

Photovoltaik-Preis sinkt drastisch – Druck auf Firmen

Seelow | Die Preise für schlüsselfertige Solaranlagen fallen immer schneller. Das zeigt eine Umfrage der Meine Solar GmbH unter vielen frischgebackenen Solaranlagen-Betreibern. Durch die außerplanmäßige Reduktion der Einspeisevergütung zum 1. Juli dieses Jahres könnte der Kostendruck so groß werden, dass deutsche Solarmodulhersteller überfordert würden.

3.450 Euro netto pro Kilowatt installierter Leistung kostete eine schlüsselfertige Solaranlage noch im Jahr 2009 im Durchschnitt. Das waren bereits 20 Prozent weniger als 2008. Nun ist der Preis allein im ersten Halbjahr 2010 um weitere fast 15 Prozent gefallen und liegt jetzt bei 2.950 Euro pro Kilowatt. Das ist das Zwischenergebnis der Meine-Umfrage für 2010, in die bereits über 1.250 Antworten von Solaranlagenbetreibern eingegangen sind, die ihre Anlage im ersten Halbjahr 2010 in Betrieb genommen haben.

Ein weiterer Preisverfall steht bevor: Nehme man die Vergütungshöhe als Maßstab zur Berechnung der Anlagenpreise, dürften schlüsselfertige Solaranlagen seit 1. Juli nur noch 2.570 Euro pro Kilowatt kosten, ab 1. Oktober dann 2.490 Euro/kW. Die nächste deutliche Senkung der Vergütung steht nur drei Monate später zum 1. Januar 2011 ins Haus. Der Markt erwarte Preissenkungen daher nicht nur bei Modulen, sondern auch bei Wechselrichtern und Montagegestellen, meldet Meine Solar. Es gelte jedoch als sicher, dass deutsche Solarmodulhersteller mit ihren Verkaufspreisen bei den rasanten Degressionsschritten der Einspeisevergütung nicht mithalten können. Sie könnten nun zunehmend unter den Druck günstiger chinesischer Hersteller geraten.

Würden die Solaranlagen noch in diesem Jahr auf Preise um 2.500 Euro/kW fallen, hätte sich ihr Preis in nur fünf Jahren halbiert. Es bleibt jedoch abzuwarten, ob Hersteller und Installationsfirmen die Degression der Vergütung auf diese Weise abfangen können. Anderenfalls würden Solaranlagen deutlich unattraktiver für den Investor und der gerade erst in Schwung gekommene Ausbau würde hart ausgebremst.

Ökostrom für Windräder: Rotoren rundum erneuerbar

Fast alle Windkraftanlagen von MK Windkraft und ENE beziehen jetzt Ökostrom von Naturstrom oder Lichtblick

Südwestfalen | Windkraftanlagen produzieren nicht nur Strom – wie alle elektrischen Geräte müssen sie auch Strom beziehen. Denn natürlich benötigen die Anlagensteuerung und viele andere elektrische Komponenten auch dann Strom, wenn die Anlage gerade steht und sich daher nicht selbst versorgen kann. Die bezogenen Strommengen sind freilich nicht sehr groß – trotzdem war es Matthias Kynast und Lothar Schneider schon immer wichtig, Erneuerbare Energie nicht nur zu produzieren, sondern auch so konsequent wie möglich zu nutzen. Schon 1999 wechselte daher Kynasts erstes Projekt, die Windkraft Neuenrade mit ihrer TW 600, zur Naturstrom AG, dem sowohl damals als auch heute nach einer Ökotest-Untersuchung konsequentesten Ökostrom-Anbieter. Seit kurzem sind nun fast alle Windräder auf den Bezug von Ökostrom umgestellt, der von Naturstrom oder Lichtblick bezogen wird. Eine Ausnahme bilden hier einige Anlagen, die ihren Strom in die Netze von Stadtwerken einspeisen und auch bei diesen regionalen Anbietern beziehen.

„Man mag es ja kaum glauben“, sagt Matthias Kynast, „aber der Wechsel zu Ökostrom hat nicht nur ökologische oder politische Gründe. Wir sparen damit tatsächlich Geld.“ Der Arbeitspreis pro Kilowattstunde sei bei Ökostromanbietern zwar etwas höher, dafür lägen der monatliche Grundpreis und der bei gewerblichen Anschlüssen übliche „Leistungspreis“ meist niedriger. Aufgrund des geringen Strombezuges ergibt sich hieraus ein Vorteil.

Allerdings war der Wechsel anfangs nicht leicht: Zunächst versuchten die Netzbetreiber, ihre Abnahmeverpflichtung für den produzierten Windstrom mit dem Strombezug zu verknüpfen – sie drohten also an, bei einem Stromanbieterwechsel die Einspeisung zu verweigern oder nicht mehr zu vergüten. So zog sich der Wechsel der Gesellschaften in die Länge. Inzwischen ist klar, dass derartige Finten rechtlich nicht haltbar sind.

Es sei an dieser Stelle noch einmal darauf hingewiesen, dass Anbieter wie Naturstrom oder Lichtblick trotz 100 % Erneuerbarer Energien, inzwischen vielerorts vergleichbar und teilweise sogar günstiger sind als die herkömmlichen Stromversorger!



Die TW 600 der Windkraft Neuenrade war ab 1.1.1999 bei der Naturstrom AG das erste Windrad, das Ökostrom bezog.

Energiepolitik im Wandel

Es kann keiner behaupten, es sei energiepolitisch **langweilig in Deutschland**: Die Auseinandersetzung zwischen den Vertretern der überkommenen, konventionellen Energieversorgung und den Protagonisten eines zukunftsgerichteten Wandels zur Vollversorgung aus Erneuerbaren Energien ist in vollem Gange – und sie ist vielleicht härter als je zuvor, auch wenn zum Beispiel der Kampf um die Atomenergie im Gegensatz zu den 70er- und 80er-Jahren nur noch selten auf der Straße ausgetragen wird. Während die Ökoenergien damals verlacht wurden, geht es heute ans Eingemachte, denn die **Entscheidung rückt näher**. Oder ist sie längst gefallen und wir erleben nur die Rückzugsgefechte? **2009 waren in Europa beinahe zwei Drittel der neu errichteten Kapazitäten zur Energieerzeugung Anlagen für Erneuerbare Energien!**

Durch den Regierungswechsel in NRW deuten sich endlich auch hier wieder verbesserte Rahmenbedingungen für die **Windenergie** an. Zwar hätte ein neuer Landeserlass nur empfehlenden Charakter, er ist aber auch für die Grundstimmung mitverantwortlich. Entscheidend ist natürlich die Kommunalpolitik, die letztlich bundes- und landespolitische Ziele umsetzen muss. Aber: Angesichts der Ertragskraft moderner Windkraftanlagen sind auch die hieraus resultierenden Gewerbesteuern ein Fakt, den die Kommunen nicht mehr ausblenden können.

Die **Photovoltaik** dagegen musste deutschlandweit eine deutliche Absenkung der Vergütung hinnehmen. Schlimmer als die überzogene Kürzung an sich ist aber die Art und Weise, wie diese Maßnahme zustandekam: Es ist unerträglich, dass die Politik **Hals über Kopf** solch unerwartete Veränderungen durchwinkt! Schließlich wurden im Vertrauen auf geltende Vergütungen Aufträge erteilt, Finanzierungen festgelegt sowie Personal geplant. Das EEG hat bisher gerade durch seine Planbarkeit den Boom der Erneuerbaren bewirkt. Es entsteht der fatale Eindruck, dass der Politik der rasante Zubau der Ökoenergie nicht gelegen kommt.

Die Bundesregierung will bald ein **energiepolitisches Konzept** vorlegen – wird es den Erneuerbaren Energien endlich und ausdrücklich Priorität einräumen? Die Kohle- und Atomlobby würde dies kaum kampflos hinnehmen. Womit wir wieder beim Beginn dieser Spalte wären, meint Ihr...

Matthias Kynast

Matthias Kynast

Politische Geschenke zurückfordern!

Aachen | Der Solarenergie-Förderverein (SFV) erinnert daran, dass die rot-grüne Bundesregierung seinerzeit bei den Verhandlungen zum Atomausstieg auf zentrale Forderungen der Politik verzichtet hat: Für die Zustimmung der AKW-Betreiber zur Begrenzung der Restlaufzeit wurde ein Gesetzesvorhaben abgeblasen, dass einige seit Jahrzehnten bestehende Missstände beseitigen sollte. Zunächst sollte eine komplette sicherheitstechnische Nachrüstung der alten Atommeiler auf aktuelle Standards verpflichtend werden. Denn trotz der Beteuerungen der Atomindustrie, die deutschen AKW's seien sicher, kann von einer regelmäßigen, umfassenden Nachrüstung auf neueste Standards keine Rede sein. Ein großer Teil der Atommeiler würde heutzutage keine Betriebsgenehmigung erhalten. Im Raum stand außerdem die Forderung, die Rückstellungen der Atomindustrie für die spätere Entsorgung der Kraftwerke und Brennstoffe zu besteuern. Denn die Unternehmen bilden nicht nur milliardenschwere Rückstellungen, die von der Ertragsbesteuerung ausgenommen bleiben, sondern profitie-

ren auch davon, dass die aus den Rückstellungen erzielten Zinsen nicht versteuert werden. Dieser Zustand sollte geändert werden.

