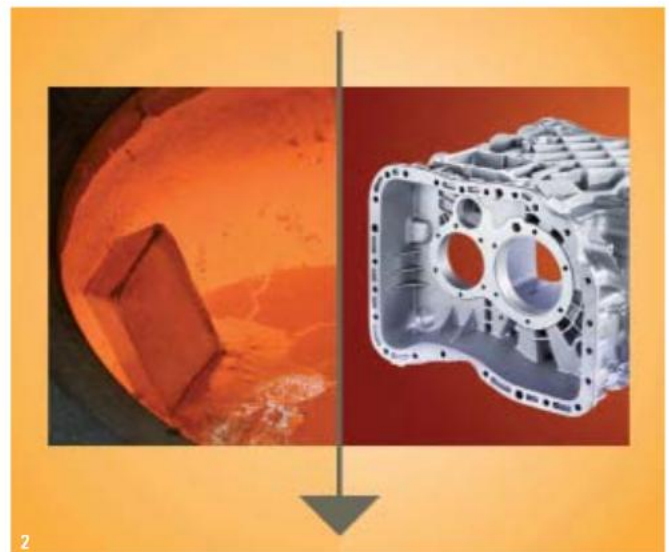
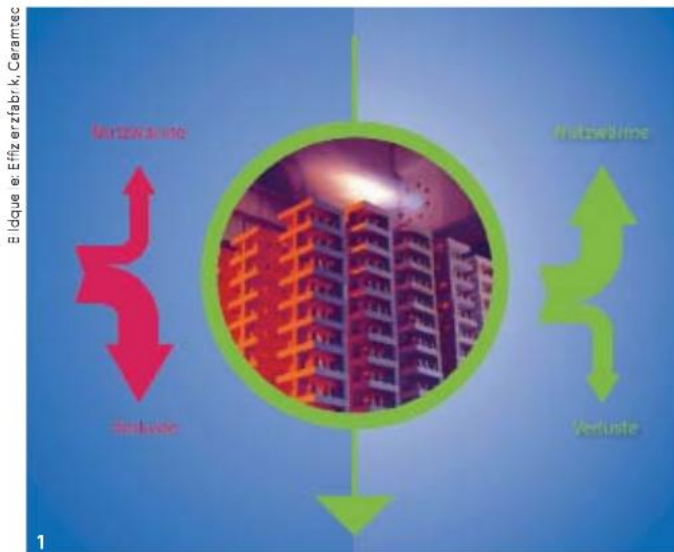


# DIE RESSOUR



**RESSOURCEN** – Rohstoffe werden knapp oder werden verknappt. Fakt ist, dass Unternehmen in der Industrie sämtliche Gelegenheiten nutzen müssen, um Ressourcen effizient in der Produktion einzusetzen.

von Michael Kleine

Der Mensch braucht Ressourcen. Für diese tut er alles: Er holzt Urwälder ab, nur um Metalle zu bergen. Er zerstört die Rückzugsgebiete seltener Tiere, nur um Gold zu finden. Er zapft ungesichert die Tiefsee an, nur um nach Öl zu bohren. Der Kampf um Rohstoffe ist in vollem Gange: China bunkert sämtliche Seltenen Erden, die dringend in modernen Antrieben gebraucht werden. Im Kongo tobt ein Bürgerkrieg um Tantalum, ein feines Pulver, ohne das kein Handy piept. Ende des 19. Jahrhunderts haben Spanien und die USA in den Gewässern der Philippinen sogar Krieg um Zucker geführt. Eigentlich ein Irrsinn. Aber die Weltbevölkerung wächst, die Gier mancher Menschen auch und bei allem kann die gute Mutter Erde nicht endlos Rohstoffe für alle bieten. Die Folge: Ressourcen verknappen sich oder sie werden künstlich verknappt. Es wird

immer schwieriger und aufwändiger, die richtigen in ausreichender Menge zur Verfügung zu haben. Knappheit bedeutet in der Ökonomie aber nur eines: Die Preise steigen, der Wettbewerb wird härter. Da gibt es nur ein probates Mittel: nicht Krieg führen, sondern sparen. Auf diese Idee kommen auch immer mehr Unternehmen aus der Industrie. Das Zauberwort der Ressourceneffizienz macht die Runde. Einer der wissenschaftlichen Vor-

