

	Wasserkraft & Energie (7 / 2013)	Sonnenenergie (11 / 2013)	Abs
	Elektromobil mit Windstrom (Dierk Jensen)	Elektromobilität aus eigener Windkraft BMW produziert in Leipzig mithilfe von eigenen Windenergieanlagen (Dierk Jensen, Fotos: Jan Oelker)	
0	Vier Windkraftanlagen auf dem Leipziger BMW- Gelände für die Elektroauto-Produktion		
1	Es ist sicherlich noch kein Trend, doch immer mehr Industrieunternehmen in Deutschland erkennen bei stetig steigenden Stromkosten die Leistungsfähigkeit der Windenergie. Viele Vorstände von großen deutschen Unternehmen erwägen gegenwärtig — ob nun Hersteller von Chemikalien, Keramiken, Lebensmitteln oder Automobilen — eine Errichtung von Windenergieanlagen auf dem eigenen Werksgelände.	Es ist sicherlich noch kein Trend. Doch immer mehr Industrieunternehmen in Deutschland erkennen bei stetig steigenden Stromkosten die Leistungsfähigkeit der Windenergie. Viele Vorstände von großen deutschen Unternehmen erwägen gegenwärtig, ob nun Hersteller von Chemikalien, Keramiken, Lebensmitteln oder Automobilen, eine Errichtung von Windenergieanlagen auf eigenem Werksgelände.	0
	Man will sich mit selbst erzeugtem Windstrom ganz oder teilweise von den Stromlieferungen aus dem Netz unabhängig machen. So auch im Fall des Leipziger BMW-Werkes, wo man zukünftig den Strom aus vier Windenergieanlagen für die Herstellung von Elektroautos verwenden wird.	Man will sich mit selbsterzeugtem Windstrom ganz oder teilweise von den Stromlieferungen aus dem Netz unabhängig machen. So auch im Fall des Leipziger BMW-Werks, wo man inzwischen den Strom aus vier Windenergieanlagen für die Herstellung von Elektroautos verwendet.	
2	Alles scheint hier perfekt, alles wirkt sehr professionell.	Alles scheint hier perfekt. Alles wirkt sehr professionell. Unglaublich clean.	1
	Zielstrebig schreiten die Mitarbeiter in das Zentralgebäude (Abb. 1),	Zielstrebig schreiten die Mitarbeiter in das Zentralgebäude,	
	einen Bau der berühmten Londoner Architektin Zaha Hadid, die mit ihrer Formensprache dem rohen Beton eine kühne funktionale Ästhetik abringt.	einem Bau der berühmten Londoner Architektin Zaha Hadid, die mit ihrer Formensprache dem rohen Beton eine kühne funktionale Ästhetik abringt.	
3	Während im blauen Licht unter der Decke das Produktionsband unaufhaltsam läuft und die Karosserien stumm vorbeiziehen, steht gleich hinter dem Eingang ein orangefarbenes Automobil. Ein auffälliger Farblecks mit dem Nummernschild „BMW 1602 Elektro“. Es ist dasjenige E-Auto (90 km/h Spitzengeschwindigkeit,	Während im blauen Licht unter der Decke das Produktionsband unaufhaltsam läuft und die Karosserien stumm vorbeiziehen, steht gleich hinter dem Eingang ein quietsch-orangefarbenes Automobil. Ein auffälliger Farblecks mit dem Nummernschild „BMW 1602 Elektro“. Es ist dasjenige E-Auto (90 km/h Spitze,	
	60 km Reichweite, 350 kg schwere Batterie) aus dem Jahre 1972,	60 km Reichweite, 350 kg Batterie) aus dem Jahre 1972,	
	das die Bayerischen Motorenwerke damals eigens für die Olympischen Spiele von München konstruiert hatten. Es diente als Begleitfahrzeug für die Marathonläufer und Geher (Abb. 2).	das die Bayerischen Motorenwerke damals eigens für die Olympischen Spiele von München konstruiert hatten. Es diente Begleitfahrzeug für die Marathonläufer und Geher.	
