

	Sonnenenergie (6 / 2014)	Bauernzeitung (12.9.2014)	Abs
	Energiewende vor Ort Smartregion Pellworm (Dierk Jensen, Fotos: Dierk Jensen)	Neue Energien Energiewende von unten sieht anders aus (Dierk Jensen)	
0	Erneuerbar erzeugen, intelligent speichern und klug managen	Erneuerbar erzeugen, intelligent speichern und klug managen	0
1	Die Insel Pellworm produziert grünen Strom satt. Viele Insulaner verdienen daran, doch reicht die Erzeugung nicht aus, um das Energiesystem zu verändern.	Die Insel Pellworm produziert grünen Strom satt. Viele Insulaner verdienen daran, doch reichen Erzeugung und Speicherung nicht aus, um autark zu leben.	1
	Zwar forscht der verantwortliche Netzbetreiber mit dem Projekt SmartRegion auf der Insel an einem intelligenten Netz der Zukunft, doch partizipieren die lokalen Grünstromproduzenten nicht davon. Fazit: Energiewende von unten sieht auf jeden Fall anders aus als die von oben.	Zwar forscht der verantwortliche Netzbetreiber mit dem Projekt SmartRegion auf der Insel an einem intelligenten Netz der Zukunft, doch partizipieren die lokalen Grünstromproduzenten nicht daran.	
2	Hinter den hohen Deichen von Pellworm drehten sich schon Windenergieanlagen,	Hinter den hohen Deichen von Pellworm drehten sich schon Windräder,	2
	als Helmut Schmidt noch Bundeskanzler war. Das ist also mehr als eine Zigarettenlänge her. Und zwar in einem vom damaligen Bonner Forschungsministerium finanzierten Testfeld. Auf der Insel standen eine Reihe kleiner Pionieranlagen, die wichtige Erkenntnisse für die Weiterentwicklung der Windenergie brachten, deren Entwickler und Hersteller aber außer Aerodyn beim später einsetzenden Boom keine Rolle mehr spielten.	als Helmut Schmidt noch Bundeskanzler war. Das ist also mehr als eine Zigarettenlänge her. Und zwar in einem vom damaligen Bonner Forschungsministerium finanzierten Testfeld. Auf der Insel stand eine Reihe kleiner Pionieranlagen, die wichtige Erkenntnisse für die Weiterentwicklung der Windenergie brachten, deren Entwickler und Hersteller aber außer der Firma aerodyn beim später einsetzenden Boom keine Rolle mehr spielten.	
3	An ungefähr gleicher Stelle des damaligen Testfeldes erzeugen heute - mehr als 30 Jahre später - neben einer etwas in die Jahre gekommene Enercon-Turbine (E-33), eine Biogas- und eine Freiflächensolaranlage grünen Strom.	An ungefähr gleicher Stelle des damaligen Testfeldes erzeugen heute - mehr als 30 Jahre später -neben einer etwas in die Jahre gekommenen Enercon-Turbine (E-33) eine Biogas- und eine Freiflächensolaranlage grünen Strom.	3
	Im Sommer 2013 sind im Rahmen des Projektes SmartRegion auf dem Gelände zwei große Batteriemodule hinzugekommen. Zum einen ist es eine Redox-Flow-Batterie mit einer Speicherkapazität von 1.600 Kilowattstunden, die als Langzeitspeicher dient. Durch eine elektrochemische Reaktion (Reduktion) wird sie geladen und durch eine erneute Reaktion (Oxidation) wieder entladen. Als Elektrolyte dienen Vanadiumsalze. Mit einer maximalen Leistung von 200 kW kann die Batterie in acht Stunden auf- oder entladen werden.	Im Sommer 2013 sind im Rahmen des Projektes SmartRegion auf dem Gelände zwei große Batteriemodule hinzugekommen. Zum einen ist es eine Redox-Flow-Batterie mit einer Speicherkapazität von 1 600 Kilowattstunden, die als Langzeitspeicher dient. Durch eine elektrochemische Reaktion (Reduktion) wird, sie geladen und durch eine erneute Reaktion (Oxidation) wieder entladen. Als Elektrolyte dienen Vanadiumsalze. Mit einer maximalen Leistung von 200 Kilowatt kann die Batterie in acht Stunden aufgeladen oder entladen werden.	