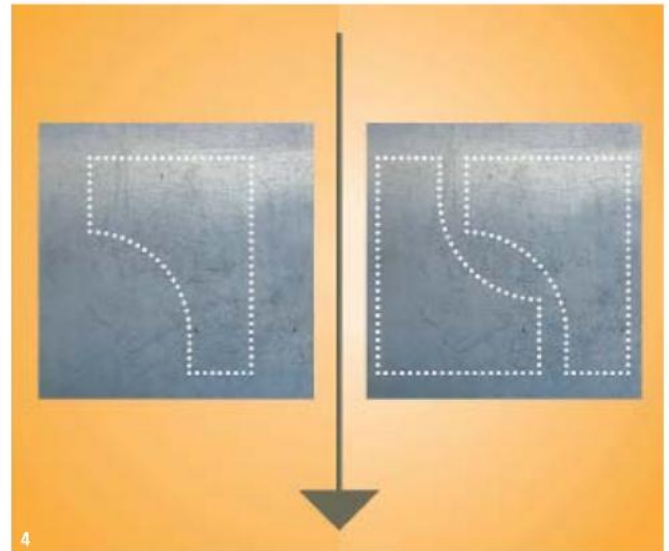
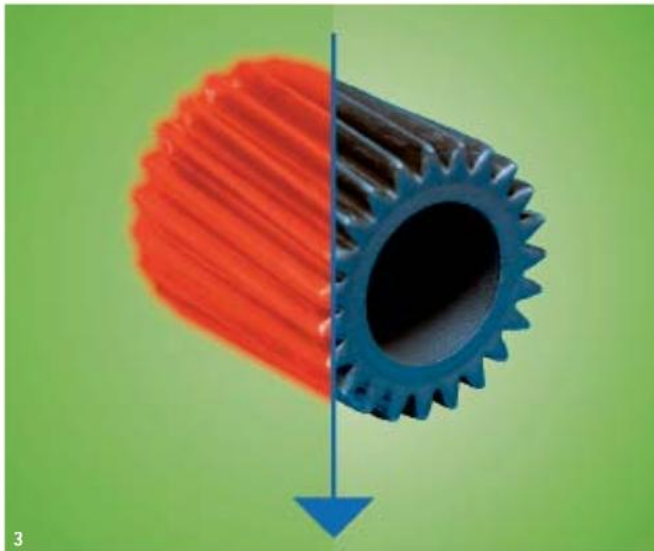
reiter auf dem Gebiet ist Dr. Christoph Hermann von der Technischen Universität Braunschweig. Er erklärt, welche Fehler der Mensch beim Umgang mit Ressourcen macht: »Der Verbrauch von Ressourcen und Energie ist in einer Fabrik oft nicht direkt sichtbar und erschließt sich nicht aus dem Materialfluss. Häufig fehlt das Bewusstsein für eine ganzheitliche Sichtweise auf dynamische Abhängigkeiten zwischen Maschine, Prozesskette oder Gebäudeausrüstung.«



»Die Effizienzfabrik bringt Wissenschaft und Wirtschaft zusammen.«

Dr. Claudia Kainfurth,  
Projektleiterin Effizienzfabrik

# CEN | M | BLICK



Ressourceneffizienz ist heute für Industrieunternehmen sehr wichtig. »Innovationen brauchen Treiber und die Verankerung einer Nachhaltigkeit in der Produktion wird zunehmend ein Treiber für Prozessinnovationen. Daraus ergeben sich Chancen für Anbieter und Betreiber von Maschinen und Anlagen. Der schonende Umgang mit Ressourcen trägt maßgeblich zur Lebensfähigkeit eines Unternehmens bei.«

Eine fallspezifische Betrachtung ist dabei unverzichtbar, so Hermann weiter: »Konkret kann man zwischen eher technischen Maßnahmen wie dem Einsatz energieeffizienter E-Motoren und eher organisatorischen Maßnahmen unterscheiden wie einer veränderten Losgröße oder dem Abschalten von Maschinen in Wartezeiten.

Angesichts der dramatischen Lage schießen Projekte zur Ressourceneffizienz wie Pilze aus dem Boden, an vielen Fronten entwickeln sich Ideen, bilden sich Kooperationen, starten Verbände Initiativen.

