

Abs	Handelsblatt (16.2.2011)	Financial Times Deutschland (15.4.2011)	Abs
	<u>Solarenergie überfordert die Stromnetze</u> (Sascha Rentzing)	Energieeffizienz Zu viel Strom von der grünen Wiese (Sascha Rentzing)	
0	Auf dem Land bereitet die Solarenergie zunehmend Sorgen: Viele Verteilnetzbetreiber haben Schwierigkeiten mit der Integration von Solarstrom. Es droht der Netzkollaps.	Die Solarenergiemengen wachsen rasant. In einigen Regionen sind die Leitungen bereits überfordert. Intelligente Lösungen sind noch nicht ausgereift	0
1	Auf den ersten Blick ist Fröndenberg ein Mekka der erneuerbaren Energien.	Fröndenberg ist ein nettes Städtchen an der Ruhr. Die 22 000-Einwohner-Kommune, die als Tor zum Sauerland gilt, wirkt wie ein Mekka für regenerative Energien.	1
	Wasserkraftwerke, Windräder und Solarzellen sind in der westfälischen Stadt allgegenwärtig. Doch in einigen der 14 Ortsteile dürfen vorerst keine neuen Photovoltaik-Anlagen mehr ans Netz gehen.	Rings um die westfälische Stadt drehen sich Windmühlen , rauschen Wasserkraftwerke , viele Dächer sind voll mit Solarmodulen . Nun können in einigen der 14 Ortsteile aber vorerst keine weiteren Fotovoltaikanlagen mehr ans Netz.	
	„Wir stoßen an Aufnahmegrenzen“ , sagt Bernd Heitmann, Chef der örtlichen Stadtwerke.	„Wir stoßen an Aufnahmegrenzen“ , sagt Stadtwerke-Chef Bernd Heitmann.	
2	Ursache ist die ländliche Struktur: Ein weitmaschiges Verteilnetz versorgt mit dünnen Leitungen wenige Verbraucher.		
	Daran hängen inzwischen 53 Megawatt Regenerativleistung . Bei Sonnenschein wird zeitweise mehr Strom eingespeist als benötigt.	Die installierte Regenerativleistung liegt heute bei 53 Megawatt (MW) . Bei viel Sonne und Wind wird zeitweise mehr Strom erzeugt und eingespeist als benötigt . "2009 ging es hier los mit dem Solarboom", erläutert Heitmann: "Bei dem enormen Zubautempo war die Kapazität unserer Netze schnell ausgeschöpft."	2
	Dann treibt die überschüssige Solarenergie die Spannung in den entfernt gelegenen Ausläufern des Niederspannungsnetzes über die maximal zulässigen 253 Volt.	An manchen Tagen treibe die überschüssige Ökoenergie die Spannung vor allem in den entfernt gelegenen Ausläufern des Niederspannungsnetzes über die maximal zulässigen 253 Volt. "Deshalb müssen wir jetzt genau prüfen, wo wir weitere Solaranlagen anschließen können", sagt Heitmann.	
3	Nicht nur in Fröndenberg bereitet die Solarenergie Kopfzerbrechen. Auch in Baden-Württemberg und Bayern, wo zwischen Januar 2009 und August 2010 jede zweite neue Solaranlage gebaut wurde, gibt es Probleme. „Diese sind größer als gedacht“, sagt Frank Peter, Analyst des Marktforschungsunternehmens Prognos und Mit-Autor der	Nicht nur in Fröndenberg klagt man über zunehmende Netzprobleme.	
	Studie „Wegweiser Solarwirtschaft: PV-Roadmap 2020“ . Danach haben 77 Prozent der Verteilnetzbetreiber , in deren Gebieten viel Photovoltaik (PV) installiert ist, Schwierigkeiten mit der Integration von Solarstrom.	Bereits 77 Prozent der Verteilnetzbetreiber , in deren Gebieten viel Solarkraft installiert ist, haben Schwierigkeiten mit der Solarstromintegration . Das belegt die Studie "Wegweiser Solarwirtschaft: Roadmap 2020", von der Solarbranche im vergangenen Spätherbst vorgestellt.	
