

# Umwelt Magazin

1/2 2011

Das Entscheider-Magazin für Technik und Management



**Special: Ressourceneffizienz** S. 12

**Ressourcenmanagement**

**Flexibler Übergang  
ins eANV-Zeitalter** S. 37

**Luft**

**Treibhausgas-Emissionen  
aus Biogasanlagen** S. 44

**Leittechnik**

**Überblick bei  
Hochwasser** S. 46

 Springer  
VDI Verlag

# Prämierte Effizienz

Beim Thema Ressourceneffizienz steht meist nur die Energieeffizienz im Rampenlicht. Dabei erschließt der effizientere Materialeinsatz im Produzierenden Gewerbe oft auch große Kosteneinsparpotenziale. Schon zum siebten Mal wurden am 17. November 2010 fünf **Best-Practice-Beispiele** mit dem Deutschen Materialeffizienz-Preis gewürdigt.

Yvonne Langer

**P**roduzierende Unternehmen mit Sitz in Deutschland geben jährlich mehrere Milliarden Euro für Rohstoffe und betriebliche Materialien aus. Laut Statistischem Bundesamt (2010) stellen die Materialkosten mit rund 45 % noch vor den Personalkosten mit etwa 18 % den größten Kostenblock im Produzierenden Gewerbe dar.

Die bislang geförderten Materialeffizienzberatungen in kleinen und mittleren Unternehmen durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) deuten auf ein weiterhin hohes Einsparpotenzial in zahlreichen Unternehmen hin. Wer den „schlummernden Riesen“ weckt, eröffnet sich mitunter entscheidende Wettbewerbsvorteile. Denn Erfahrungen in der Praxis haben gezeigt, dass ein durchschnittliches Einsparpotenzial von gut 200 000 Euro oder 2 % des Umsatzes pro Jahr und Unternehmen möglich sind.

## Auszeichnungen für vorbildhafte Materialeffizienz

Wie Unternehmen durch effizienten Rohstoff- und Materialeinsatz gewinnen können, demonstrieren die Preis-



Bild: dernea

## DEUTSCHER MATERIALEFFIZIENZ- PREIS

träger des Deutschen Materialeffizienz-Preises 2010. Vier mittelständische Unternehmen und eine Forschungseinrichtung wurden für ihre innovativen Lösungen im Bereich der Materialeffizienz im November vergangenen Jahres im BMWi ausgezeichnet.

Ob Baugewerbe, Metallindustrie, Medizin- oder Trenntechnik – die Preisträger kommen aus unterschiedlichen Branchen und haben daher auch ganz verschiedene Lösungen entwickelt. Materialeffizienz ist somit ein Thema von der jede Branche des Produzierenden Gewerbes profitieren kann.

### Ein Drittel leichtere Decken

Durch den Einsatz von kugelförmigen, kunststoffrecyclierten Hohlkörpern ist es der Cobiax Technologies GmbH, Darmstadt, gelungen, bis zu 35 % leichtere Stahlbetondecken zu fertigen. Diese Hohlkörper ersetzen Beton genau dort, wo er für die Tragfähigkeit nicht erforderlich ist und gestalten das gesamte Tragwerk somit leichter. Dadurch ist auch weniger Erdaushub erforderlich.



Bild: Cobiax

*Cobiax: Einsatz von recycelten, kugelförmigen Kunststoff-Hohlkörpern – drastische Reduktion von Beton.*

BMWi-Staatssekretär Jochen Homann (Mitte – 8. Person von links) hat im Rahmen der Konferenz „Mit Ressourceneffizienz auf der Siegerstraße – Praxis und Forschung zeigen den Weg“ die fünf diesjährigen Preisträger am 17. November 2010 in Berlin ausgezeichnet.

Die Qualität leidet nicht, da die Hohlkörperdecke sowohl im Hinblick auf Tragfähigkeit und Optik mit einer schweren Stahlbetondecke vergleichbar ist. Die gleichzeitige Einsparung von 35 % Beton und 20 % Bewehrungsstahl waren überzeugende Argumente für die Prämierung in Berlin.

### Effizienter Motorblöcke gießen

Zu den besonders aufwändig und teuer herzustellenden Bauteilen eines Autos gehören Zylinderkopf und Motorblock. Dies liegt vor allem an den vielen einzelnen Kanälen, die beide durchziehen. Bislang wurden diese Kanäle im Druckguss mithilfe von dickwandigen, schweren Stahlrohren eingegossen. Die Hohlräume mussten dabei im Anschluss gebohrt werden. Das kostete vor allem Zeit und Material. Die Drahtzug Stein combicore GmbH aus Altleinin-



**CombiCore:** Kochsalz oder Quarzsand in den Al-Einlegerohren verhindert später aufwändige Bohrungen im gegossenen Motorblock.

**OPED:** Dank Rückholmanagement lassen sich medizinische Schienen/Schuhe mehrmals nutzen.

**PTZ:** Der „Giant Ring Cutter“ spart bis zu 60 % Material ein.

**Celitement:** Der Ersatzzement benötigt weniger Rohstoffe und entsteht klimafreundlicher.

gen hat gefüllte Aluminium-Einlegerohre entwickelt, die die Kanäle schon im Gießprozess in eine bestimmte Form und Länge bringen. Dabei wird in das Rohr ein spezielles Füllmaterial gegeben, zum Beispiel Kochsalz oder Quarzsand. Während das Rohr im Gussteil verbleibt, wird der Formstoff nach dem Gießprozess mühelos und ohne Rückstände wieder entfernt. Er lässt sich einfach recyceln und kann wiederverwendet werden. Dieses patentierte Produkt führte schon zu Rohstoffeinsparungen in Gießereien, zum Beispiel bei einem Getriebegehäuse von rund 60 % des ursprünglichen Gewichts und somit zur Auszeichnung mit dem Deutschen Materialeffizienz-Preis.

