Ausgezeichnet effizient

Preisverleihung: Drei Mittelständler und ein Forschungsinstitut wurden vom Bundeswirtschaftsministerium mit dem Rohstoffeffizienz-Preis ausgezeichnet. Die VDI nachrichten saßen in der Jury.

Von Christoph Böckmann

Eine nachhaltige und sichere Versorgung mit Rohstoffen ist für die industrielle Produktion am Standort Deutschland entscheidend. Dafür brauchen wir eine umweltverträgliche Gewinnung von Primärrohstoffen, einen intelligenten und sparsamen Einsatz von Rohstoffen und Materialien in der Produktion sowie die Rückgewinnung von Wertstoffen", ließ Bundeswirtschaftsministerin Brigitte Zypries anlässlich der Verleihung des Rohstoffeffizienz-Preises in Berlin ausrichten.

Eigentlich wollte die Ministerin selbst die Trophäen überreichen, doch sie steckte noch in den Koalitionsverhandlungen. Da musste kurzerhand Staatssekretär Matthias Machnig einspringen und die vier Preisträger, drei Mittelständler und ein Forschungsinstitut, auszeichnen.

Für die nachhaltige Behandlung von Schlämmen aus der Metall- und Ölindustrie zeichnete das Wirtschaftsministerium Cronimet Envirotec aus Bitterfeld aus. Schlammartige öl- und metallhaltige Abfälle bereitet das Unternehmen in einem Destillationsprozess auf und bringt die wiedergewonnenen Ressourcen zurück in den Wirtschaftskreislauf. Durch die Abwesenheit von Sauerstoff im von Cronimet Envirotex angewandten Destillationsprozess wird eine Oxidation der Metalle unterbunden.

Somit entfalle die ansonsten bei einigen Metallpulvern notwendige teure Reduktion, welche in Hoch- oder Elektroöfen stattfindet. Außerdem blieben die Eigenschaften von Metallen und Legierungen erhalten, erklärt das Unternehmen. Die zurückgewonnenen Produkte flössen dann in den Stoffkreislauf zurück, das Öl zum Beispiel als neues Schleiföl und das Metall als Rohmetall oder Legierung für Gießereien oder Stahlwerke. Die Wiederverwendung der enthaltenen Öle und Metalle zeichnet sich außerdem durch eine niedrigere Energiebilanz gegenüber der Gewinnung von primären Rohstoffen aus.

So sehen Sieger aus. Insgesamt bewarben sich 150 Teilnehmer um den Rohstoffeffizienz-Preis.

Foto: BGR/raum 11/Jan Michalko

Mit dem Remanufacturing, also Aufbereiten, von Turboladern konnte das Unternehmen BTS überzeugen. „Der Turbolader besteht aus hochwertigen Materialien. Einige Bauteile davon können wieder aufbereitet werden und bilden die Grundlage für die Herstellung neuer Turbolader", erklären die Weilheimer ihr Geschäftsmodell.

Die Teile werden sortiert und bewertet. Die Bauteile, die weiter verwendet werden können, werden demontiert und die dazugehörigen Ersatzteile werden bestellt. Das Reinigen der Bauteile, das Montieren und ein durchgeführter Testlauf sorgten dafür, dass ein aufbereiteter Turbolader in Erstausrüsterqualität aus einem Altteil entstehe, so BTS. Dieser wird dann als sogenannter Blue-Turbo angeboten und verkauft. Jährlich bereiten die Bayern etwa 1000 Turbolader auf. Die Ressourcenschonung berechnen sie mit 98 % weniger Materialaufwand und 37 % weniger CO_2-Ausstoß gegenüber der Neufertigung.

Die Entwicklung eines Verfahrens zur stofflichen Wiederverwertung von Neodym-Eisen-Bor-(NdFeB-)Magneten aus ausgedienten Gebrauchsgütern brachte der OBE Ohnmacht & Baumgärtner GmbH & Co. KG aus Ispringen den Preis ein. Der neuentwickelte, endkonturnahe bzw. endkonturgetreue SDS-Prozess (shaping, debinding & sintering) für Hochleistungsmagnete aus NdFeB auf Basis eines modifizierten Spritzgussverfahrens erübrigt spanende Nachbearbeitungsschritte. Das ermögliche neben einer enormen Reduzierung des Rohstoffverbrauchs auch eine Material- und Energieersparnis von mehr als 30 % im Fertigungsprozess, erklärt das Unternehmen. Insbesondere, weil die spanende Bearbeitung von NdFeB aufgrund seiner Sprödigkeit hohe Ausschussraten verursache.

Gegenüber konventionellen Herstellungsmethoden (Sintern plus anschließende zerspanende Endbearbeitung) können bei komplexen Geometrien bis zu 90 % Zerspanungsabfall vermieden werden. Erste Endprodukte sind in der Projektierungsphase mit europäischen und amerikanischen Elektronikkonzernen.