Die für die Atombranche folgenschwerste Forderung war jedoch die nach einer risikogerechten Haftpflichtversicherung der Atommeiler. Bis heute sind die AKW-Betreiber praktisch nicht gegen große Unfälle versichert – ein einmaliger Zustand, der bei keiner anderen Risikotechnik geduldet würde. Im Fall einer Katastrophe gäbe es praktisch keine Kompensation für die Opfer und Geschädigten, deren Zahl in die Millionen gehen würde. Ob die Folgen eines Super-GAU's überhaupt versicherbar wären, ist unklar; in jedem Fall jedoch wäre dies so teuer, dass Atomstrom sofort unwirtschaftlich würde.

Stattdessen strebt die aktuelle Bundesregierung nun eine Laufzeitverlängerung an, die nach Berechnungen des ZDF-Magazins *Frontal 21* bis zu 250 Milliarden Euro zusätzliche Gewinne in die Kassen der Atomkonzerne bringen könnte, ohne dass die für den Atomkompromiss fallen gelassenen Forderungen erneut auf der Tagesordnung erschienen wären.

Wieviel CO₂ vermeiden Erneuerbare?

„Wieviel Kohlendioxid spare ich durch meine Windkraft-Beteiligung ein?“ Diese Frage stellen sich viele Anleger – und auch wir als Betreiber möchten natürlich möglichst genau wissen, wieviel klimaschädliche Gase und sonstige Umweltbelastungen unsere Anlagen vermeiden. Die Antwort ist jedoch weit komplizierter, als es auf den ersten Blick scheint...

Pro Kilowattstunde Strom werden in Deutschland rund 600 Gramm CO₂ in die Atmosphäre entlassen. Dieser Wert stellt den Durchschnitt aller Erzeugungsarten dar, von der extrem CO₂-reichen Braunkohle bis zur Windkraft. Nicht selten werden daher diese rund 600 g/kWh als Wert für die CO₂-Vermeidung Erneuerbarer Energien angegeben. Allerdings ersetzen sich Wind- und Solarstrom im Stromnetz nicht selbst, da der Netzbetreiber zur Abnahme verpflichtet ist und daher andere Produktionskapazitäten heruntergefahren werden. Es ist also offensichtlich nicht korrekt, den Durchschnitts-Kohlendioxidwert anzusetzen, der ja gerade durch den Windstrom inzwischen merklich gesenkt wurde.

WINDSTROM SENKT CO₂
1 kWh Strom = - 856 g CO₂

Doch welche Zahl trifft dann zu? De facto kursieren eine Reihe von Angaben, die jede für sich durchaus sinnvoll sind. Unterschiede in der CO₂-Reduktion ergeben sich dabei aus der Bewertung, welche Kraftwerke durch die Erneuerbare Energien ersetzt werden. Denn während Braunkohle-Kraftwerke bis zu 1.150 g CO₂ pro kWh Strom verursachen, liegt Strom aus Steinkohle-Kraftwerken dagegen bei „nur“ 950 g/kWh und aus Gaskraftwerke bei 428 g/kWh. Ein Teil der Kraftwerke wird in Kraft-Wärme-Kopplung betrieben – hier verringert sich der CO₂-Ausstoß pro kWh durch den Doppelnutzen deutlich.

Die Frage lautet also: welche Kraftwerke werden für Ökostrom gedrosselt? Windstrom, ergab eine Studie des Fraunhofer-Institutes für Innovations- und Systemforschung, verdrängt hauptsächlich Mittellaststrom aus Steinkohlekraftwerken und spart damit rund 850 g CO₂ pro kWh ein. Wasserkraft und Geothermie als sehr regelmäßig verfügbare Energien verdrängen hingegen auch Braunkohle-Grundlast und vermeiden so rund 1.030 g/kWh. Photovoltaik ersetzt – da sie ausschließlich tagsüber anfällt – Steinkohle- und auch Spitzenlast-Gaskraftwerke. Hierdurch fällt ihre CO₂-Einsparung mit rund 480 bis 700 g zwar geringer

aus, zugleich verringert Solarstrom Energieengpässe in den Lastspitzen und senkt so den Preis an der Strombörse, wo kurzfristig benötigter Strom zeitweise mit bis zu 1 Euro (!) pro kWh bezahlt wird.

Auch der Bundesverband Windenergie verwendet in seinem Schadstoffrechner die Zahlen der Fraunhofer-Studie. **Wir werden die CO₂-Reduktion in Zukunft also mit 856 g/kWh berechnen.** Diese Basis sieht allerdings keine Vermeidung von Atom Müll, wie wir dies aufgrund früherer Zahlen angegeben hatten – denn laut Fraunhofer-Studie verdrängt der Windstrom im Netz (bisher) hauptsächlich Kohlestrom und nicht die Grundlastkomponente Atomkraft.

Systemdienstleistungsbonus und Netzmanagement

Neue technische Anforderungen und zum Teil erhebliche Kosten für die Windkraft-Betreiberesellschaften bringt die Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) von 2009 mit sich. Während die Mehrkosten einer besseren **Netzintegration** der Windräder vom neuen „Systemdienstleistungsbonus“ abgepuffert werden, schlägt das ab Ende 2010 geforderte **Netzmanagement** gerade bei kleineren Altanlagen kräftig zu Buche.

Das EEG fordert seit 2009 eine verbesserte Integration der Windkraftanlagen (WKA) in das Stromnetz, die sogenannte SDL-Technik. Denn mit zunehmender installierter Leistung wächst auch der Einfluss der Windräder auf die Stabilität des Netzes. Bisher wurden WKA bei Netzstörungen einfach abgetrennt und gestoppt. Fiel beispielsweise bei einem Sturm ein Baum in eine Mittelspannungsleitung, so führte dies zwar in erster Linie zu einer Abschaltung der betroffenen Netztrasse im zugehörigen Umspannwerk – der kurze Spannungseinbruch in einem solchen Fall ist aber auch weit entfernt im Netz zu spüren und führt nach alter Regelung zum Sofortstopp zahlreicher WKA.

Inzwischen ist die Windkraftleistung so stark gewachsen, dass dies den schlagartigen Wegfall vieler hundert oder gar tausend Megawatt Einspeiseleistung bedeuten kann. Kann dies nicht in kürzester Zeit kompensiert werden, ist die Folge im ungünstigen Fall eine Kettenreaktion, die zum Total-Netzausfall ganzer Regionen führen kann. Mit der SDL-Technik erhalten die Anlagen jetzt eine moderne, netzstützende Funktion – sie sind damit mit herkömmlichen Kraftwerken vergleichbar. Außerdem wird die sogenannte „Blindstrom-Einspeisung“ regelbar, die ebenfalls einen wichtigen Faktor für die Netzintegration bildet.

Seit 2009 müssen alle neuen Windkraftanlagen mit der SDL-Technik ausgestattet sein. Als Ausgleich für die nicht unerheblichen Mehrkosten wird hierfür die EEG-Vergütung um 0,5 Ct pro Kilowattstunde angehoben. Die drei jüngsten Enercon E-82 im Windpark Kirchlinde waren also von Beginn für die Ausrüstung mit SDL-Technik vorgesehen.

Eine Nachrüstung ist auch bei Altanlagen ab dem Baujahr 2003 gewünscht, erfolgt aber auf freiwilliger Basis. Wer seine Altanlage nachrüsten lässt, erhält für fünf Jahre eine um 0,7 Ct pro kWh erhöhte EEG-Vergütung, um die hohen Nachrüstkosten zu kompensieren. Lohnend ist die Nachrüstung für Anlagen mit einem Jahresertrag von rund zwei Millionen kWh und darüber – im Bestand von MK Windkraft und ENE sind dies ausschließlich die Anlagen der Zwei-Megawatt-Klasse.

Konkret beauftragt wurde die Nachrüstung für die Anlagen des Windparks Radlinghausen, die vier E-71 des Windparks Beleckke und für die V80 der BürgerWIND ProKlima.

Das Netzmanagement ist die zweite Neuerung, die 2009 beschlossen wurde. Sie betrifft alle Windkraftanlagen, die nach EEG vergütet werden, sofern sie mehr als 0,1 Megawatt Leistung besitzen. Sie müssen noch innerhalb des Jahres 2010 nachgerüstet werden, so dass der

Stromnetzbetreiber jederzeit die genaue Leistung der Anlagen einsehen und sie bei Netzüberlastungen (zu hohes Stromangebot) auch drosseln oder abschalten kann.

In der Regel spezifiziert der Netzbetreiber hierfür einen sogenannten „Rundsteuerempfänger“, über den die zentralen Signale zur Anlage geleitet werden. Der Anlagenbetreiber muss einen geeigneten Empfänger sowie eine Technik anschaffen, die die Rundsteuersignale in die jeweilige Anlagensteuerung überträgt. Diese Nachrüstung kann mehrere Tausend Euro je Anlage kosten. Einen finanziellen Ausgleich für die Investitionskosten gibt es in diesem Fall nicht. Ertragsausfall, der aufgrund einer Leistungsreduzierung oder Abschaltung durch den Netzbetreiber entsteht, wird dem WKA-Betreiber dagegen ersetzt.