4	Das Auto von damals weist symbolkräftig in die Richtung, mit der BMW in ihrem im Jahr 2005 in Betrieb genommenen Werk unmittelbar bei Leipzig nach vorn prescht — in eine elektromobile Zukunft So schaut derzeit die ganze Elektromobilitätsszenerie und auch die Welt der Automobilbauer gebannt ins Sächsische, was denn die Alleskönner aus Bayern im Herbst auf den Markt bringen werden.	Das Auto von damals weist symbolkräftig in die Richtung, mit der BMW in ihrem im Jahr 2005 in Betrieb genommenen Werk unmittelbar bei Leipzig nach vorne prescht: Nämlich in eine elektromobile Zukunft. So schaut derzeit die ganze Elektromobilitätsszenerie und auch die Welt der Automobilbauer gebannt ins Sächsische, was denn nun die Alleskönner aus Bayern mit ihrem Modell BMW i3, immerhin das	2

	Wasserkraft & Energie (7 / 2013)	Sonnenenergie (11 / 2013)	Abs
	Spätestens dann soll der sogenannte BMW i3 vom Band rollen. Es wird das erste deutsche Elektroauto sein, das man in Serie produziert.	erste in Serie hergestellte deutsche Elektroauto, bewirken können, wenn es im Spätherbst vom Band rollt.	
	Allein das ist schon ein Meilenstein nicht nur für den Automobilhersteller, sondern für die ganze elektromobile Zunft, die derzeit nach Erfolgsnachrichten giert.	Allein das ist schon ein Meilenstein nicht nur für den Automobilhersteller, sondern für die ganze elektromobile Zunft, die derzeit nach Erfolgsnachrichten giert.	
		Nachhaltiges BMW Werk Leipzig	
5	Aber BMW wäre nicht BMW, wenn man dem Ganzen nicht noch einen zusätzlichen Kick geben würde. „Wir wollen nicht nur Elektroautos herstellen, sondern wir wollen auch deren Produktion mit selbst erzeugtem Windstrom bewerkstelligen“, erklärt Pressesprecher Jochen Müller bei der Fahrt über das Werksgelände.	Aber BMW wäre nicht BMW, wenn sie dem Ganzen nicht noch einen zusätzlichen Kick geben würden. „Wir wollen nicht nur Elektroautos herstellen, sondern wir wollen auch deren Produktion mit selbst erzeugtem Windstrom bewerkstelligen“, erklärt Pressesprecher Jochen Müller freudestrahlend bei der Fahrt übers Werksgelände.	3
	Vorbei an den mächtigen kubischen Werkshallen, in dem Tausende Mitarbeiter ihre Schichten fahren und Tag für Tag 740 Autos zusammenbauen, erläutert Müller in kompakten Sätzen die ambitionierte Strategie, die mit dem Bau von vier N-100 des Herstellers Nordex mit 2,5 MW Leistung bei einer Nabenhöhe von 140 m verbunden ist.	Vorbei an dem mächtigen kubischen Werkshallen, in dem Tausende Mitarbeiter ihre Schichten fahren und Tag für Tag 740 Autos zusammenbauen, erläutert Müller in kompakten Sätzen die ambitionierte Strategie, die mit dem Bau von vier N-100 des Herstellers Nordex mit 2,5 Megawatt Leistung bei einer Nabenhöhe von 140 Metern verbunden ist.	