Auch der VDMA ist dabei und das mit einer eigenen Plattform im Internet, der so genannten Effizienzfabrik zur Ressourceneffizienz in der Produktion. Hier werden 31 Verbundprojekte präsentiert, in denen 200

Unternehmen und Forschungsinstitute zusammen arbeiten – mit dem Ziel, Ressourcen einzusparen. Die Plattform gibt Informationen rund ums Themenfeld und kommuniziert aktuelle Forschungsergebnisse der Projekte und anderer Initiativen. Letzteres geschieht durch eine Umfeldanalyse, den so genannten Effizienzradar.

Leitmotiv der Effizienzfabrik ist aber der Netzwerkgedanke. Dabei steht der Austausch zwischen Projektbeteiligten und potenziellen Anwendern im Mittelpunkt. Projektleiterin Dr. Claudia Rainfurth: »Die Effizienzfabrik bringt Wissenschaft und Wirtschaft zusammen, damit wir auf dem Weg zur ressourceneffizienten Produktion zügig voran kommen.«

Die Effizienzfabrik sowie die Verbundprojekte werden mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmenkonzept »Forschung für die Produktion von morgen« gefördert und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreut.

Die Effizienzfabrik hilft zudem, Synergiepotenziale zu identifizieren und Forschungsergebnisse zu bündeln, um auf diese Weise ganzheitliche Lösungen für eine ressourceneffiziente Produktion zu er- ➤

1-4 Die Webseite der Effizienzfabrik präsentiert alle Verbundprojekte in anschaulicher Form. Die Deckblätter der Präsentationen skizzieren den Inhalt der Projekte und sind zudem auch künstlerisch gestaltet. Von links die hier vorgestellten Projekte: Enitec, Progress, Kamass und Rebop.

Energetisch verbesserte Ofenkonzepte sind der Schlüssel zu mehr Ressourceneffizienz bei der Keramikherstellung. Enitec erfasst dazu jetzige »Energiefresser« und Ceramtec setzt die Ergebnisse dann um.



arbeiten. Neben neuartigen Technologien in allen Bereichen der Produktion findet der Besucher Energiemanagementsysteme und Bewertungsmethoden als weitere Beispiele dafür, wie Effizienz in allen Stufen der Wertschöpfung stattfinden kann. Der VDMA ist mit der Plattform sehr zufrieden: »Nach knapp zwei Jahren Laufzeit ist die Effizienzfabrik zu einem zentralen Anlaufpunkt für die ressourceneffiziente Produktion geworden. Gelungen ist dies durch einen guten Mix aus Information und Netzwerk. Die Idee, technische Inhalte von 31 Verbundprojekten mit einem frischen Kommunikationskonzept der Öffentlichkeit zu präsentieren, hat funktioniert«, freut sich Claudia Rainfurth. Durch die öffentliche Aufmerksamkeit ließen sich Themen und Inhalte besser zu Zielgruppen wie potenziellen Anwendern, Kunden oder Nachwuchsfachkräften transportieren. In Veranstaltungen wie dem »Effizienzfabrik-Treff vor Ort« vertieft der VDMA das

Thema, Berichte aus den Verbundprojekten bilden dabei die inhaltliche Basis. Die Treffs finden bei Unternehmen und Institutionen statt, die Ressourceneffizienz offensiv und strategisch angehen. Auf einer Veranstaltung in der Lernfabrik für Energieproduktivität der TU München zum Beispiel konnten sich die Teilnehmer darüber informieren, wo die Stellschrauben für ressourceneffiziente Produktion liegen und welche Maßnahmen man konkret umsetzen sollte. Weitere Veranstaltungen wie die Infotage im September 2011 sollen das Netzwerk festigen.



*»Wir wollen helfen, transparentere Produktionsprozesse zu gestalten.«*

Sebastian Khalaf,  
Ruhr-Universität Bochum, Lehrstuhl für Produktionssysteme, Projekt Rebob

Dr. Rainfurth: »Da die Verbundprojekte zunehmend in die Endphase eintreten, sind in naher Zukunft Ergebnisse zu erwarten. Diese Ergebnisse werden wir über unsere Internetplattform, Veröffentlichungen und Veranstaltungen bekannt machen.«