Bei den Forschungseinrichtungen hatte das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA die Nase vorn. Die Stuttgarter Forscher entwickelten eine Methode zur automatisierten, maskierungsfreien Zweifarbenlackierung für Spiegelgehäuse. „Overspray, also Lacknebel, der nicht das Werkstück erreicht, sondern aufgefangen werden muss, ist eines der größten Probleme der Ressourcennutzung in der Lackiertechnik", erklären sie. Durchschnittlich 50 % des Lacks würden nicht genutzt und müssten entsorgt werden. Außerdem seien die Energieaufwände für die Lacknebelabscheidung (im Wesentlichen Aufwand zur Spritzkabinenbelüftung) die höchsten aller Gewerke in einem mehrstufigen Produktionswerk, beschreibt das IPA die Herausforderung.

Das IPA hat deshalb eine Technologie untersucht, mit der kein Overspray entsteht: Lacktröpfchen werden definiert erzeugt und auf die Oberfläche „geschossen". Damit könnten nicht nur Materialverluste eliminiert und Energiebedarfe für die Kabinenzuluft signifikant reduziert werden, sondern es könne auch die starke Nachfrage nach Individualisierung durch Mehrfarbenbeschichtung bedient werden, ohne hohe Verluste durch Maskierung der zu lackierenden Objekte zu erzeugen.

„Der Wunsch nach Individualisierung ist in vielen Bereichen sehr stark. Die Oberflächentechnik bietet ideale Möglichkeiten, diesen zu bedienen, da keine konstruktiven Änderungen am Objekt vorgenommen werden müssen und das Objekt wegen unterschiedlicher Farbkombinationen trotzdem komplett anders wirkt", beschreibt das IPA. Gut zu beobachten sei dieser Trend bei mehrfarbig angebotenen Pkw-Modellen (Audi A1, Skoda Fabia, BMW Mini, Opel Adam etc.) und der großen Nachfrage nach diesen Produkten. Die Prozesse dafür seien zurzeit aber noch höchst ineffizient, da alle Fahrzeuge doppelt beschichtet werden müssten und vor- und nachbereitende Prozesse wie Maskieren und Schleifen dazwischen erforderlich seien.

In etlichen Machbarkeitsstudien mit der Industrie (Textilindustrie, Luftfahrt, Automobil, Maschinenbau, Konsumgüter) konnte die Umsetzbarkeit des Konzepts gezeigt werden. „Die meisten der Projekte unterliegen der Geheimhaltung, aber die Breite der Industriebranchen zeigt den großen Bedarf und das Potenzial zur Umsetzung", wissen die IPA-Forscher.

Der Rohstoffeffizienzpreis

Foto: BMWi

- Seit 2011 würdigt das Bundeswirtschaftsministerium mit dem Deutschen Rohstoffeffizienz-Preis herausragendes Engagement für die Rohstoffeffizienz.
- Ausgezeichnet werden Beispiele rohstoff- und materialeffizienter Produkte, Prozesse oder Dienstleistungen sowie anwendungsorientierte Forschungsergebnisse.
- Eine 14-köpfige unabhängige Jury von Vertretern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft, darunter auch die VDI nachrichten, wählte beim gerade vergebenen Preis aus den zahlreichen Bewerbungen acht Nominierte aus, von denen insgesamt vier prämiert wurden.
- Für den Deutschen Rohstoffeffizienzpreis können sich Unternehmen und Forschungsinstitute wieder ab dem 3. September bewerben (s. Weblink unten). Koordiniert wird der Preis von der Deutschen Rohstoffagentur (DERA). Die DERA gehört zur Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR).
- Kurze Videos über die Preisträger, die Nominierten und ihre Projekte finden sich auf dem Youtube-Kanal der BGR. cb
- www.deutscher-rohstoffeffizienz-preis.de
- www.youtube.com/GeoChannelBgrLbeg

Planlos im Verteilernetz

Erneuerbare Energien: Ökostromkapazitäten sollen dort gebaut werden, wo es das Stromnetz möglichst wenig belastet.

Von Heinz Wraneschitz

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) in der geltenden Fassung, das EEG 2017, enthält eine auf den ersten Blick spannende, neue Art der Vergabe von Baukonzessionen für Ökokraftwerke: „Gemeinsame Ausschreibung" heißt diese. Planer sollen Photovoltaik- und Windkraftwerke anbieten, und: Egal, welche Technologie, egal, wo im Land, jeweils die preiswerteren Projekte kommen zum Zuge. So weit, so gut.

Jochen Homann, der Präsident der Bundesnetzagentur, glaubt, „dass die Synchronisierung des Netzausbaus mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien eine der allergrößten Achillesfersen der Energiewende sein wird".