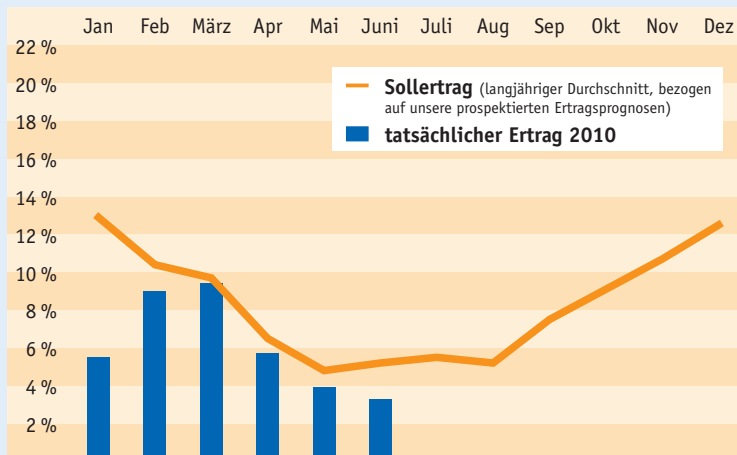
Ziel dieser Regelung war hauptsächlich die Entzerrung der zeitweise überlasteten Netze in den nördlichen Bundesländern. Allerdings hat man mit der jetzt getroffenen Regelung wohl über das Ziel hinausgeschossen. Schon in unseren Breiten dürften Netzüberlastungen zumindest bisher kaum vorkommen. In jedem Fall hätte es aber ausgereicht, die Regelbarkeit nur für Anlagen ab beispielsweise 1 MW Leistung einzufordern. Für Anlagen von 0,5 oder gar nur 0,1 MW Leistung stellen die Investitionen eine sehr große Belastung dar. Zugleich tragen sie nur minimal bis wenig zum Windstromaufkommen bei – die Investition ist also weitgehend nutzlos. Hinzu kommt das Problem, dass ältere WKA ohne drehzahlvariablen Betrieb gar nicht gedrosselt, sondern nur ganz abgeschaltet werden können. Trotzdem gibt es für diese Anlagen keine Sonderregelung.

Ob und wie oft Netzbetreiber in unserer Region die neue Steuerungsmöglichkeit nutzen werden, ist unklar; gerade in Industrieregionen ist eher selten mit Eingriffen zu rechnen.

UNSERE PROJEKTE | APRIL – JUNI 2010

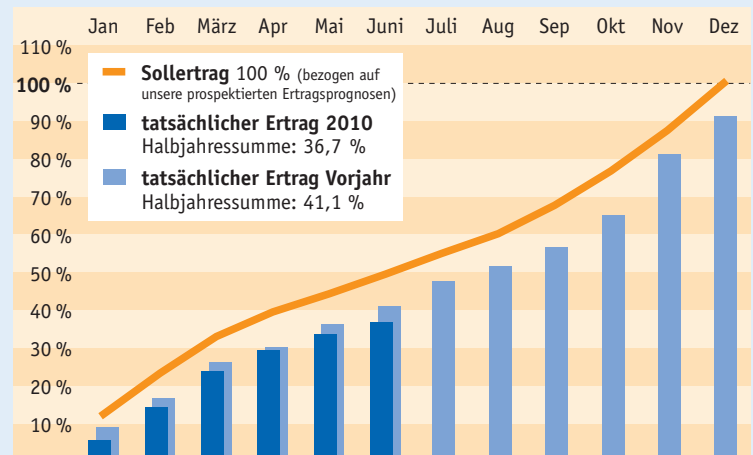
STROMERTRAG PRO MONAT

Vergleich des monatlichen Soll- und Ist-Ertrages unserer Anlagen. Die Sollkurve zeigt, welcher Anteil des Jahresertrages prozentual in den einzelnen Monaten im Schnitt zu erwarten ist. Die blauen Balken zeigen im Vergleich den tatsächlichen Ertrag.



STROMERTRAG KUMULIERT

Vergleich des kumulierten Soll- und Ist-Ertrages. Die Sollkurve zeigt die prozentualen Monaterträge kumuliert (12 Monate = 100% – Grundlage sind Ertragsprognosen unserer Anlagen aus den Prospekten). Die blauen Balken zeigen den tatsächlichen Ertrag.



WINDBERICHT 2. QUARTAL

April

Unterdurchschnittlich, aber noch der beste Monat des Quartals

Der April zeigte sich vor allem in der zweiten Monatshälfte sehr typisch: das Wetter schwankte binnen weniger Tage zwischen fröhlichem warm und winterlich kalt mit Schneeschauern im Rothaargebirge. Außergewöhnlich war der Monat allerdings in Sachen Niederschlag und Sonne. So dürfte er als einer der trockensten in die Geschichte eingehen, gleichzeitig freuten sich alle Solaranlagenbetreiber über sehr gute Erträge. In Sachen Wind verlief vor allem die zweite Monatshälfte sehr ruhig. Eine Nordströmung verteilte zwar flugverkehrsberuhigende Vulkanasche über Mitteleuropa, war aber zu schwach für nennenswerten Energieertrag unserer Anlagen. Insgesamt konnte der Monat die Ertragswartungen nicht ganz erfüllen.

Mai

Merklich unter dem Durchschnitt

Die ersten zwei Dekaden im Mai zeigten außergewöhnlich kühles und regnerisches Wetter, leider auch ohne nennenswerten Wind. Über Pfingsten wurde es deutlich wärmer und richtig sonnig, bevor die Temperaturen in der letzten Woche erneut in den Keller gingen. Insgesamt wehte der Wind unterdurchschnittlich, auffallend schlecht allerdings war der Solarertrag. Die Sonne brachte es vielerorts nur auf 70 - 80 % des Normalwertes.

Juni

Sehr schwacher Ertrag im Vergleich mit dem Durchschnitt

Der Juni startete mit traumhaftem Frühsommerwetter, das aber in der zweiten Woche von einer eher wechselhaften Lage mit Schauern und Gewittern abgelöst wurde. Nennenswerter Wind kam dabei allerdings nicht auf. Zur Monatsmitte gab es einige schöne, aber relativ kühle Tage, endlich auch verbunden mit einem strammen Nordostwind besonders in der Südhälfte Deutschlands. Zum Monatsende baute sich dann während der Fußball-WM Hochdruckwetter mit viel Sonne auf, bei Temperaturen bis 30° und darüber fehlte leider aber nicht nur den Windkraftbetreibern ein kühlender Wind.

Quartalertrag

Insgesamt schwach und deutlich unter den Mittelwerten

Auch das zweite Quartal blieb damit deutlich hinter den Erwartungen für ein normales Windjahr zurück. Insgesamt ist damit das gesamte erste Halbjahr erneut äußerst windschwach verlaufen. Mit Ausnahme unserer Standorte in Rheinland-Pfalz lag der Ertrag sogar noch unter dem ebenfalls schon schwachen Vorjahr.

BürgerWIND Bördeblick

GE Wind Energy 1.5s · 1,5 MW · Bj: 2000

>> Planmäßige Wartungsarbeiten (18h), eine Hauptschalterauslösung (10h) und Probleme mit dem Umrichter (19h) führten im Mai zu einer reduzierten Verfügbarkeit. Im Juni gab es wiederum Probleme mit dem Umrichter (10h) und dem Hauptschalter (13h).

BürgerWIND Haarhöfe

GE Wind Energy 1.5s · 1,5 MW · Bj: 2000

>> Für Arbeiten am Umspannwerk musste das parkinterne Netz im April mehrfach abgeschaltet werden (22h).

Im Juni wurden die defekten Generatorlager ausgetauscht (123h), zudem fiel die Maschine wegen Problemen mit der Batterieladespannung für die Notversorgung der Blattverstellung für 23 Stunden aus. Durch mangelhafte Funktion eines Sensors im Generator-Umrichter-Bereich kam es zu weiteren 137h Ausfallzeit. Grund für den langen Ausfall: Nach der Reparatur war zunächst ein Funktionstest erforderlich, dieser konnte aber wegen längerer Windflaute zunächst nicht durchgeführt werden. Umgekehrt hielt sich folglich auch der Ertragsausfall in Grenzen.

BürgerWIND Proklima

1 x Vestas V80 · 2,0 MW · Bj: 2002

>> Im April stand die Maschine 13 Stunden wegen Wartungsarbeiten. Außerdem schalteten die Stadtwerke in mehreren Nächten das Netz zeitweise für Wartungsarbeiten ab (10h). Der Schutzschalter der Netzstation löste einmal aus (5h).

Im Juni kam es viermal zu Auslösungen des Netzschutzschalters, so auch während eines schweren Unwetters am 9. Juni (insgesamt 21h).



Windkraft Oesbern: Eine undichte „Fludex“-Kupplung wurde im Rahmen der Garantie gegen ein neues Teil getauscht.

Windfeld Belecke

Pool Belecke, Windkraft Belecke

Pool Belecke

4 x Enercon E-71 · je 2,3 MW · Bj: 2007

>> **BürgerWIND Uelder Haar:** Im Juni wurden Wartungsarbeiten durchgeführt, außerdem erfolgten Nachrüstungsmaßnahmen im Zuge der Umrüstung der Anlage auf SDL-Fähigkeit (23h).

>> **BürgerWIND Belecke:** Auch bei dieser Anlage wurden im Juni Wartungsarbeiten und Nachrüstungsmaßnahmen im Zuge der Umrüstung auf SDL-Fähigkeit ausgeführt (36h).

>> **BürgerWIND Warstein:** Auch bei dieser Anlage wurden im Juni Wartungsarbeiten und Nachrüstungsmaßnahmen im Zuge der Umrüstung auf SDL-Fähigkeit ausgeführt (26h).

>> **BürgerWIND Wehlhügel:** Auch bei dieser Anlage wurden im Juni Wartungsarbeiten und Nachrüstungsmaßnahmen im Zuge der Umrüstung auf SDL-Fähigkeit ausgeführt (28h).

Windfeld Echtrup

BW Echtrup, BW Wulfshof, MK Windkraft, WP Wulfshof

>> Wegen Arbeiten am Umspannwerk musste dieses im April insgesamt 22 Stunden abgeschaltet werden.

Windpark Wulfshof (& WS Echtrup)

3 x Enercon E-58 · 3,0 MW · Bj: 2002

>> An der Anlage E1 ließ Enercon im Mai (73h) und im Juni (123h) Service- und Reparaturarbeiten an den Rotorblättern durchführen.

