Energiewende

Wertschöpfung im ländlichen Raum

Schriftenreihe der
Deutschen Landeskulturgesellschaft

Heft 11, 2014

Energiewende
Regionale Wertschöpfung im ländlichen Raum

Schriftenreihe der
Deutschen Landeskulturgesellschaft

Heft 11

Energiewende

Regionale Wertschöpfung im ländlichen Raum

Herausgegeben vom
Vorstand der Deutschen Landeskulturgesellschaft
© 2014

Impressum:

Herausgeber:
c/o. ZALF e.V., Müncheberg, Institut für Landnutzungssysteme
Eberswalder Straße 84, D-15374 Müncheberg

Schriftleitung:
Dipl.-Ing. agr. Kerstin Ebke (Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein, Am Kamp 15-17, D-24768 Rendsburg)
Dipl.-Ing. geod. Thomas Mitschang (Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück, Rüdesheimer Straße 60-68, D-55543 Bad Kreuznach)
Dipl.-Ing. agr. Joachim Omert (Amt für Ländliche Entwicklung Unterfranken, Zeller Str. 40, D-97082 Würzburg)

Textredaktion:
Viola Kannemann (ZALF e.V., Eberswalder Str. 84, D-15374 Müncheberg)
Dr. Andreas Blaufuß-Weih (Ginster Landschaft und Umwelt, Marktplatz 10a, D-53340 Meckenheim)

Cover:
Gestaltung: Viola Kannemann, ZALF e.V., Eberswalder Str. 84, D-15374 Müncheberg
Foto: Studio1 Kommunikation GmbH, © Eichsfeldwerke GmbH

Verantwortlich für den Inhalt:
Die Verfasser der Beiträge

Druck und Bindung:
Pro BUSINESS
Digital printing & copyservice GmbH
Schwedenstraße 14, D-13357 Berlin

Zu beziehen über:
Geschäftsstelle der Deutschen Landeskulturgesellschaft
c/o. ZALF e.V., Müncheberg, Institut für Landnutzungssysteme
Eberswalder Straße 84, D-15374 Müncheberg

Preis: 15 EUR zuzüglich Versand

© 2014 DLKG
ISSN: 1614-5240

Inhaltsverzeichnis

Vorwort *(Karl-Heinz Thiemann)*
…… 11

Zusammenfassung der Tagungsergebnisse *(Axel Lorig)*
…… 19

Regionale Bioenergiekonzepte als Beitrag zur Energiewende – Erfahrungen aus den Bioenergie-Regionen *(Daniela Rätz)*
…… 23

Regionale Nutzung erneuerbarer Energie – Wirkungen auf Kulturlandschaft und ländlichen Raum *(Armin Vetter)*
…… 35

Kommunale Wertschöpfung und Beschäftigung durch erneuerbare Energien – Aktuelle Entwicklungen und Potenziale *(Bernd Hirschl)*
…… 45

Strategie der Landesentwicklung für eine nachhaltige Gestaltung der Energiewende in der Region *(Karl-Friedrich Thöne)*
…… 61

Folgenbewältigung der Energiewende mit den Instrumenten der Landesentwicklung - Stromautobahnen, intelligente Energienetze und Speicher *(Egon Barthel)*
…… 69

Energie speichern – Bodenordnung für das geplante Pumpspeicherkraftwerk RIO an der Mosel und Auswirkungen auf die Region *(Heiko Stumm)*
…… 77

Erfahrungen mit der Wertschöpfung durch Einsatz von Bioenergie in einer ländlichen Gemeinde *(Wilfried Neuland)*
…… 83

Regionale Nutzung erneuerbarer Energien – Wertschöpfung für kommunale Energieerzeuger *(Ulrich Gabel)*
…… 91

Resümee: Energiewende. Regionale Wertschöpfung im ländlichen Raum
(Maik Schwabe und Joachim Omert)
…… 107

Anschriften der Autoren
…… 117

Vorwort

Energiewende
Wertschöpfung im ländlichen Raum

von **Univ.-Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinz Thiemann**
Universität der Bundeswehr München

Die Energiewende, d. h. die Umstellung der Energieerzeugung von fossiler und atomarer Basis auf regenerative Quellen, gehört zu den bedeutendsten gesamtgesellschaftlichen Herausforderungen der nächsten Jahrzehnte in Deutschland. Sie wird unterstützt durch eine größere Energieeffizienz und stärkere Energieeinsparung (sog. EEE-Strategie).