4	Zurzeit haben etwa 98 Prozent der Solaranlagen in Deutschland ihren Anschlusspunkt am Niederspannungsnetz.	„Zurzeit haben zirka 98 Prozent aller Solaranlagen hierzulande ihren Netzanschlusspunkt am Niederspannungsnetz“ , erläutert Netzexperte Thomas Stetz vom	

Abs	Handelsblatt (16.2.2011)	Financial Times Deutschland (15.4.2011)	Abs
		Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik:	
	„Die Netze sind meist historisch gewachsen und wurden nicht auf den Betrieb mit einem hohen Anteil dezentraler Erzeugung ausgelegt“, sagt Netzexperte Thomas Stetz vom Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES).	"Die meisten Niederspannungsnetze sind allerdings historisch gewachsen und wurden nicht auf einen Betrieb mit hohem Anteil dezentraler Erzeugung ausgelegt."	
		Der Ausbau dieser fein verästelten Ortsnetze richtet sich traditionell nach der Leistungsnachfrage.	3
	Die Kabel zum Anschluss eines Abnehmers sind nur so dimensioniert, dass sie die Last, die der Verbrauch erzeugt, liefern können.	Anschlusskabel wurden nur so dimensioniert, dass die Last, die durch den Verbrauch erzeugt wird, geliefert werden kann. Somit ist das Netz in bevölkerungs- oder industriereichen Gebieten stärker ausgebaut als in ländlichen Gebieten mit niedrigem Verbrauch. Das Dilemma:	
	Aber gerade auf dem Land, wo die Netze schwächer ausgebaut sind, pumpen immer mehr landwirtschaftliche Solarkraftwerke Strom in alte Drähte. Der Spannungsanstieg drohe die elektrischen Geräte der Verbraucher zu zerstören, sagt Experte Heitmann.	Gerade auf dem Land pumpen immer mehr große landwirtschaftliche Solarbrummer ihre Elektronen in die eher betagten Drähte.	
5	Die Probleme könnten sich verschärfen. Nach dem Willen der Regierung soll sich die Photovoltaikleistung in Deutschland bis 2020 auf rund 50.000 Megawatt verdreifachen.	Das Problem könnte sich noch verschärfen: Nach der Atomkatastrophe in Japan rechnen Experten mit einem Boom der erneuerbaren Energien. Der Bundesverband Solarwirtschaft vertritt die Ansicht, dass sich die installierte Leistung hierzulande bis 2020 von derzeit 17 800 auf 70 000 MW vervierfachen könnte.	4
	Das könnte auch auf übergeordneten Netzebenen zu Engpässen führen. Wird lokal mehr erzeugt als benötigt, fließt der Strom netzaufwärts zunächst ins Mittel-, dann ins Hoch- und Höchstspannungsnetz.	Damit zeichnen sich auch Engpässe auf den übergeordneten Netzebenen ab.	
	Speisen bald neue Offshore-Windräder oder Kohlekraftwerke Energie ein, könnte das selbst Höchstspannungsleiter überlasten. Auch länger laufende Atommeiler könnten dazu beitragen.	Genau diese Leitungen, vor allem auf der Höchstspannungsebene, sollen demnächst verstärkt den Strom aus den Offshore-Windparks aufnehmen. Werden weitere Kohleblöcke gebaut und die Atommeiler länger am Netz bleiben, könnten die 220- bis 380-Kilovolt-Trassen überlastet werden.	5
6	Heiße Drähte drohen besonders in den Sommerferien, wenn die Solaranlagen powern, Industrie und Haushalte aber weniger Energie benötigen. Laut IWES liegt die aus dem Strombedarf resultierende minimale Last zur Mittagszeit an Urlaubstagen im Sommer deutschlandweit bei etwa 40 Gigawatt – schon heute können Deutschlands Solarkraftwerke mehr als ein Viertel dieser Last liefern.	Heiße Drähte drohen besonders in den Sommerferien, wenn die Fotovoltaik powert, die Industrie weniger produziert und viele Bürger die heimatlichen Gefilde verlassen.	
	Im Sommer droht der Netzkollaps		
7	Manch Kritiker sieht das System vor dem Zusammenbruch.	Manche Kritiker der Solarenergie sehen das Energiesystem wegen des vielen unsteten	

Abs	Handelsblatt (16.2.2011)	Financial Times Deutschland (15.4.2011)	Abs
		Sonnenstroms schon vor dem Kollaps:	
	Bei weiterem Wachstum könne die Photovoltaik an Sommertagen bald 100 Prozent der Last decken.	Bei weiterem starken Wachstum könnte die Fotovoltaik an Sommertagen bald 100 Prozent abdecken.	
	Dann müsse der konventionelle Kraftwerkspark mittags auf null und abends schlagartig wieder hochgefahren werden.	Dann müsste der konventionelle Kraftwerkspark mittags komplett auf Null runter- und abends schlagartig wieder hochgefahren werden.	