Windkraft Oesbern

Tacke TW600e · 0,6 MW · Bj: 2000

>> Vor einem Jahr ist der gesamte Triebstrang der Tacke TW 600e getauscht worden. Kürzlich zeigte eine Maschinenzustandsdiagnose, dass die hierbei eingesetzte Fludex-Kupplung (Bild links) undicht geworden war. Anfang April hat der Kupplungshersteller Eickhoff zusammen mit GE Wind das defekte Teil getauscht (Ausfall: 52h).

Windpark Kirchlinde

3 x Enercon E-82 · 6,0 MW · Bj: 2009

>> **K2:** Im Juni wurden Wartungsarbeiten durchgeführt, zusätzlich erfolgten Nachrüstungsmaßnahmen im Zuge der Umrüstung auf SDL-Fähigkeit (34h). Außerdem stoppte der Vibrationssensor die Anlage (10h).

>> **K3:** Im Juni wurden Wartungsarbeiten durchgeführt, zusätzlich erfolgten Nachrüstungsmaßnahmen im Zuge der Umrüstung auf SDL-Fähigkeit (35h).

ERTRAGS-STATISTIK

PHOTOVOLTAIK

Gesellschaft	Windkraft Benkamp I		Windkraft Benkamp II		AG SolarKirchenDach		SI Solarstrom		Sonnenkraft Neuener. I		Sonnenkraft Neuener. II		MK Windkraft I		MK Windkraft II	
	2010	Vorjahr	2010	Vorjahr	2010	Vorjahr	2010	Vorjahr	2010	Vorjahr	2010	Vorjahr	2010	Vorjahr	2010	Vorjahr
Ertrag																
Januar	335	965	552	1.457	65	237	29	221	125	472	107	346	10	21	162	266
Februar	1.016	1.035	1.230	939	126	129	87	221	256	301	140	232	22	14	384	307
März	2.808	2.954	2.502	2.268	442	386	590	560	914	851	860	886	92	41	915	827
April	5.084	4.950	3.715	3.758	712	750	1.134	949	1.572	1.645	1.685	1.748	170	0	1.472	1.418
Mai	4.131	5.604	2.828	4.113	523	709	718	1.237	1.273	1.652	1.338	1.713	136	138	1.136	1.553
Juni	6.185	5.098	4.428	3.652	783	618	1.228	945	1.900	1.530	1.896	1.606	206	81	1.791	1.308
Juli	5.906	5.329	4.379	3.994	778	683	-	1.087	1.863	1.634	1.762	1.728	176	89	1.701	1.438
August	-	5.236	-	4.084	-	748	-	1.207	-	1.697	-	1.759	-	119	-	1.498
Sept.	-	3.426	-	2.718	-	500	-	768	-	1.092	-	1.132	-	116	-	1.008
Oktober	-	2.089	-	1.723	-	289	-	415	-	662	-	641	-	42	-	594
Nov.	-	877	-	821	-	107	-	134	-	273	-	252	-	27	-	274
Dez.	-	543	-	647	-	75	-	85	-	184	-	132	-	17	-	244
Summe	25.465	38.106	19.634	30.174	3.429	5.231	3.786	7.829	7.903	11.993	7.788	12.175	812	705	7.561	10.735

ERTRAGS-STATISTIK

GESAMTERTRAG

Gesellschaft		
alle MK/ENE-Anlagen		
derzeit: 41 Anlagen 37 Projekte		
Gesamtleist.: 52,1 MW ☉-Leistung: 1,2 MW		
Ertrag	Stromertrag in Kilowattstunden	
	2010	Vorjahr
Januar	4.568.771	6.755.496
Februar	7.504.676	5.853.871
März	7.879.539	7.174.637
April	4.775.173	3.117.392
Mai	3.300.112	4.615.916
Juni	2.760.877	3.633.894
Juli	2.712.877	4.983.004
August	-	2.875.577
Sept.	-	4.011.309
Oktober	-	6.768.786
Nov.	-	13.367.617
Dez.	-	8.249.324
Summe	33.502.025	71.420.756

BürgerWIND Balve			
Enercon E-30 · 0,2 MW · Baujahr 12/1997			
Nabenhöhe: 50,0 m · Rotor: Ø 30,0 m			
Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar
	2010	Vorjahr	in %
Januar	15.924	48.401	74,7
Februar	37.217	39.857	79,8
März	44.582	49.727	96,7
April	29.883	20.895	99,8
Mai	22.306	31.692	98,9
Juni	18.803	25.225	99,7
Juli	19.759	35.243	99,8
August	-	21.896	-
Sept.	-	27.602	-
Oktober	-	46.748	-
Nov.	-	72.056	-
Dez.	-	53.981	-
Summe	188.474	473.323	92,9

HeVoRa I (Arnsberg-Müschede)			
Enercon E-40 · 0,5 MW · Baujahr 10/1996			
Nabenhöhe: 65,0 m · Rotor: Ø 40,3 m			
Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar
	2010	Vorjahr	in %
Januar	30.992	63.246	76,7
Februar	64.573	46.799	99,3
März	59.163	63.715	99,9
April	35.876	22.376	98,9
Mai	23.114	40.413	98,9
Juni	11.032	32.292	99,6
Juli	20.365	49.670	99,7
August	-	23.267	-
Sept.	-	26.644	-
Oktober	-	52.323	-
Nov.	-	125.668	-
Dez.	-	76.463	-
Summe	256.945	622.878	96,1

HeVoRa II (Welver-Flerke)			
Enercon E-40 · 0,5 MW · Baujahr 10/1998			
Nabenhöhe: 65,0 m · Rotor: Ø 40,3 m			
Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar
	2010	Vorjahr	in %
Januar	44.894	65.231	99,8
Februar	63.736	60.812	99,6
März	65.274	69.097	98,8
April	41.653	29.863	99,6
Mai	28.336	51.904	98,8
Juni	21.204	36.200	97,4
Juli	23.813	50.553	99,5
August	-	27.648	-
Sept.	-	39.920	-
Oktober	-	55.691	-
Nov.	-	116.788	-
Dez.	-	66.023	-
Summe	288.910	669.730	99,1

>> BIS 0,6 MW

Gesellschaft			
BürgerWIND Osterholz			
Enercon E-44 · 0,6 MW · Baujahr 12/2003			
Nabenhöhe: 78,0 m · Rotor: Ø 44,0 m			
Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar
	2010	Vorjahr	in %
Januar	48.073	86.323	77,0
Februar	83.509	91.094	94,1
März	109.290	103.260	99,8
April	53.909	42.813	99,8
Mai	41.910	71.503	99,4
Juni	32.510	56.042	99,7
Juli	27.528	78.820	88,8
August	-	36.749	-
Sept.	-	53.277	-
Oktober	-	85.506	-
Nov.	-	153.188	-
Dez.	-	93.883	-
Summe	396.730	952.457	94,0

Windkraft Neuenrade			
Tacke TW 600 · 0,6 MW · Baujahr 9/1994			
Nabenhöhe: 50,0 m · Rotor: Ø 43,0 m			
Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar
	2010	Vorjahr	in %
Januar	37.440	82.115	97,1
Februar	61.210	52.021	97,4
März	60.585	63.673	100,0
April	41.136	27.647	99,6
Mai	23.321	43.054	99,3
Juni	23.573	31.661	99,9
Juli	26.412	46.522	99,6
August	-	29.272	-
Sept.	-	33.422	-
Oktober	-	73.455	-
Nov.	-	128.042	-
Dez.	-	74.053	-
Summe	273.677	684.937	99,0

Windkraft Oesbern			
Tacke TW 600e · 0,6 MW · Baujahr 1/2000			
Nabenhöhe: 70,0 m · Rotor: Ø 46,0 m			
Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar
	2010	Vorjahr	in %
Januar	38.170	76.580	99,9
Februar	66.370	51.870	98,7
März	61.430	61.850	98,8
April	41.070	34.100	92,7
Mai	42.020	29.700	100,0
Juni	26.260	36.220	99,9
Juli	28.500	47.860	99,9
August	-	30.290	-
Sept.	-	41.240	-
Oktober	-	62.580	-
Nov.	-	123.960	-
Dez.	-	76.740	-
Summe	303.820	672.990	99,6

Windkraft Leisberg			
Micon M1800 · 0,6 MW · Baujahr 6/1997			
Nabenhöhe: 60,0 m · Rotor: Ø 48,0 m			
Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar
	2010	Vorjahr	in %
Januar	41.280	86.180	96,7
Februar	79.660	64.640	86,3
März	90.400	90.740	98,8
April	56.520	40.240	99,9
Mai	39.720	63.420	98,9
Juni	34.420	50.560	97,5
Juli	22.000	68.400	78,3
August	-	21.660	-
Sept.	-	50.320	-
Oktober	-	76.100	-
Nov.	-	126.900	-
Dez.	-	97.780	-
Summe	364.000	836.940	78,3

> 0,6 BIS 1,0 MW

Gesellschaft			
BürgerWIND Hochebene			
Enercon E-48 · 0,8 MW · Bauj.: 12/2004			
Nabenhöhe: 75,6 m · Rotor: Ø 48,0 m			
Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar
	2010	Vorjahr	in %
Januar	57.270	103.903	82,2
Februar	93.101	111.246	94,7
März	134.033	124.128	99,5
April	68.841	54.400	99,9
Mai	62.141	87.277	99,7
Juni	46.740	74.727	99,7
Juli	37.261	87.929	99,7
August	-	45.086	-
Sept.	-	65.001	-
Oktober	-	108.164	-
Nov.	-	165.130	-
Dez.	-	108.710	-
Summe	499.387	1.135.701	96,5