Bei der Umsetzung der Energiewende nehmen die ländlichen Räume eine Schlüsselposition ein, denn sie bieten Raum für die dezentrale Energieerzeugung und sind Standort für den zwingend notwendigen Ausbau der Netzinfrastrukturen und Speicherkapazitäten. Neben Herausforderungen, die daraus erwachsen, entstehen zugleich auch neue Perspektiven für die Kommunen, die Land- und Forstwirtschaft sowie die lokalen Unternehmen und Grundstückseigentümer zur Generierung von Wertschöpfungen und Schaffen neuer Arbeitsplätze in der Region. Diese Aspekte sind maßgeblich für die Akzeptanz und zugleichTriebkräfte des aktiven Ausbaus erneuerbarer Energien. Der Erfolg der Energiewende hängt entscheidend davon ab, inwieweit es gelingt, die ländlichen Räume und deren Menschen an der Wertschöpfung zu beteiligen.

Dies führt zu den zentralen Erfolgsfaktoren, wie Wertschöpfung und Beschäftigung in den ländlichen Gemeinden und eine bedarfsgerechte Realisierung von Bürgerenergieanlagen. Gilt es doch, Akzeptanz für den notwendigen Netz- und Speicherausbau zu schaffen, die Veränderungen in der Kulturlandschaft planerisch zu begleiten und z. B. mit den Möglichkeiten der ländlichen Bodenordnung nachhaltig zu gestalten.

Die Notwendigkeit des Umbaus der Energieerzeugung ist unbestritten. Über den Atomausstieg, die Minderung der enormen Importabhängigkeit auf dem Energiesektor und vor allem den Klimaschutz durch Senkung der Treibhausgasimmissionen besteht ein breiter gesellschaftlicher Konsens.

Diese Ziele sollen durch eine Senkung des Primärenergieverbrauchs um 50 % gegenüber dem Jahr 2008 und eine Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch auf mindestens 60 % bis zum Jahr 2050 umgesetzt werden.

Die größten Erfolge konnten bisher im Stromsektor erreicht werden, der bereits einen Anteil von über 20 % erneuerbare Energien aufweist. Hieraus erklärt sich auch, dass die Diskussion zurzeit sehr „stromlastig" geführt wird. Dabei ist in der Bevölkerung und weiten Kreisen der Politik die anfängliche Euphorie der letzten Jahre in eine Sorge um die weitere Entwicklung der Kulturlandschaft umgeschlagen. Diese äußert sich in Begriffen wie „Vermaisung", „Verspargelung" oder „Verspiegelung" als Folge der Bio-, Wind- und Solarenergienutzung. Die Umsetzung der Energiewende erfordert jedoch eine ganzheitliche Vorgehensweise, die alle Sparten einschließt. Größte Bedeutung hat dabei der Wärmebereich.

Der Wärmesektor umfasste im Jahr 2011 mit rd. 1.300 TWh die Hälfte des Bruttoendenergiebedarfs von rd. 2.630 TWh in Deutschland. Hierbei muss wiederum zwischen der Prozesswärme in Industrie und Gewerbe mit einem Anteil von 40 % und der Raumwärme einschließlich Warmwassererzeugung mit einem Anteil von 60 % unterschieden werden. Während bei der Prozesswärme die Einsparmöglichkeiten über eine größere Energieeffizienz vergleichsweise gering sind, können über Gebäudesanierung und klimaneutrale Neubauten erhebliche Einsparungen im Bereich der Raumheizung erreicht werden.

Ziel der Bundesregierung ist es, über eine Verdopplung der Sanierungsrate von derzeit etwa 1 % pro Jahr und die ausschließliche Errichtung von Niedrigstenergiehäusern bei Neubauten ab 2021 einen klimaneutralen Gebäudebestand im Jahr 2050 zu erreichen. Da bei der Raumwärme z. B. in Privathaushalten 85 % des Verbrauchs auf die Heizung und nur 15 % auf das Warmwasser entfallen, ist das vorgesehene Einsparziel von 80 % durchaus realistisch. Unterstellt man nur relativ geringe Einspareffekte bei der Prozesswärme und beim Warmwasser, dürfte sich nach der im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit erstellten Studie „Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global" vom 29.03.2012 für das Jahr 2050 ein Energiebedarf von rd. 700 TWh für den gesamten Wärmebereich ergeben.

Heute erfolgt die Wärmeerzeugung nur zu rd. 10 % über erneuerbare Energien, wobei der überwiegende Teil auf Holzheizungen in Privathaushalten entfällt. Bis zum Jahr 2050 werden die Solar- und Geothermie erheblich an Bedeutung gewinnen und bei der Stromerzeugung aus Biogas die Abwärme durch eine konsequente Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) weit stärker genutzt werden als bisher.