	„Das ganze Werk ist unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit konzipiert worden. Da passt die Windenergie“, sagte Müller. Und: „Premium wird durch Nachhaltigkeit definiert.“	„Das ganze Werk ist unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit konzipiert worden. Da passt die Windenergie“, sagt Müller. Und: „Premium wird durch Nachhaltigkeit definiert.“	
		Plug-in-Hybrid: Der neue i8	
6	Auf der „Einfahrbahn“, auf der jeder Neuwagen von Testfahrern noch einmal auf „Herz und Nieren“ gecheckt wird, bevor er das Werksgelände verlassen darf,	Auf der „Einfahrbahn“, da, wo jeder Neuwagen, bevor er das Werksgelände verlassen darf, von Testfahrern noch einmal auf „Herz und Nieren“ gecheckt werden,	4
	rasen fortlaufend fahrbare Untersätze vorbei. Dann kommt ein mit blauer Folie getarntes, schnittiges Modell kaum hörbar vorbei. „Oh, das könnte einer von den ersten Prototypen des BMW i8 sein“, frohlockte Müller. Tatsächlich sei es eines der wenigen, in der Öffentlichkeit noch geheim gehaltenen Sportwagen, ein Plug-in-Hybrid mit insgesamt 354 PS unter der Motorhaube, die derzeit auf dem Werksgelände und auf den Straßen in und um Leipzig praxisnah getestet werden. „Dieses Modell wird anfänglich keine so großen Stückzahlen haben wie der BMW i3“, sagte Müller, „wir zeigen damit aber, dass wir als BMW im elektromobilen Premium-Segment einiges zu bieten haben“.	rasen fortlaufend fahrbare Untersätze vorbei. Dann saust ein mit blauer Folie getarntes, schnittiges Modell, kaum hörbar, vorbei. „Oh, das könnte einer von den ersten Prototypen des BMW i8 sein“, frohlockt Müller. Tatsächlich ist es eines der wenigen, in der Öffentlichkeit noch geheim gehaltenen Sportwagen, ein Plug-in-Hybrid mit insgesamt 354 PS unter der Motorhaube, die derzeit auf dem Werksgelände und auf den Straßen in und um Leipzig praxisnah getestet werden. „Dieses Modell wird anfänglich keine so großen Stückzahlen haben wie der BMW i3“, sagt Müller, „wir zeigen damit aber, dass wir als BMW im elektromobilen Premium-Segment einiges zu bieten haben“.	
7	Dagegen ist der fünftürige i3 mit nur 3,85 m Länge und 1 250 kg Gewicht mit einem vergleichsweise kleinen Elektromotor ausgestattet: Er weist „nur“ eine Leistung von 170 PS auf. Trotzdem kann er von 0 auf 60 km/h in knapp vier Sekunden beschleunigen. Die	Dagegen ist der fünftürige i3 mit nur 3,85 Metern Länge und 1.250 Kilogramm Gewicht mit einem vergleichsweise kleinen Elektromotor ausgestattet: Er weist „nur“ eine Leistung von 170 PS auf. Trotzdem kann er von 0 auf 60 km/h in knapp vier Sekunden beschleunigen. Die	

	Wasserkraft & Energie (7 / 2013)	Sonnenenergie (11 / 2013)	Abs
	Reichweite liegt bei 130-160 km, maximal sogar 200 km.	Reichweite liegt bei 130 bis 160 Kilometer, maximal sogar 200 Kilometer.	
	Dies geht letztlich nur deshalb, weil BMW in Leipzig mit einem weltweit bisher einmaligen Verfahren die Karosserie komplett aus kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff (CFK) zusammenbaut. Dieses leichte Material ermöglicht ein relativ leichtes Gesamtgewicht – trotz des schweren Lithium-Ionen-Akkus an Bord.	Dies geht letztlich nur deshalb, weil BMW in Leipzig mit einem weltweit bisher einmaligen Verfahren die Karosserie komplett aus Kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff (CFK) zusammenbaut. Dieses leichte Material ermöglicht ein relativ leichtes Gesamtgewicht – trotz des schweren Lithium-Ionen-Akkus an Bord.	
8	Überdies geht BMW in Sachen Energieeffizienz und Wassereinsatz mit den neuen Modellen auch neue Produktionswege. Nach eigenen Angaben werden in Leipzig im Vergleich zu früheren Herstellungsstraßen rund 50% Energie und sogar 70% Wasser eingespart.	Überdies geht BMW in Sachen Energieeffizienz und Wassereinsatz mit den neuen Modellen auch neue Produktionswege. Nach eigenen Angaben werden in Leipzig im Vergleich zu früheren Herstellungsstraßen rund 50 Prozent Energie und sogar 70 Prozent Wasser eingespart.	