BürgerWIND Hewingsen			
Enercon E-48 · 0,8 MW · Bauj.: 04/2006			
Nabenhöhe: 75,6 m · Rotor: Ø 48,0 m			
Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar
	2010	Vorjahr	in %
Januar	56.542	124.396	74,3
Februar	98.383	94.034	97,5
März	103.580	109.689	99,1
April	61.002	46.347	99,4
Mai	43.595	73.255	98,6
Juni	39.002	56.792	99,7
Juli	41.311	82.495	99,4
August	-	48.311	-
Sept.	-	61.067	-
Oktober	-	87.419	-
Nov.	-	181.457	-
Dez.	-	121.041	-
Summe	443.415	1.086.303	95,3

Windkraft Hewingsen			
Enercon E-48 · 0,8 MW · Bauj.: 04/2006			
Nabenhöhe: 75,6 m · Rotor: Ø 48,0 m			
Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar
	2010	Vorjahr	in %
Januar	54.574	126.481	74,4
Februar	100.695	88.528	98,7
März	99.561	105.082	96,8
April	63.305	40.849	99,5
Mai	41.056	69.245	98,6
Juni	37.901	54.612	99,2
Juli	44.639	76.005	98,9
August	-	49.753	-
Sept.	-	58.305	-
Oktober	-	88.063	-
Nov.	-	190.663	-
Dez.	-	128.568	-
Summe	441.731	1.076.154	95,1

BürgerWIND Benkamp			
Vestas V-52 · 0,85 MW · Baujahr: 12/2001			
Nabenhöhe: 74,0 m · Rotor: Ø 52,0 m			
Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar
	2010	Vorjahr	in %
Januar	58.709	111.871	98,0
Februar	111.942	81.494	90,3
März	112.748	121.356	100,0
April	73.531	43.165	100,0
Mai	48.995	71.668	100,0
Juni	41.220	57.482	100,0
Juli	36.926	73.465	99,5
August	-	36.587	-
Sept.	-	61.029	-
Oktober	-	95.500	-
Nov.	-	231.971	-
Dez.	-	120.607	-
Summe	484.071	1.106.195	98,4

Gesellschaft			
Windkraft Belecke B			
2 x Enercon E-48 · Gesamtleist.: 1,6 MW			
unten: Gesamtertrag rechts: Einzelanlagen			
Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar
	2010	Vorjahr	in %
Januar	173.691	292.990	87,1
Februar	280.006	276.950	98,6
März	299.202	300.294	98,8
April	179.615	119.832	98,8
Mai	111.878	189.807	98,4
Juni	99.217	149.189	99,3
Juli	101.517	194.508	99,8
August	-	118.476	-
Sept.	-	160.954	-
Oktober	-	270.991	-
Nov.	-	527.369	-
Dez.	-	298.591	-
Summe	1.245.126	2.899.951	97,2

Anlage 1 B1			
Enercon E-48 · 0,8 MW · Bauj.: 7/2007			
Nabenhöhe: 75,6 m · Rotor: Ø 48,0 m			
Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar
	2010	Vorjahr	in %
Januar	94.706	153.505	87,1
Februar	139.669	143.648	97,6
März	151.887	155.856	98,8
April	92.474	64.110	98,7
Mai	57.971	100.235	98,4
Juni	51.778	77.279	98,9
Juli	52.531	103.592	99,8
August	-	64.298	-
Sept.	-	84.262	-
Oktober	-	144.599	-
Nov.	-	265.396	-
Dez.	-	152.263	-
Summe	641.016	1.509.043	97,1

Anlage 2 B2			
Enercon E-48 · 0,8 MW · Bauj.: 7/2007			
Nabenhöhe: 75,6 m · Rotor: Ø 48,0 m			
Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar
	2010	Vorjahr	in %
Januar	78.985	139.485	87,1
Februar	140.337	133.302	99,6
März	147.315	144.438	98,5
April	87.141	55.722	98,9
Mai	53.907	89.572	98,3
Juni	47.439	71.910	99,7
Juli	48.986		

ERTRAGS-STATISTIK

>> ÜBER 0,6 BIS 1,0 MW

Gesellschaft

BürgerWIND Effeln

Nordex N54 · 1,0 MW · Baujahr: 12/1997
Nabenhöhe: 70,0 m · Rotor: ∅ 54,0 m

Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar in %
	2010	Vorjahr	
Januar	74.598	128.135	99,4
Februar	97.646	105.880	98,8
März	99.837	107.448	97,4
April	59.916	44.045	99,9
Mai	38.097	67.280	99,3
Juni	35.492	58.683	98,0
Juli	27.119	60.351	82,6
August	-	33.837	-
Sept.	-	60.801	-
Oktober	-	97.151	-
Nov.	-	176.894	-
Dez.	-	112.511	-
Summe	432.705	1.053.016	96,4

BürgerWIND Ginnicker Heide

Enercon E-58 · 1,0 MW · Baujahr: 9/2001
Nabenhöhe: 70,5 m · Rotor: ∅ 58,6 m

Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar in %
	2010	Vorjahr	
Januar	97.710	169.145	98,9
Februar	153.746	136.805	100,0
März	183.030	190.404	98,7
April	110.915	66.855	99,3
Mai	83.001	101.690	99,9
Juni	53.908	73.957	96,7
Juli	86.766	138.178	97,1
August	-	66.371	-
Sept.	-	95.204	-
Oktober	-	133.477	-
Nov.	-	317.180	-
Dez.	-	196.717	-
Summe	769.075	1.685.983	98,6

BürgerWIND Schwefe

Enercon E-58 · 1,0 MW · Baujahr: 12/2002
Nabenhöhe: 70,5 m · Rotor: ∅ 58,6 m

Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar in %
	2010	Vorjahr	
Januar	71.807	152.471	79,3
Februar	131.644	116.068	95,3
März	142.304	137.895	98,7
April	86.642	57.197	99,5
Mai	51.788	95.465	99,1
Juni	40.828	66.629	99,6
Juli	51.000	100.046	99,7
August	-	57.288	-
Sept.	-	78.826	-
Oktober	-	107.976	-
Nov.	-	259.688	-
Dez.	-	154.000	-
Summe	576.013	1.383.549	95,9

MK Windkraft

Enercon E-58 · 1,0 MW · Bauj.: 10/2004
Nabenhöhe: 70,5 m · Rotor: ∅ 58,0 m

Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar in %
	2010	Vorjahr	
Januar	68.482	201.860	56,8
Februar	173.948	142.176	98,4
März	162.847	172.761	95,6
April	100.746	68.481	96,4
Mai	62.496	110.155	99,3
Juni	55.869	82.325	98,3
Juli	64.544	114.693	98,8
August	-	76.090	-
Sept.	-	99.978	-
Oktober	-	148.000	-
Nov.	-	305.293	-
Dez.	-	204.597	-
Summe	688.932	1.726.002	91,8

Gesellschaft

Windpark Wulfshof

2 Enercon E-58 · Gesamtleistung: 2,0 MW
Poolprojekt · unten: Poolert., r.: Einzelanl.

Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar in %
	2010	Vorjahr	
Januar	156.165	393.349	67,4
Februar	339.655	296.827	98,9
März	332.256	345.865	97,9
April	205.837	154.822	99,0
Mai	126.009	231.737	96,2
Juni	112.951	173.390	93,5
Juli	128.009	249.537	98,5
August	-	152.355	-
Sept.	-	193.896	-
Oktober	-	302.667	-
Nov.	-	637.056	-
Dez.	-	391.433	-
Summe	1.401.183	3.521.300	92,9

Anlage 1

Enercon E-58 · 1,0 MW · Baujahr: 12/2002
Nabenhöhe: 60,0 m · Rotor: ∅ 58,6 m

Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar in %
	2010	Vorjahr	
Januar	97.068	182.247	94,4
Februar	161.053	144.567	98,2
März	166.650	170.907	99,0
April	102.867	76.457	96,6
Mai	63.487	107.670	90,1
Juni	53.698	88.294	82,6
Juli	61.041	122.606	99,6
August	-	68.629	-
Sept.	-	93.567	-
Oktober	-	142.000	-
Nov.	-	317.313	-
Dez.	-	178.808	-
Summe	705.864	1.692.057	94,3

Anlage 2

Enercon E-58 · 1,0 MW · Baujahr: 6/2002
Nabenhöhe: 70,5 m · Rotor: ∅ 58,6 m

Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar in %
	2010	Vorjahr	
Januar	69.775	204.189	53,9
Februar	174.204	147.864	98,5
März	168.668	178.026	98,4
April	100.568	74.128	95,6
Mai	62.185	116.050	98,7
Juni	57.396	83.786	98,6
Juli	64.201	127.855	96,2
August	-	80.341	-
Sept.	-	93.358	-
Oktober	-	157.000	-
Nov.	-	327.244	-
Dez.	-	207.135	-
Summe	696.997	1.796.527	91,3

Windstrom Echtrop

Enercon E-58 · 1,0 MW · Baujahr: 3/2002
Nabenhöhe: 70,5 m · Rotor: ∅ 58,6 m

Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar in %
	2010	Vorjahr	
Januar	67.405	203.588	53,8
Februar	174.676	152.808	100,0
März	163.066	169.865	96,3
April	105.321	81.648	96,5
Mai	63.341	123.885	99,8
Juni	58.332	88.005	99,4
Juli	66.772	123.846	99,6
August	-	79.562	-
Sept.	-	103.919	-
Oktober	-	155.000	-
Nov.	-	311.027	-
Dez.	-	201.206	-
Summe	698.913	1.793.366	92,0