Damit wird aber auch deutlich, dass die Energiewende im Wärmesektor kaum Auswirkungen auf die Landnutzung und Kulturlandschaftsentwicklung haben wird. Denn die Wärmeversorgung erfolgt entweder – wie bisher – über angelieferte Brennstoffe (Erdgas und Holz) bzw. Fernwärme (KWK und Müllverbrennung) oder über Solar- und Geothermieanlagen, welche fast ausschließlich gebäudebezogen sind (Solaranlagen an und auf Dach- und Wandflächen von Gebäuden sowie oberflächennahe Geothermieanlagen mit Sonden unter Gebäuden und im Gartenbereich).

Der Verkehrssektor hatte 2011 mit rd. 710 TWh einen Anteil von 27 % am Energiebedarf in Deutschland. Davon entfielen fast 85 % auf den Personen- und Güterstraßenverkehr. Da das Verkehrsaufkommen trotz Abnahme der Bevölkerung mittel- bis langfristig weiter leicht zunehmen wird, sind Energieeinsparungen nur über effizientere Antriebstechniken möglich. Ziel der Bundesregierung ist es, den derzeit äußerst geringen Anteil von Elektrofahrzeugen bis zum Jahr 2050 auf die Hälfte der Gesamtfahrleistung zu erhöhen, so dass über Kraftstoffe nur noch ein Energiebedarf von rd. 360 TWh abgedeckt werden muss.

Biokraftstoffe hatten 2007 bereits einen Anteil von 7 % am deutschen Kraftstoffmarkt. Durch die Einführung der Besteuerung für biogene Reinkraftstoffe zum 01.01.2007 und die vom Verbraucher kaum angenommene Zwangsbeimischung zu den herkömmlichen Kraftstoffen (E 10) fiel dieser auf 5 % im Jahr 2011. Bis 2050 wird ein Anstieg des Anteils der Biokraftstoffe am gesamten Kraftstoffbedarf von über 40 % erwartet, der im Gegensatz zu heute möglichst vollständig im Inland erzeugt werden soll. Nach der o. g. Prognose entfallen davon 33 % auf Biodiesel und Bioethanol und nur 22 % auf Biokraftstoffe der zweiten Generation (Biomass to liquid). Beim Anbau von öl-, stärke- und zuckerhaltigen Pflanzen (Raps, Getreide und Rüben) für Biokraftstoffe der ersten Generation findet i. d. R. eine gekoppelte Produktion von Energieträgern und Futtermitteln statt. So entsteht z. B. bei der Verarbeitung von Rapskörnern zu etwa einem Drittel Pflanzenöl, das zu Biodiesel weiter verarbeitet werden kann, und zu etwa zwei Dritteln hochwertiges Eiweißfutter. Ferner verbleibt das Rapsstroh auf dem Acker und verbessert die Humusbilanz des Bodens. Diese Aspekte werden in der Debatte über Bioenergieträger vielfach übersehen, was in der Formel „Teller oder Tank“ zum Ausdruck kommt.

Das Beispiel verdeutlicht jedoch, dass die Produktion von Biokraftstoffen der ersten Generation als Teil der konventionellen Landwirtschaft gesehen werden muss und gleichzeitig Grundlage der Nahrungsmittelproduktion ist.

In Zukunft soll in Zeiten eines Überangebots an Wind- und Solarstrom durch die Gewinnung von Wasserstoff über Wasserelektrolyse Energie aus dem elektrischen System herausgenommen werden. Da die Rückführung der Energie mit hohen Verlusten verbunden wäre, bietet es sich an, das Gas als Kraftstoff zu nutzen, welcher nach der o. g. Prognose einen Anteil von 45 % an den Biokraftstoffen haben wird.

Die Entwicklung marktfähiger Brennstoffzellenfahrzeuge als besondere Form des Elektroantriebs, bei dem die benötigte elektrische Energie aus Wasserstoff in der Brennstoffzelle erzeugt und in einer Batterie zwischengespeichert wird, steht aber erst am Anfang der Entwicklung.