	Zudem: Rund ein Viertel der übrigen Rohstoffe sind nachwachsend.	Zudem: Rund ein Viertel der übrigen Rohstoffe sind aus nachwachsenden Rohstoffen.	
		Windexperten als Dienstleister	
9	Nach Angaben von Jochen Müller benötigt die Herstellung der E-Autos in Leipzig weniger als 26 GWh Strom jährlich.	Nach Angaben von Müller benötigt die Herstellung der E-Autos bei Leipzig weniger als 26 Gigawattstunden Strom jährlich.	5
	Das entspricht ungefähr einem Fünftel des Gesamtstrombedarfes im Werk auf einem Gelände mit 229 Hektar. Es wird also eine bemerkenswerte Koexistenz geben. Während die vier Windenergieanlagen von Nordex den Wind ernten, werden die Testfahrer die E-Mobile über den Asphalt steuern und testen, testen und testen.	Das entspricht ungefähr einem Fünftel des Gesamtstrombedarfs im Werk auf einem Gelände mit 229 Hektar. Es wird also eine bemerkenswerte Koexistenz geben. Während die vier Windenergieanlagen von Nordex den Wind ernten, werden die Testfahrer die E-Mobile über den Asphalt steuern und testen, testen und testen.	
10	„Mit den vier Anlagen gehen wir einen großen Schritt nach vorne“, unter strich Hanne Dinkel.	„Mit den vier Anlagen gehen wir einen großen Schritt nach vorne“, unter streicht Hanne Dinkel.	6
	Sie ist seit September 2012 Hauptabteilungsleiterin für Steuerung, Strukturplanung sowie Logistik und verantwortlich für die Energieversorgung des Werkes.	Sie ist seit September 2012 Hauptabteilungsleiterin für Steuerung, Strukturplanung, Logistik und verantwortlich für die Energieversorgung des Werks.	
	Die Managerin kennt sich bestens aus mit der Windenergie, war sie doch vor ihrem Engagement bei BMW bei dem dänischen Weltmarktführer Vestas beschäftigt. „Das Angebot von BMW konnte ich nicht ausschlagen“, sagte sie, die schon vor ihrer Zeit bei Vestas in der Automobilindustrie gearbeitet hatte. Nun will sie dem automobilen Umfeld ihr Know-how aus der Windenergie weitergeben.	Die Managerin kennt sich bestens aus mit der Windenergie, war sie doch vor ihrem Engagement bei BMW beim dänischen Weltmarktführer Vestas beschäftigt. „Das Angebot von BMW konnte ich nicht ausschlagen“, sagt sie, die schon vor ihrer Zeit bei Vestas in der Automobilindustrie gearbeitet hatte. Nun will sie dem automobilen Umfeld ihr Know-how aus der Windenergie weitergeben.	
11	In der Lounge „Z 12“, einem smart-hippen Aufenthaltsraum im Zentralgebäude mit Blick auf den Innenhof, wo alte, selten gewordene sächsische Apfelsorten gepflanzt wurden, erläuterte Hanne Dinkel das Windenergie-Konzept. „Wir sind Autobauer, das ist unsere Kernkompetenz, auf die wir uns weiterhin konzentrieren. Wir sind keine Energieerzeuger, sondern nur Abnehmer des Stromes, während	In der Lounge „Z 12“, ein smart-hipper Aufenthaltsraum im Zentralgebäude mit Blick auf den Innenhof, wo alte, selten gewordene sächsische Apfelsorten gepflanzt wurden, erläutert Dinkel offenherzig das Windenergie-Konzept. „Wir sind Autobauer, das ist unsere Kernkompetenz, auf die wir uns weiterhin konzentrieren. Wir sind keine Energieerzeuger, sondern nur Abnehmer des Stroms“, während	7

	Wasserkraft & Energie (7 / 2013)	Sonnenenergie (11 / 2013)	Abs
	die Firma wpd Eigentümer und Betreiber der Anlagen ist", zog die Managerin klare Linien.	die Firma WPD Eigentümer und Betreiber der Anlagen ist", zieht die Managerin klare Linien.	