Gesellschaft

Windpark Dautenheim

3 x Fuhrländer FL 1000 · Gesamtleist. 3,0 MW
unten: Gesamtertrag rechts: Einzelanlagen

Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar in %
	2010	Vorjahr	
Januar	313.020	286.680	100,0
Februar	433.980	344.340	89,7
März	624.600	576.960	99,1
April	307.080	255.060	98,3
Mai	254.762	293.040	99,8
Juni	215.700	267.900	99,9
Juli	139.680	361.800	97,2
August	-	165.840	-
Sept.	-	225.840	-
Oktober	-	383.640	-
Nov.	-	589.620	-
Dez.	-	472.920	-
Summe	2.288.822	4.223.640	97,8

Anlage 1

Fuhrländer FL 1000 · 1,0 MW · Bauj.: 10/2000
Nabenhöhe: 70,0 m · Rotor: ∅ 54,0 m

Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar in %
	2010	Vorjahr	
Januar	103.734	91.816	100,0
Februar	153.731	116.750	96,7
März	204.060	193.762	97,5
April	101.587	81.842	100,0
Mai	85.236	96.588	99,8
Juni	69.710	90.410	99,8
Juli	41.734	124.620	92,5
August	-	55.365	-
Sept.	-	70.935	-
Oktober	-	128.515	-
Nov.	-	196.164	-
Dez.	-	158.240	-
Summe	759.792	1.405.007	98,0

Anlage 2

Fuhrländer FL 1000 · 1,0 MW · Bauj.: 10/2000
Nabenhöhe: 70,0 m · Rotor: ∅ 54,0 m

Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar in %
	2010	Vorjahr	
Januar	103.209	96.220	100,0
Februar	131.744	114.022	76,9
März	209.021	192.013	99,7
April	100.932	85.278	98,5
Mai	83.902	98.018	99,8
Juni	71.197	80.027	99,9
Juli	49.920	120.369	99,5
August	-	56.366	-
Sept.	-	75.972	-
Oktober	-	128.938	-
Nov.	-	198.048	-
Dez.	-	156.562	-
Summe	749.925	1.409.833	96,6

Anlage 3

Fuhrländer FL 1000 · 1,0 MW · Bauj.: 10/2000
Nabenhöhe: 70,0 m · Rotor: ∅ 54,0 m

Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar in %
	2010	Vorjahr	
Januar	106.077	98.644	100,0
Februar	148.505	113.568	95,6
März	211.519	191.185	100,0
April	104.561	87.940	99,9
Mai	85.624	98.434	99,8
Juni	74.793	89.463	99,9
Juli	48.026	116.811	99,7
August	-	54.109	-
Sept.	-	78.933	-
Oktober	-	126.187	-
Nov.	-	195.408	-
Dez.	-	158.118	-
Summe	779.105	1.408.800	99,3

>> 1,5 MW U. MEHR

Gesellschaft

BürgerWIND Haarhöfe

GE 1.5s · 1,5 MW · Baujahr: 12/2000
Nabenhöhe: 64,7 m · Rotor: ∅ 70,5 m

Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar in %
	2010	Vorjahr	
Januar	141.369	253.766	96,4
Februar	231.266	212.281	99,0
März	234.696	235.369	91,7
April	132.102	75.536	96,2
Mai	82.852	116.066	99,8
Juni	47.291	114.690	58,1
Juli	79.326	161.847	93,8
August	-	101.929	-
Sept.	-	136.376	-
Oktober	-	224.000	-
Nov.	-	394.831	-
Dez.	-	273.149	-
Summe	948.902	2.300.283	90,7

BürgerWIND Bördeblick

GE 1.5s · 1,5 MW · Baujahr: 10/2000
Nabenhöhe: 64,7 m · Rotor: ∅ 70,5 m

Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar in %
	2010	Vorjahr	
Januar	127.100	225.637	88,9
Februar	249.067	93.238	84,9
März	253.095	190.429	96,9
April	156.739	94.390	97,6
Mai	80.570	154.944	93,5
Juni	77.183	115.869	96,3
Juli	99.289	187.323	89,5
August	-	123.525	-
Sept.	-	147.999	-
Oktober	-	228.042	-
Nov.	-	500.760	-
Dez.	-	324.745	-
Summe	1.043.043	2.386.901	92,6

BürgerWIND Hellweg

Enercon E-66 · 1,5 MW · Baujahr: 12/2001
Nabenhöhe: 67,0 m · Rotor: ∅ 66,0 m

Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar in %
	2010	Vorjahr	
Januar	123.161	223.312	98,1
Februar	206.693	172.484	97,6
März	201.442	203.905	97,9
April	122.973	79.391	97,6
Mai	74.423	119.540	99,4
Juni	59.928	86.033	99,5
Juli	78.717	154.467	99,1
August	-	84.859	-
Sept.	-	115.872	-
Oktober	-	158.000	-
Nov.	-	421.125	-
Dez.	-	212.625	-
Summe	867.337	2.032.126	98,5

BürgerWIND Echtrop

Enercon E-70 · 1,8 MW · Baujahr: 8/2003
Nabenhöhe: 63,0 m · Rotor: ∅ 70,0 m

Ertrag	Stromertrag in kWh		verfügbar in %
	2010	Vorjahr	
Januar	141.909	261.219	96,5
Februar	224.947	204.140	99,9
März	229.994	244.917	98,7
April	135.562	99.125	96,0
Mai	92.879	159.425	99,8
Juni	84.252	120.599	99,6
Juli	76.068	164.967	99,2
August	-	89.549	-
Sept.	-	136.641	-
Oktober	-	201.000	-
Nov.	-	444.509	-
Dez.	-	246.727	-
Summe	985.611	2.372.352	98,5

ERTRAGS-STATISTIK

Gesellschaft			
Ertrag			
Stromertrag in kWh	Vorjahr	verfügbar in %	
Januar	215.784	492.084	94,8
Februar	404.305	340.126	97,4
März	375.423	382.090	97,9
April	230.582	173.835	95,7
Mai	132.052	269.579	98,0
Juni	125.795	187.127	99,8
Juli	138.759	288.896	98,6
August	-	172.817	-
Sept.	-	237.590	-
Oktober	-	346.000	-
Nov.	-	761.760	-
Dez.	-	487.637	-
Summe	1.622.700	4.141.931	97,4

BürgerWIND Wulfsdorf ^{UW E}			
2 x Vestas V66 · Gesamtleistung: 3,3 MW			
unten: Gesamtertrag rechts: Einzelanlagen			
Anlage 1			
Vestas V66 · 1,65 MW · Baujahr: 12/2000			
Nabenhöhe: 67,0 m · Rotor: Ø 66,0 m			
Anlage 2			
Vestas V66 · 1,65 MW · Baujahr: 12/2000			
Nabenhöhe: 67,0 m · Rotor: Ø 66,0 m			
Stromertrag in kWh	Vorjahr	verfügbar in %	
Januar	104.459	231.113	90,1
Februar	191.302	164.658	96,9
März	175.626	181.051	95,8
April	112.597	83.111	96,0
Mai	67.181	129.447	99,9
Juni	60.035	89.223	99,8
Juli	64.714	139.335	97,2
August	-	81.681	-
Sept.	-	116.207	-
Oktober	-	170.000	-
Nov.	-	349.660	-
Dez.	-	231.962	-
Summe	775.914	1.968.680	96,5

Anlage 1			
Vestas V66 · 1,65 MW · Baujahr: 12/2000			
Nabenhöhe: 67,0 m · Rotor: Ø 66,0 m			
Anlage 2			
Vestas V66 · 1,65 MW · Baujahr: 12/2000			
Nabenhöhe: 67,0 m · Rotor: Ø 66,0 m			
Stromertrag in kWh	Vorjahr	verfügbar in %	
Januar	111.325	260.971	99,4
Februar	213.003	175.468	97,8
März	199.797	201.039	99,9
April	117.985	90.724	93,7
Mai	64.871	140.132	96,1
Juni	65.760	97.904	99,8
Juli	74.045	149.561	100,0
August	-	91.136	-
Sept.	-	121.383	-
Oktober	-	176.000	-
Nov.	-	412.100	-
Dez.	-	255.675	-
Summe	846.786	2.173.251	98,1

BürgerWIND ProKlima			
Vestas V80 · 2,0 MW · Baujahr: 12/2002			
Nabenhöhe: 100,0 m · Rotor: Ø 80,0 m			
Stromertrag in kWh	Vorjahr	verfügbar in %	
Januar	227.200	137.920	99,7
Februar	278.520	259.440	98,3
März	333.960	384.440	92,1
April	211.000	175.360	95,9
Mai	204.880	168.720	99,1
Juni	164.160	181.120	97,0
Juli	87.800	196.040	97,5
August	-	97.360	-
Sept.	-	202.880	-
Oktober	-	210.800	-
Nov.	-	387.720	-
Dez.	-	206.840	-
Summe	1.507.520	2.608.640	97,1

BürgerWIND Radlinghausen Nord ^{R7}			
Enercon E-70 · 2,0 MW · Bauj.: 11/2004			
Nabenhöhe: 98,8 m · Rotor: Ø 70,0 m			
BürgerWIND Radlinghausen ^{R8}			
Enercon E-70 · 2,0 MW · Bauj.: 11/2004			
Nabenhöhe: 98,8 m · Rotor: Ø 70,0 m			
BürgerWIND Radlinghausen Ost ^{R9}			
Enercon E-70 · 2,0 MW · Bauj.: 11/2004			
Nabenhöhe: 98,8 m · Rotor: Ø 70,0 m			
Stromertrag in kWh	Vorjahr	verfügbar in %	
Januar	231.748	300.718	97,4
Februar	251.345	293.350	99,5
März	288.584	289.912	99,4
April	163.798	138.119	99,8
Mai	139.947	206.543	99,8
Juni	100.207	157.987	98,5
Juli	89.925	194.061	98,1
August	-	118.611	-
Sept.	-	163.303	-
Oktober	-	301.685	-
Nov.	-	427.828	-
Dez.	-	295.943	-
Summe	1.265.554	2.888.060	98,9