	Des Weiteren gibt es eine Lithium-Ionen-Batterie von der Firma Saft Batterien GmbH. Mit einer Speicherkapazität von 560 Kilowattstunden und einer maximalen Entladeleistung von 1,1 MW pro Stunde lässt sie sich in rund einer halben Stunde ganz entladen,	Des Weiteren gibt es eine Lithium-Ionen-Batterie von der Firma Saft Batterien GmbH. Mit einer Speicherkapazität von 560 Kilowattstunden und einer maximalen Entladeleistung von 1,1 Megawatt pro Stunde lässt sie sich in rund einer halben Stunde ganz entladen,	4
	während das Aufladen eine volle Stunde dauert. Beide Module sollen die schwankenden Stromeinspeisungen aus Erneuerbaren im	während das Aufladen eine volle Stunde dauert. Beide Module sollen die schwankenden Stromeinspeisungen aus Erneuerbaren im	

	Sonnenenergie (6 / 2014)	Bauernzeitung (12.9.2014)	Abs
	Zusammenspiel mit einigen Elektrospeicherheizungen und privaten PV-Speichermodulen speichern helfen und klug ins lokale Stromnetz - je nach Bedarf - weiter bzw. abgeben.	Zusammenspiel mit einigen Elektrospeicherheizungen und privaten PV-Speichermodulen speichern helfen und klug ins lokale Stromnetz - je nach Bedarf - abgeben.	
4	Die Federführung für das mit Bundesmitteln geförderte, zehn Millionen teure, Forschungsprojekt hat die Schleswig-Holstein Netz AG. Sie ist auch die Betreiberin der Enercon- und der PV-Anlage und speist ihren eigenen Strom in die Speichereinheiten ihres Vorhabens mit dem schmeichelnden Namen Smartregion Pellworm. Der Netzbetreiber punktet damit in der Öffentlichkeit gerne und ließ sich bei der feierlichen Eröffnung im Spätsommer letzten Jahres nicht lumpen. Er rollte für den schleswig-holsteinischen Ministerpräsident Torsten Albig teuren Rollrasen aus, säumte ihn mit noch teurerem pechschwarzem Edel-Kies ein und schenkte reichlich Pharisäer (nordfriesisches Nationalgetränk aus Kaffee, Rum, Zucker und Sahne) aus. Mathias Boxberger, Vorstand der Schleswig-Holstein Netz AG, erklärte den 200 geladenen Zuhörern im Festzelt dann, wieso Speicherung in Zukunft so wichtig sei. Applaus. Viel Applaus, gab es für das, was Boxberger und Albig zu sagen hatten.	Die Federführung für das mit Bundesmitteln geförderte zehn Millionen Euro teure Forschungsprojekt hat die Schleswig-Holstein Netz AG. Sie ist auch die Betreiberin der Enercon- und der PV-Anlage und speist ihren eigenen Strom in die Speichereinheiten ihres Vorhabens mit dem schmeichelnden Namen SmartRegion Pellworm. Der Netzbetreiber punktet damit in der Öffentlichkeit gerne. Zur feierlichen Eröffnung im Spätsommer letzten Jahres ließ er sich nicht lumpen. Er rollte für den schleswig-holsteinischen Ministerpräsidenten Torsten Albig teuren Rollrasen aus, säumte ihn mit noch teurerem pechschwarzem Edelkies und schenkte reichlich Pharisäer aus (nordfriesisches Nationalgetränk aus Kaffee, Rum, Zucker und Sahne). Mathias Boxberger, Vorstand der Schleswig-Holstein Netz AG, erklärte den 200 geladenen Zuhörern im Festzelt dann, wieso Speicherung in Zukunft so wichtig sei. Applaus. Applaus gab es auch für das, was Albig zu sagen hatte.	5
	Wussten doch alle Anwesenden, dass im Zuge der Energiewende - es war noch vor der Bundestagswahl - mit immer höheren Anteilen an erneuerbarem Strom zu rechnen ist. Außerdem war die Rede von großen Herausforderungen beim Netzausbau und vom großen Bedarf an leistungsfähigen Speichersystemen. Manchem Zuhörer klangen diese Beteuerungen angesichts der langen Energiegeschichte an gerade an diesem Ort merkwürdig schal; zu der Glaubwürdigkeit dieser Veranstaltung hätte statt großer Worte viel besser gepasst, wenn die Gäste vom Festland mit Elektroautos vorgefahren worden wären.	Wussten doch alle Anwesenden, dass im Zuge der Energiewende - es war noch vor der Bundestagswahl - mit immer höheren Anteilen an erneuerbarem Strom zu rechnen ist. Außerdem war die Rede von großen Herausforderungen beim Netzausbau und vom großen Bedarf an leistungsfähigen Speichersystemen. Manchem Zuhörer klangen diese Worte angesichts der langen Energiegeschichte an gerade diesem Ort merkwürdig schal; zur Glaubwürdigkeit dieser Veranstaltung hätte statt großer Worte viel besser gepasst, wären die Gäste vom Festland mit Elektroautos vorgefahren.	