	„Wir haben mit wpd einen langfristigen Stromliefervertrag geschlossen, bei dem wir den Windstrom günstiger erhalten, als wenn wir an der Strombörse einkaufen müssten."	„Wir haben mit WPD einen langfristigen Stromliefervertrag geschlossen, bei dem wir den Windstrom günstiger erhalten, als wenn wir an die Strombörse einkaufen müssten.“	
12	Dabei fungiert die Energiezentrale, ein Gebäude-Block hinter den Werkshallen, in dem auch ein großes Blockheizkraftwerk installiert ist,	Dabei fungiert die Energiezentrale, ein Gebäude-Block hinter den Werkshallen, in dem auch ein großes BHKW installiert ist,	
	unter der Regie des Dienstleisters Voith als Übergabestelle. So fließt der Windstrom von dort direkt in die Produktionsstätten. Da der dauerhafte Bedarf für das gesamte Werk höher liegt als die installierte Leistung der Windenergieanlagen, wird nur in absoluten Ausnahmefällen in das Netz eingespeist.	unter der Regie des Dienstleisters Voith als Übergabestelle. So fließt der Windstrom von da direkt in die Produktionsstätten. Da der dauerhafte Bedarf für das gesamte Werk höher liegt als die installierte Leistung der Windenergieanlagen wird nur in absoluten Ausnahmefällen ins Netz gespeist.	
13	Allerdings verrät Hanne Dinkel nicht, welchen Preis BMW für die Kilowattstunde an wpd zahlt.	Allerdings verrät Dinkel nicht, welchen Preis BMW für die Kilowattstunde an WPD zahlt.	
	Wen wundert es? Stattdessen verweist sie lieber auf die hohe Akzeptanz, die die Windenergie sowohl bei den BMW-Mitarbeitern als auch bei den umliegenden Gemeinden in der Leipziger Tieflandbucht genießt. Widerstand gegen die Windenergie gäbe es hier nicht. „Wir haben von Beginn an versucht, über unser Energievorhaben zu informieren", fügt Pressesprecher Müller hinzu und erzählt von einem „rappelvollen" Informationsabend für Anwohner und Nachbarn, als das Projekt vorgestellt wurde. Auch auf der Genehmigungsseite lief alles reibungslos, Ende 2010 stellte BMW den Bauantrag und erhielt Ende 2012 die Baugenehmigung. So liegt die Zustimmung im Umfeld bei gefühlten 100 %,	Wen wundert´s? Stattdessen verweist sie lieber auf die hohe Akzeptanz, die die Windenergie sowohl bei den BMW-Mitarbeitern als auch bei den umliegenden Gemeinden in der Leipziger Tieflandbucht genießt. Widerstand gegen die Windenergie gäbe es hier nicht. „Wir haben von Beginn an versucht, über unser Energievorhaben zu informieren“, fügt Pressesprecher Müller hinzu und erzählt von einem „rappelvollen“ Informationsabend für Anwohner und Nachbarn, als das Projekt vorgestellt wurde. Auch auf der Genehmigungsseite lief alles reibungslos, Ende 2010 stellte BMW den Bauantrag und erhielt Ende 2012 die Baugenehmigung. So liegt die Zustimmung im Umfeld bei gefühlten 100 Prozent,	
	genauso hoch also wie der grüne Stromanteil bei der Herstellung der Elektrofahrzeuge.	genauso hoch also wie der grüne Stromanteil bei der Herstellung der Elektrofahrzeuge.	