### Details aus den Projekten

Konkrete Ergebnisse gibt es ganz aktuell im Projekt Enitec unter Federführung des Werkstoffspezialisten Ceramtec. Der verantwortliche Koordinator Dr. Peter Stingl: »Enitec zielt ab auf energieeffiziente Prozesse bei der Keramikherstellung. Beim Vorbrand zum Austreiben der organischen Hilfsmittel konnten wir jetzt drei Schritte in einem Prozess vereinigen, die Energieeinsparung beträgt rund 40 Prozent.« Mit Enitec lassen sich die sehr energieintensiven Prozessschritte bei keramischen Werkstoffen wie Sintern oder Hartbearbeitung im Detail untersuchen und daraus abgeleitet Verbesserungsmaßnahmen im Produktionsprozess vornehmen. Dr. Stingl: »Die Notwendigkeit von Enitec ergab sich auch, weil wir Hersteller durch

**50 YEARS**  
Rittal. Power and Vision!

**Rittal – Das System.**

**Schneller – besser – überall.**

**Klimatisierung  
von S bis XXL.**



SCHALTSCHRÄNKE

STROMVERTEILUNG

© 2011 RITLAL

Created with

**nitroPDF** professional

download the free trial online at [nitropdf.com/professional](http://nitropdf.com/professional)

den ständig zunehmenden Konkurrenzdruck vor allem durch asiatische Wettbewerber gezwungen sind, durch weitere Einsparungen bei den Herstellkosten die Arbeitsplätze in Deutschland zu sichern.«

Kaltumformung steht im Mittelpunkt des Projektes Kamass, das der Automobilzulieferer ZF Sachs AG koordiniert. Dr. Ralf Völkl ist dort für die Technologieentwicklung in der Umformtechnik zuständig: »Für uns ist es von zentraler Bedeutung, Komponenten mit niedrigen Kosten zu fertigen, wofür die Ressourceneffizienz eine immer wichtigere Rolle einnimmt.« Die Kaltumformung von Stahl und Aluminium bietet für ihn die Möglichkeit, hochbelastbare, komplexe und präzise Bauteile mit hoher Oberflächengüte herzustellen. »Ziel des Projektes ist für uns die Charakterisierung, gezielte Nutzung und Optimierung der durch die Kaltumformung erzeugten Bauteileigenschaften Kaltverfestigung, Faserverlauf, Oberflächenstruktur und Eigenspannungen.« Zudem soll Kamass durch optimierte Kaltumformprozesse Härteoperationen, die zu Verzug oder Schlagstellen führen können, eliminieren. Ziele sind kürzere Prozessketten und weniger Energieeinsatz.

Um übergeordnete Abläufe dreht sich das Verbundprojekt Rebop der Ruhr-Universität Bochum. Sebastian Khalaf und Robin Krings betreuen dort das Projekt als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Produktionssysteme von Prof. Dr. Horst Meier. Ressourceneffizienz genießt für sie einen sehr hohen Stellenwert. »Die Nach-

*»Für uns ist es von zentraler Bedeutung, Komponenten mit niedrigen Kosten zu fertigen.«*



Dr. Ralf Völkl  
Technologieentwicklung Umformtechnik, ZF Sachs AG, Projekt Kamass

frage nach grünen Produkten und transparenten Prozessen im produzierenden Gewerbe steigt stetig«, sagt Khalaf, »darum haben wir eine ganzheitliche Methode entwickelt, die ein Kennzahlensystem zur Erfassung der Ressourceneffizienz umfasst. Wir wollen helfen, Fertigungsprozesse transparenter darzustellen und ressourceneffizienter zu gestalten.«

Der Nutzen für Industrie und Umwelt liegt in den großen Einsparpotentialen. Khalaf: »Wir schätzen sie auf bis zu 30 Prozent. Um solche Potentiale zu erschließen und somit der Umwelt weniger Ressourcen zu entnehmen, muss man die Ressourcenverbräuche innerhalb der Fertigung genau kennen.«

Das im Projekt entwickelte Konzept erhöht die Prozesstransparenz und lässt somit einen Rückschluss auf eventuelle Schwachstellen der Prozesskette zu. Somit kann die Prozessqualität gesteigert und die Ressourceneffizienz erhöht werden.