	„So flexibel ist das System noch nicht“, sagt Stephan Kohler, Chef der Deutschen Energie-Agentur.	Kapazitätserweiterungen und eine effizientere Nutzung der Infrastruktur sind demnach unausweichlich, vor allem auf regionaler Ebene. Das Problem ist nur, dass dafür derzeit nur ein klassischer Netzausbau infrage kommt. Denn innovative Maßnahmen wie	6
8	Lastmanagement, selbstregelnde Trafos für das Ortsnetz oder Solarstromspeicher könnten das Problem lösen – doch die Technologien sind allesamt nicht ausgereift.	Lastmanagement, Speicher oder selbstregelnde Trafos für das Ortsnetz sind noch nicht ausgereift. Manche Netzbetreiber würden Investitionen gerne aufschieben. "Wenn heute aufwendig Leiter verlegt werden, die in zehn Jahren nicht mehr nötig sind, dann ist das unwirtschaftlich", sagt Heitmann.	
	Weil das Erneuerbare-Energien-Gesetz die Netzbetreiber aber zum vorrangigen Anschluss neuer Ökoeinspeiser verpflichtet, scheint ein teurer Netzausbau unausweichlich.	Doch das Erneuerbare-Energien-Gesetz verpflichtet zum vorrangigen Anschluss neuer Ökoeinspeiser und somit zur Eile. In Fröndenberg sollen daher schon bald die Bagger anrücken. Noch mehr Solarstrom als die Stadtwerke Fröndenberg muss das Allgäuer Überlandwerk (AÜW) integrieren. Binnen eines Jahres hat sich die Solarleistung im dortigen Netzgebiet auf nun 84 MW verdoppelt. "Wir investieren darum in zusätzliche Kupferstrukturen", berichtet Michael Fiedeldey, Chef der Netzsparte. Um die neuen Leitungen möglichst effizient zu nutzen, will der Regionalversorger die Last künftig besser managen. "Ziel ist der Gleichstand von Überschuss und Knappheit", erläutert Fiedeldey. Als ersten Schritt bietet AÜW Kunden seit Jahresbeginn einen lastvariablen Tarif: Wer seinen Verbrauch in die Zeit eines hohen Stromangebots legt, bekommt die Energie billiger.	
		Später sollen Erzeuger und Verbraucher der Region in einem virtuellen Stromversorgungssystem verknüpft werden. Neben Strom fließen in diesem System auch Daten, anhand derer ein zentraler Rechner das Erzeugungs- und Verbrauchsverhalten ermittelt und aufeinander abstimmt. Intelligente Zähler koordinieren den Stromverbrauch in den Haushalten. Ist Strom billig, ziehen sie ihn aus dem Netz und speisen damit etwa die Waschmaschine. Oder die Smart Meter schicken den Solarstrom der eigenen Dachanlage direkt in einen Batteriespeicher im Keller, wenn im Ortsnetz Überspannungen drohen.	7

Abs	Handelsblatt (16.2.2011)	Financial Times Deutschland (15.4.2011)	Abs
		<p>Um ein besseres Austarieren von regenerativer Erzeugung und Last geht es auch im Projekt Minimum Emission Regions (MeRegio), an dem sich sechs Unternehmen, darunter der Energieversorger EnBW und der Industriekonzern ABB, beteiligen. Es ist eines von mehreren Modellprojekten aus dem E-Energy-Programm der Bundesregierung. "Wir schaffen einen Marktplatz für Energie, der 1000 private und gewerbliche Stromkunden sowie zentrale und dezentrale Energieversorger in einer Modellregion in Baden-Württemberg miteinander verbindet", erläutert ABB-Netzexperte Stephan Kautsch. Zentrales Element des Verbunds ist eine von seinem Unternehmen entwickelte Software. Damit kann nicht nur der Energieverbrauch und jede Anlage genau analysiert werden, sie dient auch als Plattform, um Lasten zu verschieben und diesen Strom zu vermarkten.</p>	8
	<p>Stadtwerke-Chef Heitmann hält das für unwirtschaftlich. „Die neuen Technologien werden die aufwendig unter der Erde verlegten Kabel in wenigen Jahren überflüssig machen.“</p>	<p>Den Fröndenberger Stadtwerken helfen all diese Ideen nicht: "Wir brauchen eine schnelle Lösung auf Verteilnetzebene", stellt Heitmann fest.</p>	