	Doch ist das lokale Unternehmen Pelle-E, das eine kleine Flotte mit Twizys zur Vermietung auf der Insel anbietet, nicht am Projekt SmartRegion beteiligt. Genauso wenig wie alle anderen lokalen Energieerzeuger, die mit einer gemeinschaftlichen Biogasanlage, vielen PV-Dachanlagen, Kleinwindanlagen auch als auch einem großen Windpark (insgesamt 4,8 Megawatt) mittlerweile drei Mal mehr Strom produzieren als auf der Insel verbraucht wird.	Doch ist das lokale Unternehmen Pelle-E, das eine kleine Flotte mit Twizys zur Vermietung auf der Insel anbietet, nicht am Projekt SmartRegion beteiligt. Genauso wenig wie alle anderen lokalen Energieerzeuger, die mit einer gemeinschaftlichen Biogasanlage, vielen PV-Dachanlagen, Kleinwindanlagen und auch einem großen Windpark (insgesamt 4,8 Megawatt) mittlerweile drei Mal mehr Strom produzieren, als auf der Insel verbraucht wird.	
		Windräder werden abgeschaltet	
	Wenn der Wind stark weht, dann werden die Anlagen vom Windpark schon mal abgeschaltet.	Wenn der Wind stark weht, werden die Anlagen vom Windpark schon mal abgeschaltet.	6

	Sonnenenergie (6 / 2014)	Bauernzeitung (12.9.2014)	Abs
	Das hält der Geschäftsführer von der Pellwormer Windparkgesellschaft, Kai Edlefsen, für einen Skandal. „insofern haben wir als Anlagenbetreiber natürlich großes Interesse daran, dass die Netzbetreiber und die Energiewirtschaft mit neuen Technologien weiterkommen, um die Einspeisungsspitzen in Zukunft speichern zu können“, bekundet der 50-Jährige. Allerdings geht Edlefsen davon aus, dass es noch „mindestens zehn Jahre“ dauern werde,	Das hält der Geschäftsführer der Pellwormer Windparkgesellschaft, Kai Edlefsen, für einen Skandal. „Insofern haben wir als Anlagenbetreiber natürlich großes Interesse daran, dass die Netzbetreiber und die Energiewirtschaft mit neuen Technologien weiterkommen, um die Einspeisespitzen in Zukunft speichern zu können“, bekundet der 50-Jährige. Allerdings geht er davon aus, dass es noch mindestens zehn Jahre dauern wird,	
	bis die derzeit auf Pellworm getesteten Speicher tatsächlich wirtschaftlich einsetzbar sind. Auf jeden Fall viel zu spät für das geplante Repowering des bestehenden Pellwormer Windparks, der zusätzlichen grünen Überschussstrom erzeugen würde. Deshalb braucht es ein neues Seekabel. Der zuständige Netzbetreiber zeigt sich bislang wenig begeistert über diese Idee.	bis die derzeit auf Pellworm getesteten Speicher tatsächlich wirtschaftlich einsetzbar sind. Auf jeden Fall viel zu spät für das geplante Repowering des bestehenden Pellwormer Windparks, der zusätzlichen grünen Überschussstrom erzeugen würde. Deshalb braucht es ein neues Seekabel, allerdings zeigt sich der zuständige Netzbetreiber bislang wenig begeistert von dieser Idee.	