BürgerWIND Radlinghausen Nord ^{R7}			
Enercon E-70 · 2,0 MW · Bauj.: 11/2004			
Nabenhöhe: 98,8 m · Rotor: Ø 70,0 m			
BürgerWIND Radlinghausen ^{R8}			
Enercon E-70 · 2,0 MW · Bauj.: 11/2004			
Nabenhöhe: 98,8 m · Rotor: Ø 70,0 m			
BürgerWIND Radlinghausen Ost ^{R9}			
Enercon E-70 · 2,0 MW · Bauj.: 11/2004			
Nabenhöhe: 98,8 m · Rotor: Ø 70,0 m			
Stromertrag in kWh	Vorjahr	verfügbar in %	
Januar	233.822	372.196	82,0
Februar	301.934	322.227	98,5
März	318.353	313.082	99,0
April	194.169	178.241	99,3
Mai	151.037	239.137	99,7
Juni	119.100	171.566	98,2
Juli	106.166	215.196	98,7
August	-	138.859	-
Sept.	-	177.416	-
Oktober	-	356.487	-
Nov.	-	471.452	-
Dez.	-	350.426	-
Summe	1.424.581	3.306.285	96,4

BürgerWIND Radlinghausen Nord ^{R7}			
Enercon E-70 · 2,0 MW · Bauj.: 11/2004			
Nabenhöhe: 98,8 m · Rotor: Ø 70,0 m			
BürgerWIND Radlinghausen ^{R8}			
Enercon E-70 · 2,0 MW · Bauj.: 11/2004			
Nabenhöhe: 98,8 m · Rotor: Ø 70,0 m			
BürgerWIND Radlinghausen Ost ^{R9}			
Enercon E-70 · 2,0 MW · Bauj.: 11/2004			
Nabenhöhe: 98,8 m · Rotor: Ø 70,0 m			
Stromertrag in kWh	Vorjahr	verfügbar in %	
Januar	237.884	334.284	92,0
Februar	277.303	308.003	99,3
März	300.322	301.291	99,1
April	178.018	155.989	99,6
Mai	144.529	223.391	99,8
Juni	108.081	163.497	98,5
Juli	97.938	203.259	98,4
August	-	128.318	-
Sept.	-	169.079	-
Oktober	-	330.952	-
Nov.	-	441.703	-
Dez.	-	323.571	-
Summe	1.344.075	3.082.472	98,1

BürgerWIND Radlinghausen Nord ^{R7}			
Enercon E-70 · 2,0 MW · Bauj.: 11/2004			
Nabenhöhe: 98,8 m · Rotor: Ø 70,0 m			
BürgerWIND Radlinghausen ^{R8}			
Enercon E-70 · 2,0 MW · Bauj.: 11/2004			
Nabenhöhe: 98,8 m · Rotor: Ø 70,0 m			
BürgerWIND Radlinghausen Ost ^{R9}			
Enercon E-70 · 2,0 MW · Bauj.: 11/2004			
Nabenhöhe: 98,8 m · Rotor: Ø 70,0 m			
Stromertrag in kWh	Vorjahr	verfügbar in %	
Januar	248.083	329.938	96,6
Februar	278.629	308.432	99,9
März	294.028	300.880	98,9
April	176.086	151.606	98,8
Mai	142.603	221.897	99,8
Juni	104.937	160.937	98,8
Juli	97.723	200.521	98,3
August	-	127.483	-
Sept.	-	166.519	-
Oktober	-	334.685	-
Nov.	-	425.828	-
Dez.	-	324.344	-
Summe	1.342.089	3.053.070	98,7

BürgerWIND Radlinghausen Nord ^{R7}			
Enercon E-70 · 2,0 MW · Bauj.: 11/2004			
Nabenhöhe: 98,8 m · Rotor: Ø 70,0 m			
BürgerWIND Radlinghausen ^{R8}			
Enercon E-70 · 2,0 MW · Bauj.: 11/2004			
Nabenhöhe: 98,8 m · Rotor: Ø 70,0 m			
BürgerWIND Radlinghausen Ost ^{R9}			
Enercon E-70 · 2,0 MW · Bauj.: 11/2004			
Nabenhöhe: 98,8 m · Rotor: Ø 70,0 m			
Stromertrag in kWh	Vorjahr	verfügbar in %	
Januar	237.884	334.284	92,0
Februar	277.303	308.003	99,3
März	300.322	301.291	99,1
April	178.018	155.989	99,6
Mai	144.529	223.391	99,8
Juni	108.081	163.497	98,5
Juli	97.938	203.259	98,4
August	-	128.318	-
Sept.	-	169.079	-
Oktober	-	330.952	-
Nov.	-	441.703	-
Dez.	-	323.571	-
Summe	1.344.075	3.082.472	98,1

BürgerWIND Radlinghausen Nord ^{R7}			
Enercon E-70 · 2,0 MW · Bauj.: 11/2004			
Nabenhöhe: 98,8 m · Rotor: Ø 70,0 m			
BürgerWIND Radlinghausen ^{R8}			
Enercon E-70 · 2,0 MW · Bauj.: 11/2004			
Nabenhöhe: 98,8 m · Rotor: Ø 70,0 m			
BürgerWIND Radlinghausen Ost ^{R9}			
Enercon E-70 · 2,0 MW · Bauj.: 11/2004			
Nabenhöhe: 98,8 m · Rotor: Ø 70,0 m			
Stromertrag in kWh	Vorjahr	verfügbar in %	
Januar	231.748	300.718	97,4
Februar	251.345	293.350	99,5
März	288.584	289.912	99,4
April	163.798	138.119	99,8
Mai	139.947	206.543	99,8
Juni	100.207	157.987	98,5
Juli	89.925	194.061	98,1
August	-	118.611	-
Sept.	-	163.303	-
Oktober	-	301.685	-
Nov.	-	427.828	-
Dez.	-	295.943	-
Summe	1.265.554	2.888.060	98,9

BürgerWIND Sauerland ^{K1}			
Enercon E-82 · 2,0 MW · Baujahr: 2/2009			
Nabenhöhe: 108,0 m · Rotor: Ø 82,0 m			
Stromertrag in kWh	Vorjahr	verfügbar in %	
Januar	155.809	-	50,6
Februar	407.622	136.131	98,0
März	422.018	393.159	97,0
April	285.273	209.870	98,5
Mai	192.440	298.920	97,5
Juni	167.497	237.420	98,5
Juli	175.440	341.972	99,5
August	-	208.563	-
Sept.	-	245.249	-
Oktober	-	370.000	-
Nov.	-	748.918	-
Dez.	-	512.276	-
Summe	1.806.099	3.709.830	91,2

Windpark Kirchlindle K2 ^{K2}			
Enercon E-82 · 2,0 MW · Baujahr: 9/2009			
Nabenhöhe: 108,0 m · Rotor: Ø 82,0 m			
Stromertrag in kWh	Vorjahr	verfügbar in %	
Januar	205.136	-	86,3
Februar	373.223	-	98,4
März	366.025	-	99,2
April	249.937	-	99,1
Mai	174.423	-	99,8
Juni	148.608	-	93,6
Juli	154.948	-	90,9
August	-	-	-
Sept.	-	23.171	-
Oktober	-	255.086	-
Nov.	-	613.551	-
Dez.	-	432.002	-
Summe	1.672.300	1.323.810	95,3

Windpark Kirchlindle K3 ^{K3}			
Enercon E-82 · 2,0 MW · Baujahr: 9/2009			
Nabenhöhe: 108,0 m · Rotor: Ø 82,0 m			
Stromertrag in kWh	Vorjahr	verfügbar in %	
Januar	209.399	-	80,8
Februar	356.560	-	99,4
März	337.961	-	96,8
April	231.522	-	97,7
Mai	161.846	-	99,2
Juni	147.075	-	94,9
Juli	142.901	-	97,6
August	-	-	-
Sept.	-	19.309	-
Oktober	-	252.456	-
Nov.	-	625.476	-
Dez.	-	431.572	-
Summe	1.587.264	1.328.813	95,1

Pool Beelcke ^B			
4 x Enercon E-71 · Gesamtleistung: 8,6 MW			
Poolprojekt · u.: Poolertrag r.: Einzelanlagen			
Stromertrag in kWh	Vorjahr	verfügbar in %	
Januar	186.280	313.139	92,2
Februar	295.968	266.716	99,8
März	288.186	284.394	98,9
April	172.177	112.533	99,3
Mai	101.890	185.403	98,9
Juni	89.008	141.551	95,6
Juli	89.239	187.625	97,0
August	-	113.858	-
Sept.	-	161.004	-
Oktober	-	254.537	-
Nov.	-	543.032	-
Dez.	-	301.293	-
Summe	1.132.603	2.865.084	97,3

BürgerWIND Uelder Haar ^{B3}			
Enercon E-71 · 2,3 MW · Bauj.: 11/2007			
Nabenhöhe: 64,0 m · Rotor: Ø 71,0 m			
BürgerWIND Beelcke ^{B4}			
Enercon E-71 · 2,3 MW · Bauj.: 11/2007			
Nabenhöhe: 64,0 m · Rotor: Ø 71,0 m			
BürgerWIND Warstein ^{B5}			
Enercon E-71 · 2,3 MW · Bauj.: 11/2007			
Nabenhöhe: 64,0 m · Rotor: Ø 71,0 m			
BürgerWIND Wehlhügel ^{B7}			
Enercon E-71 · 2,3 MW · Bauj.: 11/2007			
Nabenhöhe: 64,0 m · Rotor: Ø 71,0 m			
Stromertrag in kWh	Vorjahr	verfügbar in %	
Januar	186.101	312.569	92,9
Februar	293.288	277.673	99,8
März	289.414	285.848	99,2
April	172.673	113.876	98,3
Mai	99.903	189.823	98,8
Juni	91.224	137.158	96,6
Juli	90.015	193.023	98,7
August	-	115.848	-
Sept.	-	162.489	-
Oktober	-	257.556	-
Nov.	-	548.667	-
Dez.	-	296.147	-
Sum			



Flaute 2010: In diesem Jahr sah man unsere Windräder leider viel zu häufig im Stand – das Windangebot ist äußerst dürftig (s. S. 4)

Wieviel CO₂ spart eigentlich meine Beteiligung ein?