### Medizinische Schienen im Recycling-Kreislauf

Fast für jedes Produkt und jeden Strom gibt es heutzutage Sammelsysteme sowie Wiederaufbereitungswege. Bei medizintechnischen Artikeln war dies bislang seltener der Fall, obwohl gerade in dieser Branche viele Produkte nur sehr kurzlebig oder einmalig zum Einsatz kommen. Diesen Gedanken hatte auch die OPED GmbH, die Orthesen – orthopädische Schienen herstellt, die zum Beispiel nach Sportverletzungen nur eingeschränkt funktionsfähige Körperteile bis zur Heilung unterstützen. Bei vielen Patienten „verstauben“ sie danach im Keller. Das wollte OPED ändern: Im Rahmen einer einzelbetrieblichen Materialeffizienzberatung konnten im gesamten Produktkreislauf Einsparpotenziale ermittelt werden. Eine Schiene kommt nun durchschnittlich viermal zum Einsatz. Denn das Unternehmen aus dem oberbayerischen Valley leiht die Orthesen nun für die Dauer der Behandlung an den Patienten aus. Ist dieser geheilt, kommt seine Schiene – gratis vom Paketdienst abgeholt – zu-

rück ins Werk, wo alle Teile darauf geprüft werden, ob sie wiederverwertet werden können. Anschließend werden sie gereinigt sowie zu stark verschmutzte oder abgenutzte Teile entsorgt. Insgesamt spart die Montage mit teils wieder aufbereiteten Teilen jährlich 72 t der Rohstoffe. OPED hat seine Kosten dadurch um 29 % verringert.

### Sauberer Schnitt in einem Schritt

Das Problem, das PTZ Weidner aus Meßkirch lange plagte, ist wohl vielen Menschen vom Plätzchen backen bekannt: Wer mit verschiedenen kleinen Förmchen Teig aussticht, behält am Ende eine Menge der süßen Masse übrig. Bei PTZ Weidner ging es nicht um Plätzchen, sondern vielmehr um Dichtungen, Lager, Drehkränze oder Flansche, die bislang von einem Schwert ausgestochen wurden. Dabei entstanden Stufen im Ring, die anschließend mit großen Materialverlusten und hohem Zeitaufwand spanend abgetragen werden mussten. Das oberschwäbische Unternehmen löste das Problem durch ein neu entwickeltes Trennverfahren, das gewalzte, geschmiedete und gegossene Ringe von bis zu 12 m Durchmesser abtrennt, und zwar präzise und in kurzer Zeit. Was früher gut vier Stunden gedauert hat, ist jetzt in weniger als 10 Minuten erledigt. Zudem spart die Firma rund 60 % Material ein. Bei dem entwickelten Verfahren „Giant Ring Cutter“ nimmt ein rotierender Werkstückträger die bis zu mehrere Tonnen schweren Büchsen auf. Von oben fährt ein Greifer in die Büchse und ein Kugelgewindetrieb fährt drei Klemmbacken aus. Sie halten den abzutrennenden Ring während der drehenden Bewegung in Position. Der Ring kann so nicht herunterfallen und wird über den gesamten Radius sauber geschnitten.

### Klimafreundlicher Zementersatz

Die Zementherstellung benötigt große Mengen Kalkstein und Gips. Zudem entweicht beim Einsatz von Zement, der im Beton oder Mörtel landet, viel Kohlendioxid. Um wertvolle Ressourcen sowie die Umwelt zu schonen, haben Forscher des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) den Zementersatz „Celitement“ entwickelt. Das bereits patentierte Produkt ist von seinen Eigenschaften mit herkömmlichem Zement vergleichbar. Allerdings sieht das Bindemittel chemisch etwas anders aus – es handelt sich um einen hydraulischen Stoff. Erst beim Hinzufügen von Wasser entsteht der gleiche Kleber wie beim klassischen Mörtel oder Beton. „Celitement“ enthält kein Gramm Gips und nur etwa ein Drittel des für herkömmlichen Zement erforderlichen Kalksteins.

### Fazit

Die fünf mit dem Deutschen Materialeffizienz-Preis ausgezeichneten Konzepte und Verfahren zeigen, dass sich ein effizienterer Umgang mit Material und Rohstoffen auszahlt. Denn Unternehmen sparen so Kosten, gewinnen Zeit und schonen zudem die Umwelt. Mit weniger lässt sich genauso viel wie vorher und somit insgesamt mehr erreichen. Weitere Informationen zum Deutschen Materialeffizienz-Preis 2010 sind online hinterlegt unter: [www.demea.de/materialeffizienzpreis](http://www.demea.de/materialeffizienzpreis)

Yvonne Langer, Deutsche Materialeffizienzagentur (demea),  
c/o VDI/VE Innovation und Technik  
GmbH, Berlin, [langner@demea.de](mailto:langner@demea.de)