Auch Dr. Christoph Hermann ist mit einem übergreifenden Verbundprojekt in der Effizienzfabrik vertreten: Bei Progress geht es um die Gestaltung der Prozesskette im Alu-

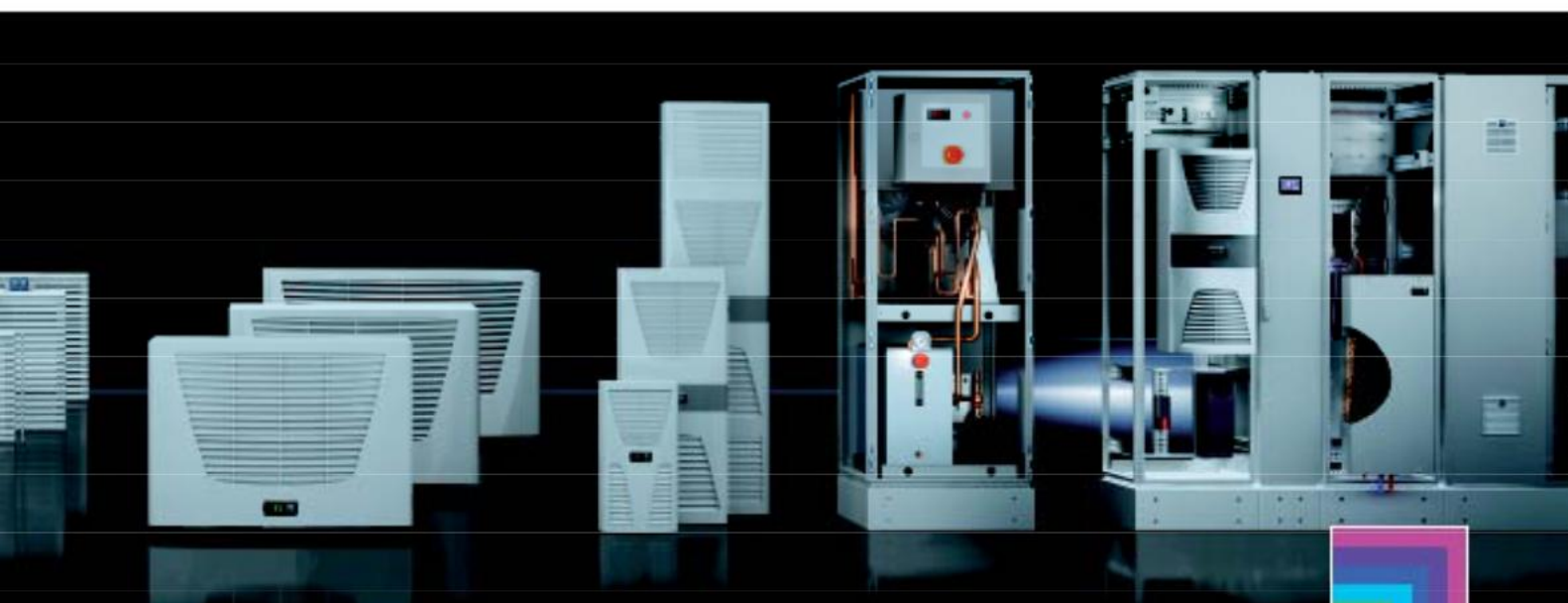
miniumdruckguss - von der Bereitstellung bis zum fertigen Bauteil. »Unser Ziel ist es, die Prozesskette akteursübergreifend sowohl in den technischen Einzelprozessen als auch in der gesamten Prozesskette effizient zu gestalten. Gerade im Aluminiumdruckguss müssen viele Wechselwirkungen von Legierung, Maschine, Prozessen und Bauteilqualität berücksichtigt werden. Die Prozesskette ist ressourcen- und energieintensiv.« Projekte wie Progress könnten der Ressourcenverknappung entgegenwirken. ■

## AUF EINEN BLICK

### Ressourceneffizienz

Die Effizienzfabrik ist eine gemeinsame Initiative von VDMA und BMBF und vereint als Plattform eine Vielzahl von Verbundprojekten, von denen hier vier vorgestellt werden. Gemeinsames Ziel ist, durch eine effiziente Produktion die Ressourcenverknappung zu bewältigen.

[www.effizienzfabrik.de](http://www.effizienzfabrik.de), [www.rebop-projekt.de](http://www.rebop-projekt.de), [www.kamass.de](http://www.kamass.de), [www.enitec.org](http://www.enitec.org), [www.progress-aluminium.de](http://www.progress-aluminium.de)



IT-INFRASTRUKTUR

SOFTWARE & SERVICE

Created with

 nitroPDF professional

download the free trial online at [nitropdf.com/professional](http://nitropdf.com/professional)