierung von Werkzeugmaschinen – neue Wege zur Ressourceneffizienz EZU-Metallwaren GmbH & Co. KG, Königsheim	136
Nachhaltige Investition in Shuttle-Technologie fischerwerke GmbH & Co. KG, Waldachtal	140
Optimierung der Materialeffizienz im Produktionsprozess eines Drahtwälzlagers Franke GmbH, Aalen	144
MIA – Material- und Informationsflussanalyse Grieshaber GmbH & Co. KG, Schiltach/Schwarzwald	148
Hochtemperatur-Wärmerückgewinnung aus Härteöfen IMS Gear SE & Co. KGaA, Donaueschingen und EMO Oberflächentechnik GmbH, Bretten	152

Metallverarbeitende Industrie

Gesteigerte Ressourceneffizienz mit neuen Laserbearbeitungsmaschinen von Trumpf
**Roland Deeg GmbH, Kirchberg/Jagst, Energiewelt-info GmbH,
Bad Mergentheim und TRUMPF GmbH + Co. KG, Ditzingen** 156

Ressourceneffizienz durch Produktentwicklung am Beispiel
des Toleranzausgleichselements
Springfix Befestigungstechnik GmbH, Salach 160

Effizienzsteigerung einer Rückkühlwanlage
Wieland-Werke AG, Ulm und Wieland Anlagentechnik GmbH, Neu-Ulm 164

Feinmechanische Industrie

REProMag – Ressourceneffiziente Produktion von Magneten
OBE Ohnmacht & Baumgärtner GmbH & Co. KG, Ispringen 168

Softwareentwicklung

Nachhaltiges Bürogebäude – Ökologie + Ökonomie + Mitarbeiterfreundlichkeit
Vector Informatik GmbH, Stuttgart 172

Elektroindustrie

Ressourcenminimierung durch Teilautomation
ANSMANN AG, Assamstadt 176

EEP und EEP² – Energieeffizienz im Siemens Industriepark Karlsruhe
und im Siemens-Werk Rastatt
Siemens AG – Building Technologies, Stuttgart 180

Ätzmittelrecycling und Kupferrückgewinnung in einer alkalischen Ätzlinie
Würth Elektronik GmbH & Co. KG / Circuit Board Technology (CBT), Niedernhall 184

Maschinenbau

Entwicklung eines Seilantriebs mit geteilten Kunststoffseiltrommeln
für Spezialmaschinen in der Wasserentnahme
**Aqseptence Group GmbH, Standort Karlsruhe (Geschäftsbereich und Kompetenz-
zentrum für Wasserentnahmen der Marken GEIGER® und Johnson Screens®)** 188

Ressourcen- und energieeffiziente Neuentwicklungen
mit Hilfe der Software bw!MFCA
Keller Lufttechnik GmbH + Co. KG, Kirchheim unter Teck 192

Wärme zum Nulltarif - Energieeinsparungen durch Abwärmenutzung
bei Druckluftstationen
**Kurt Kauffmann Technische Federn GmbH, Weinstadt-Beutelsbach und
ALMiG Kompressoren GmbH, Köngen** 196

Energetische Sanierung der technischen Gebäudeausrüstung
Mayer & Cie. GmbH & Co. KG, Albstadt-Tailfingen 200

Maschinenbau

Roboterunterstützte Automatisierung erhöht Flexibilität
SFA mechanische Fertigung / Sondermaschinenbau GmbH & Co. KG, Aichstetten 204

Einfach gezielt abschalten – Energiewertstromanalyse macht Werkzeugmaschinen effizienter
Voith GmbH & Co. KGaA, Heidenheim 208

Eine selbstlernende Organisation senkt Materialverluste
Wiedenmann GmbH, Rammingen 212

Automobilindustrie

Energieeffiziente Druckluft aus dem Container
Cooper Standard Automotive GmbH, Schelklingen und Mader GmbH & Co. KG, Leinfelden-Echterdingen 216

Innovative Trockenabscheidung für Spritzlacke
Daimler AG, Standort Gaggenau 220

Startstrombegrenzer ersetzt das Stützkonzept
Daimler AG, Standort Sindelfingen 224

Weniger ist mehr – Fahrweisenoptimierung in der Lackiererei
Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, Zuffenhausen 228

Nutzung von Trocknerabwärme zur Energieeinsparung
Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, Zuffenhausen 232

Ressourceneffizienz unter Hochdruck – Pressen mit Servoantrieb
voestalpine Automotive Components Dettingen GmbH, Dettingen an der Erms 236

Herstellung sonstiger Waren

Einführung eines Cuttingsystems für die Zuschnittsoptimierung bei Trampolinkomponenten
Eurotramp-Trampoline Kurt Hack GmbH, Weilheim/Teck 240

NOA! Noch Optimalere Abläufe!
NOCH GmbH & Co. KG, Wangen im Allgäu 244

Recyclingindustrie

Alternativer Brennstoff für die Zementindustrie
ELM Recycling GmbH & Co. KG, Standort Heidenheim-Mergelstetten 248

Anhang

Mitglieder der Jury	254
Autorenverzeichnis	255
Quellen	258
Alphabetisches Verzeichnis der Unternehmen	260
Bildverzeichnis	264