Die gemeinsame Ausschreibung ist ein Instrument, um diese Synchronisierung zu erreichen, so dass Photovoltaik- und Windkraftanlagen möglichst gleichmäßig auf die ganze Republik verteilt werden. „Wir sind da sehr gespannt, was da am Ende bei herauskommt", sagte Homann Anfang Februar auf dem Führungstreffen Energie in Essen. Die Bundesnetzagentur hat federführend die Ausführungsbestimmungen entwickelt.

Eine technologieoffene gemeinsame Ausschreibung für Photovoltaik- oder Windkraftanlagen? Das ist auf den ersten Blick spannend und klingt sinnvoll. Wenn da nicht das Wort „Verteilernetzkomponente", Kürzel „VNK", wäre. Was sich dahinter verbirgt, beschreibt die Bundesnetzagentur so: „Bei diesen Ausschreibungen soll unter anderem die Netzsituation unterhalb der Höchstspannungsebene abgebildet werden und Landkreise identifiziert werden, in denen die Rückspeisung der bereits in Betrieb genommenen Erneuerbare-Energien-Anlagen höher als die dort installierte Höchstlast ist."

Die Agentur will also feststellen, wo heute schon zu viele Ökostromanlagen – gemessen am Ausbauzustand des Verteilernetzes, in das sie einspeisen – vorhanden sind. Als Konsequenz strebt die Bonner Netzagentur eine Steuerung des Zubaus an: Wo heute schon zu viele Anlagen stehen, soll es weniger neue geben, wo das Netz noch Kapazitäten hat, soll problemlos gebaut werden können.

Das ergibt im Amtsdeutsch: „Damit die Geschwindigkeit des Zubaus in den Verteilernetzausbaugebieten und mit ihr einhergehend die des weiteren Netzausbaubedarfs verringert werden, haben Gebote für Anlagen im Verteilernetz, die sich auf diese Gebiete beziehen, einen Malus hinzunehmen."

Ökostromanlagen speisen in der Regel ins Verteilnetz ein. Zukünftig sollen Anlagen eher dort errichtet werden, wo das Netz die meisten Lastreserven hat.

Foto: Heinz Wraneschitz

So steht es in Homanns Beschluss zur Festlegung der Verteilernetzkomponenten auf Basis § 11 Abs. 1 der „Verordnung zu den gemeinsamen Ausschreibungen für Windenergieanlagen an Land und Solaranlagen (Verordnung zu den gemeinsamen Ausschreibungen – GemAV)". Deren Grundlage wiederum ist § 39i im EEG. Diese Verordnung ist überschaubare zwölf Seiten lang. Ihr zufolge sollen zweimal pro Jahr von 2018 bis 2020 je etwa 400 MW an Kraftwerksleistung technologieoffen vergeben werden.

Im EEG 2017 sind Höchstwerte festgelegt, die von den Anbietern nicht überschritten werden dürfen. Für Solarstrom stehen als Starthöchstpreis 8,91 Cent/kWh in § 37b des EEG. Und der „verringert oder erhöht sich ab dem 1. Februar 2017 monatlich entsprechend § 49 Abs. 1 bis 4".

Dieser maximale Strompreis sollte für die Anlagenbauer kein Problem sein. Immerhin haben sie schon bei den technologiegebundenen Ausschreibungen im Jahr 2017 Photovoltaikpreise für um die 5 Cent/kWh angeboten und erhielten dafür den Zuschlag. Für Windkraftwerke gelten im EEG 2017 regional verschiedene Höchstpreise.

Im April 2018 soll nun die erste „gemeinsame Ausschreibung" laufen. Viel Zeit hat die Bundesnetzagentur investiert, wie Homann selbst berichtet, um „zum Beispiel auszuwählen, welche Landkreise dieses denn sind, die diesen Vorteil erhalten". Mit „viel Müh' und Arbeit haben wir 98 von 294 Landkreisen gefunden", berichtete er.

So legte die Bonner Behörde in ganz Deutschland 401 Verteilernetzausbaugebiete fest. Jedes dieser Verteilernetzgebiete erhält eine Schlüsselnummer – von Flensburg Stadt bis zum Altenburger Land. Dabei nimmt die Bundesnetzagentur an, dass beim Verteilernetz jeder Landkreis und jede kreisfreie Stadt autonom sind: Dem ist aber mitnichten so. Und da beginnen die Schwierigkeiten.