Der Stromsektor wies 2011 mit rd. 610 TWh nur 23 % des Bruttoendenergiebedarfs in Deutschland auf. In Zukunft wird der Stromverbrauch für Elektrofahrzeuge stark wachsen, so dass die enormen Einspareffekte über moderne Elektrogeräte und Leuchtmittel in Privathaushalten durch den Bedarf für Mobilitätszwecke aufgezehrt werden. Hinzu kommt ein stark ansteigender Stromverbrauch für Wärme- und Umwälzpumpen durch den Ausbau der Solar- und Geothermie. Dies führt dazu, dass der Stromverbrauch bis 2050 nur unwesentlich sinken wird und dann einen Anteil von 36 % am gesamten Bruttoendenergiebedarf hat.

Die ambitionierten Ziele zur Umsetzung der Energiewende im Strombereich mit einem Anteil von 80 % erneuerbarer Energien lassen sich nur durch einen massiven Ausbau der Windenergienutzung on- und offshore realisieren. Es ist damit zu rechnen, dass sich die Anzahl der Windkraftanlagen an Land in den nächsten zehn Jahren verdoppeln und bis zum Jahr 2050 nahezu vervierfachen wird. Die dann rd. 100.000 Windräder haben zwar einen markanten Einfluss auf das Landschaftsbild, benötigen jedoch im Mittel für das Fundament und die befestigte Zuwegung nur eine versiegelte Fläche von 0,4 ha pro Windrad, also insg. 40.000 ha bzw. 0,2 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Unterhalb der Anlagen, in der sog. Freihaltefläche von durchschnittlich 15 ha pro Windrad, kann die landwirtschaftliche Nutzung ungehindert fortgeführt werden.

In Deutschland gibt es heute über 1,2 Mio. Photovoltaik-Anlagen an und auf Gebäuden mit einer Fläche von rd. 12.500 ha. Hinzu kommen Freiflächenphotovoltaikanlagen auf einer Fläche von rd. 2.500 ha. Die gebäudebezogenen Anlagen prägen inzwischen die Ortsbilder und werden zunehmend auch in historischen Ortskernen und denkmalgeschützten Bereichen akzeptiert.

Seit Juli 2010 wird für neue Freiflächenanlagen nur noch eine Einspeisevergütung gezahlt, wenn sie sich auf wirtschaftlichen oder militärischen Konversionsflächen oder in den 110 m-Korridoren entlang der Autobahnen und Schienenwege befinden (§ 32 EEG). Hierdurch wurde die Errichtung von Solarkraftwerken auf Acker- und Grünlandflächen weitgehend gestoppt.

Nach der o. g. Prognose liefert die Solarenergie im Jahr 2050 mit 65 TWh rd. 11 % der Stromerzeugung. Unter Berücksichtigung der Leistungssteigerung der Solarzellen durch den technischen Fortschritt wird dafür eine Fläche von rd. 37.500 ha notwendig sein. Rund jedes fünfte Dach in Deutschland könnte mit einer Solaranlage (Solarthermie- oder Photovoltaikanlage) ausgerüstet werden.

Im Potenzialatlas Deutschland aus dem Jahr 2010 ist die geeignete Dachfläche für Solaranlagen mit insg. 234.400 ha angegeben. Berücksichtigt man hierbei auch den Bedarf von rd. 29.500 ha für Solarthermieanlagen im Jahr 2050 (15.000 ha Einzel- und 14.500 ha Nahwärmeanlagen) und den Abriss von Gebäuden im Zuge des Stadt- und Dorfumbaus, steht mit über 200.000 ha immer noch ein Vielfaches an geeigneten Dachflächen zur Verfügung, als für Photovoltaikanlagen benötigt wird. Dies spricht dafür, die Freiflächennutzung auch in Zukunft weiterhin sehr restriktiv zu handhaben.

Biogas aus Biomasse trägt heute maßgeblich zur Stromerzeugung bei. Absolut betrachtet wird der Anteil von gegenwärtig 21 TWh bis 2030 nur noch moderat auf 28 TWh anwachsen. Danach sind die Landflächen- und Reststoffpotenziale zur Bioenergieerzeugung weitgehend ausgenutzt, so dass bei gleichbleibendem absoluten Anteil die relative Bedeutung bis 2050 im Vergleich zu den anderen Quellen stark abnimmt.

Die o.g. Studie „Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global“ vom 29.03.2012 geht im etablierten Szenario 2011 A von einem Flächenbedarf für Energiepflanzen im Umfang von 4,2 Mio. ha aus. Dieser entfällt zu 0,9 Mio. ha auf den Agrarholzanbau (Kurzumtriebsplantagen und Agroforstsysteme) für biogene Festbrennstoffe und die Biogaserzeugung, zu 1,0 Mio. ha auf den Biomasseanbau für die Biogaserzeugung und zu 2,3 Mio. ha auf den Rüben-, Öl- und Stärkepflanzenanbau für Biokraftstoffe. Für den Flurholzanbau, der zurzeit nur 11.000 ha umfasst, wird in Form von Kurzumtriebsplantagen und Agroforstsystemen eine Renaissance prognostiziert. Er führt infolge der extensiven Niederwald- und Heckenbewirtschaftung zu einer ästhetischen und ökologischen Bereicherung der Agrarlandschaften.