5	Wie überhaupt das Projekt Smart-Region bemerkenswert wenige Berührungspunkte mit den Akteuren vor Ort und ihren langjährigen Aktivitäten hat. Die Bestrebungen, die Insel auf der Verbrauchsseite auf 100 Prozent Erneuerbare Energie (Mobilität, Strom und Wärme) umzustellen, gibt es dabei auf dem 1.000-Seelen-Eiland schon seit den neunziger Jahren.	Wie überhaupt das Projekt SmartRegion bemerkenswert wenige Berührungspunkte mit den Menschen vor Ort und ihren langjährigen Aktivitäten hat. Die Bestrebungen, die Insel auf der Verbrauchsseite auf 100 Prozent erneuerbare Energie (Mobilität, Strom und Wärme) umzustellen, gibt es auf dem 1 000-Seelen-Eiland schon seit den Neunzigerjahren.	7
	„Es gab ein einziges gemeinsames Treffen und ansonsten haben wir mit der SmartRegion nichts zu tun“, berichtet Uwe Kurzke spitz, der sich als Sprecher des Arbeitskreises Regenerative Energien in den vergangenen Jahren intensiv für ein erneuerbares Pellworm engagierte. Der Inselarzt gehört auch zu den Initiatoren, die im vergangenen Jahr einen Verein gegründet haben, der, so der Traum, mit Gewinnen aus der lokalen Windenergieerzeugung eine Energieakademie auf der Insel aufbauen soll.	„Es gab ein einziges gemeinsames Treffen, und ansonsten haben wir mit der SmartRegion nichts zu tun“, berichtet Uwe Kurzke, der sich als Sprecher des Arbeitskreises Regenerative Energien in den vergangenen Jahren intensiv für ein erneuerbares Pellworm engagierte. Der Inselarzt gehört auch zu den Initiatoren, die im Jahr 2012 einen Verein gegründet haben, der, so der Traum, mit Gewinnen aus der lokalen Windenergieerzeugung eine Energieakademie auf der Insel aufbauen will.	8
6	Doch zurück in die nüchterne Gegenwart, zur SmartRegion des Netzbetreibers: Neben den beiden Großspeichern spielen im Projekt auch der Aufbau eines kleinen Smart Grids eine wichtige Rolle.	Doch zurück in die nüchterne Gegenwart, zur SmartRegion des Netzbetreibers: Neben den beiden Großspeichern spielt auch der Aufbau eines kleinen Smart Grids eine Rolle.	9
	Dafür sind auf der Verbraucherseite 200 Smart-Meter installiert worden und zusätzlich eine Handvoll E-Heizungen in Privathaushalten daten- und leitungstechnisch vernetzt worden.	Dafür sind auf der Verbraucherseite 200 Smart Meter installiert worden und zusätzlich eine Handvoll Elektroheizungen in Privathaushalten daten- und leitungstechnisch vernetzt worden.	
	Galten die Nachtspeicherheizungen vor kurzem noch als energievergeudende Auslaufmodelle, erleben sie zumindest auf der Nordsee-Insel ein ungeahntes Comeback. „Wir wollen in Zeiten, in denen es ein Überangebot an grünen Strom gibt, die E-Heizungen mit Strom aufladen und sie als dezentrale Speicher nutzen“, erklärt	Galten die Nachtspeicheröfen vor Kurzem noch als energievergeudende Auslaufmodelle, erleben sie zumindest auf der Nordseeinsel ein ungeahntes Comeback. „Wir wollen in Zeiten, in denen es ein Überangebot an grünem Strom gibt, die E-Heizungen mit Strom aufladen und sie als de zentrale Speicher nutzen“, erklärt	

	Sonnenenergie (6 / 2014)	Bauernzeitung (12.9.2014)	Abs
	Projektmanager Dieter Haack den Ansatz. Das ist leichter gesagt, als getan, wie Christian Dethlefsen in seinem Wohnzimmer zu berichten weiß. „Am Anfang funktionierte die Steuerung nicht wie man sich das vorstellte. Unsere Heizkörper liefen heiß und da haben wir notgedrungen den Stecker gezogen“, erzählt der Altbauer von ersten, hitzigen Erfahrungen.	Projektmanager Dieter Haack den Ansatz. Das ist leichter gesagt als getan, wie Christian Dethlefsen in seinem Wohnzimmer zu berichten weiß. „Am Anfang funktionierte die Steuerung nicht, wie man sich das vorstellte. Unsere Heizkörper liefen heiß, und da haben wir notgedrungen den Stecker gezogen“, erzählt der Altbauer von ersten hitzigen Erfahrungen.	