Vom Zusammenhang zwischen Stromertrag und Eigenkapitalquote

Wir teilen unseren Anlegern jährlich mit, wie viel Strom anteilig bezogen auf ihre Anlagensumme produziert worden ist und wieviel CO₂ hierdurch eingespart wurde. Einigen Anlegern ist dabei aufgefallen, dass bei verschiedenen Projekten trotz vergleichbarer Produktion die anteiligen Stromerträge zum Teil deutlich differieren.

Ein Effekt, den wir hier gerne aufklären wollen: Denn neben dem Stromertrag des Windrades spielt die Eigenkapitalquote des Projektes eine Rolle. Die Anleger bringen üblicherweise nur einen Teil der Investitionssumme auf – der Rest wird über Kredite finanziert. Werden also z. B. bei einer 2.000 kW-Anlage im Wert von 4 Mio. Euro 30 Prozent Eigenkapital eingebracht (also 1,2 Mio. Euro), entfallen auf je 1.000 Euro Beteiligungssumme 2.000 kW/1.200 Anteile = 1,67 kW anteilige Leistung. Brächten die Anleger dagegen das doppelte an Eigenkapital ein, wären es nur mehr 2.000 kW/2.400 (!) Anteile = 0,83 kW Leistung. Insofern verringert ein höherer Eigenkapitalanteil zwar die benötigte Kreditsumme, jedoch auch die anteilige Stromproduktion. Dieser Effekt zeigt sich deutlich am Projekt Windkraft Neuenrade, dass seinerzeit ohne Kredite realisiert wurde. Der Sicherheit einer eigenfinanzierten Anlage stehen deutlich geringere anteilige Erträge gegenüber. Über die Jahre wurde bei neuen, kreditfinanzierten Projekten das Eigenkapital von der Hälfte auf ein Drittel gesenkt. Welche Erträge 2009 auf einen Anteil von 1.000 Euro entfielen, zeigt die Tabelle.

Projekti/Standort Windparks und Poolprojekte: hier nur Gesamtsummen	Eigenkapitalquote in %	Ertrag je Anteil à 1.000 € in Kilowattst.		CO ₂ -Einsp. je Anteil à 1.000 € in Kilogramm	
		%	kWh	kg	kg
WK Neuenrade	100	1.116	956		
BW Effeln	48	2.060	1.763		
BW Balve	45	3.306	2.830		
WK Leisberg	45	2.728	2.335		
BW ProKlima	44	1.837	1.573		
HeVoRa Welver	43	2.879	2.464		
HeVoRa Arnsberg	40	2.971	2.543		
BW Hellweg	39	3.126	2.676		
BW Osterholz	38	3.342	2.861		
BW Schwefe	38	3.111	2.663		
BW Wulfshof	35	3.602	3.083		
Pool Hewingsen	35	3.604	3.085		
BW Hochebene	34	3.664	3.136		
BW Bördeblick	34	4.151	3.553		
BW Echtröp	34	3.489	2.986		
BW Benkamp	34	3.750	3.210		
BW Haarhöfe	33	4.000	3.424		
WP Wulfshof	33	4.402	3.768		
Pool Radlingh.	33	4.281	3.665		
Pool Belecke	33	3.979	3.406		
WP Dautenheim	33	3.673	3.144		
WK Belecke	33	4.833	4.137		
BW Ginn. Heide	32	4.437	3.798		
WK Oesbern	31	3.291	2.817		
BW Sauerland	30	3.710	3.176		

TERMINE

aktueller Terminkalender:
www.windinvestor.de
Bitte teilen Sie uns Termine mit!
02945/9632-12 · Fax: -13

6. September | Mo | 18.00 Uhr Energieberatung Stadt Lippstadt

Moderne Heizungen für Neubau und Sanierungen

V/I: Stadt Lippstadt mit Handwerk, Handel und Banken
Tel.: (0 29 41) 9 80-6 00

Ort: Rathaus,
Lange Straße 14, Lippstadt

6. September | Mo | 19.30 Uhr Energietammtisch VHS Arnsberg

Bürgersolaranlagen

V/I: VHS Arnsberg, Dr. Spruth,
Tel.: (0 29 32) 2 90 89
arnsberg.energie@vz-nrw.de

Ort: Präparandie
Sauerstr. 1, Alt-Arnsberg

20. September | Mo | 20.00 Uhr Energietammtisch Soest

Repowering von Windkraftanlagen und Vogelschutz

V/I: Umschalten in der Energieversorgung Soest e.V.; Edgar Heisler, Tel.: (0 29 21) 5 22 79
arnsberg.energie@vz-nrw.de

Ort: „Alter Schlachthof“
Ulrichertor 4, Soest

4. Oktober | Mo | 18.00 Uhr Energieberatung Stadt Lippstadt

Mit Erdwärmepumpen heizen

V/I: Stadt Lippstadt mit Handwerk, Handel und Banken
Tel.: (0 29 41) 9 80-6 00

Ort: Rath., Lange Str. 14, Lippstadt

4. Oktober | Mo | 19.30 Uhr Energietammtisch VHS Arnsberg

Effiziente Beleuchtung

V/I: VHS Arnsberg, Dr. Spruth,
Tel.: (0 29 32) 2 90 89
arnsberg.energie@vz-nrw.de

Ort: Präparandie
Sauerstr. 1, Alt-Arnsberg

Fahrt in die „Solarhauptstadt“ NRW

Die kleine Stadt **Borgentreich** in der Nähe von Warburg hat die höchste Solaranlagendichte in NRW – das ist jedenfalls das Ergebnis der von der Zeitschrift *Solarthemen* jährlich veranstalteten *Solarbundesliga*. Auch die anderen Erneuerbaren Energien werden in der knapp 10.000 Einwohner zählenden Stadt so intensiv genutzt, dass hier 30 % mehr sauberer Strom produziert werden, als die Stadt insgesamt verbraucht. Das nimmt der Verein *Umweltfreundliche Energien Ennepe-Ruhr* aus Ennepetal zum Anlass, am 11. September Borgentreich zu besuchen, eine Reihe der Ökostromanlagen zu besichtigen und mit Betreibern sowie dem Bürgermeister über die Grundlagen dieser erstaunlichen Entwicklung zu sprechen.

Wer mitfahren möchte, erhält hier nähere Infos: Franz Hennig, Tel. (052 75) 98 86 47, sowie henkel@uuen.de oder www.uuen.de. Die *Solarbundesliga*: solarbundesliga.de

IMPRESSUM

Der *Windbrief Südwestfalen* informiert über Erneuerbare Energien mit Schwerpunkt in Südwestfalen. Er veröffentlicht die Betriebsergebnisse der Windkraft- und Photovoltaikanlagen der unten genannten Unternehmen und wird an deren Interessenten und Anteilseigner gesandt. Eine PDF-Datei steht unter windinvestor.de zum Download.

Planungsbüros | >MK Windkraft, Matthias Kynast > ENE Windkraft, Lothar Schneider ||| Windkraft-Projekte | >BW Balve >BW Belecke/Pool Belecke >BW Benkamp >BW Bördeblick >BW Echtröp >BW Effeln >BW Ginnicker Heide >BW Haarhöfe >BW Hellweg >BW Hewingsen >BW Hochebene >BW Osterholz >BW ProKlima >BW Radlinghausen (Pool) >BW Sauerland >BW Schwefe >BW Uelder Haar >BW Wulfshof >HeVoRa Windkraftanlagen >WK Belecke >WK Benkamp >WK Neuenrade >WK Hewingsen >WK Leisberg >WK Oesbern >WP Dautenheim >WP Kirchlinde (Pool) >WP Wulfshof |||| Solar-Projekte | >AG SolarKirchenDach >SI Solarstrom >SONNENkraft Neuenrade

Herausgeber: Matthias Kynast Windkraftbeteiligungsprojekte
Am Würdehoff 2, 59597 Erwitte
Tel.: (0 29 45) 96 32-12 · Fax: -13
mk@windinvestor.de

Redaktion: J. Spykers, M. Kynast, L. Schneider
Umsetzung: spy kundenfinder | Jürgen Spykers
Tel.: (0 28 45) 9 41 99 24

Auflage: 4.300 St. · gedruckt auf RecyStar

Falls Sie den Windbrief nicht mehr wünschen, reicht eine kurze Mitteilung. Gerne drucken wir Leserbriefe, regionale Berichte und Veranstaltungshinweise!