14	In Reichweite der in der Lounge ausgestellten CFK-Karosserie des i3 plaudert Hanne Dinkel etwas schmunzelnd über die unterschiedlichen Tempi zwischen Automobilbauern und Herstellern von Windenergieanlagen.	In Reichweite der in der Lounge ausgestellten CFK-Karosserie des i3 plaudert Dinkel etwas schmunzelnd über die unterschiedlichen Tempi zwischen Automobilbauern und Herstellern von Windenergieanlagen.	8
	„Es gibt einen wesentlichen Unterschied zwischen diesen beiden Branchen", sagt sie, „während die Windenergie in Wochen und Monaten taktet, geht es im Automobilsektor im Minutentakt. Das ist ein gravierender Unterschied. So musste ich meinen Kollegen hier in Leipzig erst einmal verständlich machen, dass der Aufbau einer Windenergieanlage nicht auf die Minute bestimmt werden kann." Über die unterschiedliche Taktung hinweg freut sie sich daher um so mehr, dass der Start der Stromproduktion nun beginnt.	„Es gibt einen wesentlichen Unterschied zwischen diesen beiden Branchen“, sagt sie, „während die Windenergie in Wochen und Monaten taktet, geht es im Automobilsektor im Minutentakt. Das ist ein gravierender Unterschied. So musste ich meinen Kollegen hier in Leipzig erst einmal verständlich machen, dass der Aufbau einer Windenergieanlage nicht auf die Minute bestimmt werden kann.“ Über die unterschiedliche Taktung hinweg freut sie sich daher umso mehr, dass der Start der Stromproduktion nun losgegangen ist.	
15	Unterdessen mag auch Christian Schnibbe,	Unterdessen mag auch Christian Schnibbe,	

	Wasserkraft & Energie (7 / 2013)	Sonnenenergie (11 / 2013)	Abs
	Unternehmenssprecher der wpd, nicht verraten, welche Konditionen man mit BMW im Einzelnen vereinbart hat. „Aber ich kann bestätigen, dass es ein durchaus charmanter Gedanke ist, dass wir den Strom liefern dürfen, den BMW für den Bau von Elektroautos verwendet“.	Unternehmenssprecher der WPD, nicht verraten, welche Konditionen man mit BMW im Einzelnen vereinbart hat. „Aber ich kann bestätigen, dass es ein durchaus charmanter Gedanke ist, dass wir den Strom liefern dürfen, den BMW für den Bau von Elektroautos verwendet“.	
16	wpd hat als Deutschlands größter Planer und Betreiber von Windenergieanlagen bereits erste Erfahrungen mit einer sich selbst mit Windstrom versorgenden Industrie gesammelt. Schon im Jahr 2008 errichtete man in Belgien am europäischen Hauptsitz des Sportartikelherstellers Nike eine 1,5-MW-Anlage.	WPD hat als Deutschlands größter Planer und Betreiber von Windenergieanlagen bereits erste Erfahrungen mit einer sich selbst mit Windstrom versorgenden Industrie gesammelt. Schon im Jahr 2008 errichtete man in Belgien am europäischen Hauptsitz des Sportartikelherstellers Nike eine 1,5 Megawattanlage.	
17	In Zeiten steigender Strompreise ist sich Christian Schnibbe sicher, dass „das interessante Modell auf dem BMW-Gelände“ noch viele Nachahmer finden wird, „weil viele Konzerne einfach Stress mit ihren Energieversorgern haben und auf Alternativen zurückgreifen wollen.“ Derweil kann sich auch Hanne Dinkel „durchaus vorstellen,	In Zeiten steigender Strompreise ist sich Schnibbe sicher, dass „das interessante Modell auf dem BMW-Gelände“ noch viele Nachahmer finden wird, „weil viele Konzerne einfach Stress mit ihren Energieversorgern haben und auf Alternativen zurückgreifen wollen.“ Derweil kann sich auch Dinkel „durchaus vorstellen,	
	dass wir Nachahmer bekommen.“ Sogar im eigenen Konzern. So überlegen die chinesischen Kollegen am Standort Shengyang, es den Leipzigern gleichzutun. Ob dann wieder Anlagen vom deutschen Hersteller Nordex am Zuge sein werden, bleibt jedoch noch offen.	dass wir Nachahmer bekommen.“ Sogar im eigenen Konzern. So überlegen die chinesischen Kollegen am Standort Shengyang es den Leipzigern gleichzutun. Ob dann wieder Anlagen vom deutschen Hersteller Nordex am Zuge sein werden, bleibt jedoch noch offen.	
		Zum Autor: <i>Dierk Jensen</i> freier Journalist dierk.jensen@gmx.de	