		Nachtspeicheröfen sind jetzt Windöfen	
	Ähnliche Anlaufschwierigkeiten gab es auch in anderen Haushalten, doch inzwischen hat die mit der Datentechnik beauftragte Firma Bilfinger GreyLogix die Steuerung im Griff. „Das ist ja auch eine komplexe Sache“, schmunzelt die am Projekt beteiligte Britta Herbst vom Watreiterhof versöhnlich. „Ich finde den Ansatz grundsätzlich innovativ. Jetzt sind unsere schönsten Nachtspeicher echte Windöfen.“ Dem Gedanken stimmt auch Uwe Kurzke zu: „Eine Nachtspeicherheizung mit Windstrom zu betreiben, ist immer noch besser, als mit Braunkohle oder Erdöl zu heizen.“	Ähnliche Anlaufschwierigkeiten gab es auch in anderen Haushalten, doch inzwischen hat die mit der Datentechnik beauftragte Firma Bilfinger GreyLogix die Steuerung im Griff. „Das ist ja auch eine komplexe Sache“, schmunzelt die am Projekt beteiligte Britta Herbst vom Watreiterhof versöhnlich. „Ich finde den Ansatz grundsätzlich innovativ. Jetzt sind unsere schönsten Nachtspeicher echte Windöfen.“ Dem Gedanken stimmt auch Uwe Kurzke zu: „Eine Nachtspeicherheizung mit Windstrom zu betreiben ist immer noch besser, als mit Braunkohle oder Erdöl zu heizen.“	10
7	Bis 2015 wird die SmartRegion noch auf Pellworm experimentieren. Dann wird alles wieder abgebaut und nach Hause geschickt. Ob das Vorhaben am Ende die Erkenntnisse liefert, die es möglich machen, dass die Energie besser genutzt, das Netz leistungsfähiger wird und der Strom bezahlbar bleibt, bleibt abzuwarten. Sicher ist nur: Der Bedarf an technischen Lösungen ist da. Im Netz, im Haushalt und auf der Straße. Und natürlich auch auf Pellworm nach 2015, damit auch an diesem Ort 100 Prozent nicht nur ein Traum bleibt.	Bis 2015 wird die SmartRegion noch auf Pellworm experimentieren. Dann wird alles wieder abgebaut und nach Hause geschickt. Ob das Vorhaben am Ende die Erkenntnisse liefert, die es möglich machen, dass die Energie besser genutzt, das Netz leistungsfähiger wird und der Strom bezahlbar bleibt, ist abzuwarten. Sicher ist nur: Der Bedarf an technischen Lösungen ist da. Im Netz, im Haushalt und auf der Straße. Und natürlich auch auf Pellworm nach 2015, damit auch an diesem Ort 100 Prozent Erneuerbare nicht nur ein Traum bleiben.	11
	ZUM AUTOR: Dierk Jensen freier Journalist und Buchautor dierk.jensen@gmx.de	DIERK JENSEN, HAMBURG	
		Smart Meter und Smart Grid	
		Ein Smart Meter ist ein intelligenter Zähler, der dem Anschlussnutzer den tatsächlichen Energieverbrauch und die tatsächliche Nutzungszeit anzeigt und der in ein Kommunikationsnetz eingebunden ist. Der Begriff Smart Grid (intelligentes Stromnetz) umfasst die kommunikative Vernetzung und Steuerung von Stromerzeugern, -speichern, elektrischen Verbrauchern und Netzbetriebsmitteln in Energieübertragungs- und -verteilungsnetzen.	