

Energie – mobil und unabhängig

Mobile Energieerzeuger erhalten im Zug der Energiewende zunehmende Bedeutung. Aktuellstes Beispiel ist eine hybride Stromquelle auf einem Kompaktanhänger, die mit einer neuartigen Solar- und einer speziellen Brennstoffzelle arbeitet. Die grenzüberschreitende Kooperation wird auf der Hannover Messe gezeigt. Von Martin Schatzmann

Strom hat unser industrialisiertes Leben nachhaltig geprägt, und seit auch die Autoindustrie den Durchbruch des elektrifizierten Antriebs kurz- bis mittelfristig für gegeben sieht, erhält das Thema Stromversorgung eine zusätzliche Dimension. Dazu gesellt sich nach Fukushima die Diskussion um die Abschaltung der Atomkraftwerke, um Versorgungssicherheit und um den Begriff der sauberen Energie. Vieles davon prägt kommende Woche einen Teil der Hannover Messe (25.–29.4.), denn eines der fünf Leitmotive dieser als weltweit führend geltenden Industriemesse ist Energie.

Mobile Stromquellen sind weit verbreitet und seit vielen Jahren mit einem riesigen Leistungsbereich im Einsatz. Sie werden auf abgelegenen Baustellen, auf Berghütten ohne Stromanschluss, für den Netunterhalt von Telecom- und Stromnetzbetreibern, für Events oder für E-Mobile mit leer gefahrener Batterie eingesetzt. Heutige Lösungen jedoch stellen wie beim Dieselgenerator vielfach auf den Verbrennungsmotor ab. Dieser bietet neben der bewährten Technik als Vorteil, dass wegen der problemlosen Diesel-Verfügbarkeit der Betrieb auch längerfristig sicher gestellt werden kann. Doch die Vorschriften drängen wie beim Auto zur Suche nach neuen Formen, die leiser und emissionsärmer funktionieren. Ein mögliches Beispiel wurde in Lyss bei Biel aufgebaut und wird als Power Trailer auf der Hannover Messe ausgestellt.

Auf dem kompakten Spezialanhänger von Clevertrailer wird modernste Solartechnologie von Meyer Burger aus Thun, mit einer Hochtemperatur-Brennstoffzelle von New Enerday aus Neubrandenburg und neuer Lithium-Ionen-Batterietechnik von Autozulieferer Elring Klinger aus Baden-Württemberg kombiniert. Das Projekt ist auf eine Nennleistung von 1000 Watt ausgelegt, kann aber kurzzeitig bis zu 3000 Watt abgeben. Herzstück ist eine Lithium-Ionen-Batterie (5 kWh), die von ihr abgegebene Energie wird von der Regelelektronik in 230 Volt Wechselstrom (50 Hz) gewandelt. Gespiesen wird die Batterie bei Sonneneinstrahlung durch das Solarpanel, bei Nacht oder bei garstigem Wetter übernimmt die Brennstoffzelle diese Aufgabe. Je nach Auslegung ist ein autarker Betrieb von mehreren Monaten möglich.

Brennstoffzelle und Solarpanel sind ungewöhnlich. Die Brennstoffzelle vor allem daher, weil sie nicht mit Wasserstoff funktioniert, sondern als sogenannte Solid Oxide Fuel Cell SOFC mittels eines speziellen katalytischen Treibstoffreformers den Strom aus fossilen Brennstoffen wie Erd- und Flüssiggas herstellt. Gegenüber dem schwer bis gar nicht erhältlichen Wasserstoff muss bei der SOFC-Zelle je nach gewähltem Tanksystem lediglich eine reguläre Propangasflasche getauscht oder eine Gastankstelle angesteuert werden. Mit einer Betriebstemperatur von 400 °C gilt diese Brennstoffzelle als Hochtemperaturzelle, die eine Mindesttemperatur benötigt und daher nicht kurzfristig hochgefahren werden kann. Moderne

Elektronik regelt den Betrieb und kann bei Dauerbetrieb via Funkmodul rechtzeitig einen Nachfüllbedarf melden.

Das Solarpanel darf in Sachen Wirkungsgrad und Funktionssicherheit zum Innovativsten gezählt werden, was es überhaupt auf dem Markt gibt. Es handelt sich um ein bifaciales Solarmodul der neusten Generation des u.a. in der Realisierung von intelligenten Solar- und Energiesystemen tätigen Technologieunternehmens Meyer Burger. Das Modul vereint eine hocheffiziente Beschichtungstechnologie (Heterojunction HJT) und eine nicht minder innovative Verbindungstechnologie der Solarzellen, Smartwire Connection Technology SWCT genannt. Das Modul nutzt dank HJT ein breiteres Lichtspektrum und produziert Strom nicht nur von direktem Licht auf der Vorder-, sondern von reflektiertem, indirektem Licht auch auf der Rückseite des Panels. SWCT verbindet die Zellen feinmaschiger, als bei herkömmlichen Solarpanels, was ebenfalls der Effizienz zuträglich ist und zugleich die Gefahr eines Zelldefektes durch Haarrisse bannet. Gemeinsam ermöglichen die Beschichtungs- und die Verbindungstechnologie einen industrieführenden Wirkungsgrad und reduzieren die Verluste bei hohen Umgebungstemperaturen.

Der Anhänger, in den die Technologien zusammengeführt wurden, ist in Sandwich-Bauweise aus Polyurethan gefertigt, einem Werkstoff, der zunehmend im Autobau zum Einsatz gelangt. Clevertrailer hat eine lange Tradition im Anhängerbau. Firmenbesitzer Hans Grünig hatte in der Smart-Szene für Furore gesorgt, als er für die früheren Generationen des Zweisitzers eine Anhängerkupplung entwickelt und zugelassen hatte, damit er den ebenfalls selbst entwickelten, optisch zum Wagen passenden Hänger auch schleppen konnte. Inzwischen hat er sich stärker der mobilen Energie verschrieben und beispielsweise im Vorfeld der Lancierung von BMWs i-Reihe Projekte entwickelt für E-Mobilen mit leer gefahrenen Batterien. Alle Entwicklungen aus Lyss sind serientauglich, auch der neue Power Trailer.

www.clevertrailer.ch; www.meyerburger.ch; www.new-enerday.com;
www.hannovermesse.de