Wie wirkt die Verteilernetzkomponente? In einer im Internet verfügbaren Tabelle folgen hinter jedem Orts- oder Kreisnamen zwei wichtige Kästchen: „VNKWind" und „VNKPV", jeweils in Cent/kWh angegeben. Und die Zahlen in den Spalten darunter haben es in sich. Die reichen nämlich von 0,00 Cent/kWh bis 0,58 Cent/kWh bei Wind beziehungsweise bis 0,88 Cent/kWh bei Photovoltaik. Diese Beträge der einzelnen Verteilernetzkomponenten sind genau jener Malus, den laut Bundesnetzagentur „Gebote für Anlagen im Verteilernetz, die sich auf Gebiete beziehen, hinzuzunehmen haben".

Ganz konkret: Dieser Malus wird auf den Angebotspreis aufgeschlagen. Er wirkt als Steuerungsinstrument: Weil der Angebotspreis höher ist, reiht sich das entsprechende Angebot weiter hinten in der Zuschlagsliste ein. Sollte das Angebot doch berücksichtigt werden, also einen Zuschlag bekommen, der zum Bau der Anlagen berechtigt –, erhält der Bieter jedoch nur das, was er selbst ursprünglich angeboten hat: „Die Zahlungen werden wieder aufgrund des Gebotswerts berechnet", erläuterte dazu die Bundesnetzagentur auf Anfrage.

Die Krux an der Geschichte ist, dass sich die Verteilernetzkomponente an der Verwaltungs- und nicht an den Netzgrenzen orientiert. Ein Beispiel sind die fränkischen Landkreise Fürth und Ansbach. Für Photovoltaikanlagen (PV) gilt im Landkreis Fürth die Verteilernetzkomponente (VNKPV) von 0,00 Cent/kWh, in Ansbach sind es 0,88 Cent/kWh.

Das ist fast 1 Cent/kWh künstliche Differenz beim Preisgebot; dahin darüber für die Ausschreibung kaum Angebote aus Ansbach eingehen. Obwohl dies der flächengrößte Landkreis in Bayern ist und Fürth der flächenkleinste – und daher im Kreis Ansbach weit mehr freie Stellen für Photovoltaikanlagen vorhanden sind als im dicht bebauten Kreis Fürth, für das Verteilernetz bringt das wenig. Verteilnetzausbaugebiete für diese Kreise ist kreisübergreifend die MDN Main-Donau Netzgesellschaft mbH aus Nürnberg.

Bei der MDN teilt man mit: „Bei der Ausgestaltung der Verteilernetzkomponente für die Bundesnetzagentur für verschiedene Verteilnetzausbaugebiete beschlossen hat, gelten die Verteilernetzbetreiber keine aktive Rolle." Ein Sprecher der Bundesnetzagentur sagt auf Nachfrage, die Verteilernetzgesellschaften seien in die Berechnung der VNK eingebunden gewesen.

Ähnliches zeigt sich beim Thema Wind in den direkt nebeneinanderliegenden Landkreisen Neumarkt/Opf. und Nürnberger Land: Während die Neumarkter einen VNKWind-Malus von 0,42 Cent/kWh hinnehmen müssen, bleibt Nürnberg Land ohne Aufschlag. Interessant dabei: Es gibt sogar bereits die landkreisgrenzenübergreifenden Windprojekte in diesen Kreisen.

Was wäre, wenn jemand beispielsweise eine große Freiflächenanlage anböte, die sich auf zwei benachbarte Landkreise verteilt? Welche VNK gälte dann? Eine Frage, auf die die Bundesnetzagentur wie folgt antwortet: „Eine juristisch sichere Antwort können wir nicht geben. Rufen Sie beim Bundeswirtschaftsministerium an."

Doch ob alle Planer wirklich schon wissen, was mit der GemAV auf sie zukommt? Selbst bei ziemlich aktiven Projekteuren scheint die sich noch nicht herumgesprochen zu haben. Ein von uns angesprochener war bass erstaunt, als er das Wort „Verteilernetzkomponente" hörte: Nein, kenne er nicht, vernahmen wir. Nachdem wir ihm den Internetlink geschickt hatten, verabschiedete er sich schnurstracks in Richtung seines Anwalts: Der solle dringend prüfen, ob diese VNK-Aufteilung rechtlich haltbar ist. swe

Gemeinsame Ausschreibung

- **Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG):** Aktuelle Fassung ist das EEG 2017.
- www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/EEG_2017.pdf
- **Verordnung zu den gemeinsamen Ausschreibungen (GemAV)** regelt die technologieoffene gemeinsame Ausschreibung für Ökostromkapazitäten von Photovoltaik- und Windkraftanlagen.
- www.gesetze-im-internet.de/gemav/GemAV.pdf
- **Verteilnetzkomponenten (VNK):** Die wichtigsten Unterlagen einschließlich einer Excel-Tabelle, aus der die Aufschlagwerte ersichtlich sind, gibt es bei der Bundesnetzagentur.
- https://is.gd/WUvjEQ wra