Der Biomasseanbau wird sich langfristig auf einem Niveau von rd. 1 Mio. ha einpendeln, da einerseits die Ausbaumöglichkeiten erreicht werden und andererseits auch zunehmend Agrarholz genutzt wird. Der Landbau für die Biokraftstoffproduktion, der im Gegensatz zum Biomasseanbau noch erheblich zunehmen wird, und die dafür verwendeten Kulturpflanzen, wie Raps, Getreide und Zuckerrüben, unterscheiden sich nicht von der bisherigen konventionellen Landwirtschaft. Die prognostizierten Anbauflächen von insg. 4,2 Mio. ha für Energiepfanzen im Jahr 2050 werfen jedoch die Frage auf, ob die verfügbaren Flächen für Nahrungs- und Futtermittel einerseits und nachwachsende Rohstoffe andererseits in Zukunft ausreichen werden.

Das Flächenpotenzial kann durch eine einfache Gegenüberstellung abgeschätzt werden: In Deutschland wurden im Jahr 2012 insg. 2,438 Mio. ha für nachwachsende Rohstoffe genutzt. Hiervon entfielen 0,282 Mio. ha auf Industriepflanzen und 2,156 Mio. ha auf Energiepflanzen, davon Pflanzen für Biogas 1,158 Mio. ha, Raps für Biodiesel 0,786 Mio. ha, Stärkepflanzen und Zuckerrüben für Bioethanol 0,201 Mio. ha sowie Agrarholz und Miscanthus für Festbrennstoffe 0,011 Mio. ha.

Im Jahr 2012 betrug die landwirtschaftlich genutzte Fläche 16,6 Mio. ha. Zieht man hiervon die Flächen für nachwachsende Rohstoffe im Umfang von 2,4 Mio. ha ab, verbleiben 14,2 Mio. ha für Nahrungs- und Futterpflanzen. Unterstellt man nach vorsichtigen Schätzungen bis 2050 einen Bevölkerungsrückgang von 12 %, eine Ertragssteigerung im Landbau von nur 10 % und eine Ernährungsumstellung in der Bevölkerung mit einem Fleischverzicht von 10 %, der sich allerdings nur auf die Flächen für Futterpflanzen auswirkt, ergibt sich ein freies Flächenpotenzial von 4,0 Mio. ha bisher landwirtschaftlich genutzter Flächen, das nicht mehr zur Ernährung benötigt wird. Gelingt es, den sog. Flächenverbrauch für Siedlung und Verkehr, wie in der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie vorgesehen, ab 2020 auf 30 ha pro Tag zu begrenzen, werden bis 2050 weitere 0,4 Mio. ha landwirtschaftlich genutzte Flächen für diese Zwecke umgewidmet werden. Hierdurch reduziert sich das Flächenpotenzial auf 3,6 Mio. ha. Mit den schon vorhandenen 2,4 Mio. ha stehen damit im Jahr 2050 Flächen im Umfang von insg. 6,0 Mio. ha zur Verfügung, die für Industrie- und Energiepflanzen genutzt werden könnten. Dabei ist zu beachten, dass beim Anbau für Biodiesel und Bioethanol eine gekoppelte Produktion von Energieträgern und Futtermitteln stattfindet, so dass das Flächenpotenzial noch vergrößert wird. Auch unter Berücksichtigung der Industriepflanzen dürften damit die verfügbaren Anbauflächen ausreichen und keine Flächenknappheit zu erwarten sein.

Die Energiewende hat jedoch erhebliche Auswirkungen auf das Erscheinungsbild der Kulturlandschaft. Bis 2050 wird sich die Anzahl der Windräder in der freien Landschaft vervierfachen und die von Solarthermie- und Photovoltaikanlagen belegte Dachfläche in den Dörfern und Städten verfünffachen.

Der Ausbau der erneuerbaren Energien führt aber auch zu erheblichen Wertschöpfungspotenzialen für die lokale Wirtschaft, die Grundstückseigentümer und die Bürger. Die negativen Folgen werden nur dann akzeptiert werden und damit die Umsetzung gelingen, wenn diese Potenziale in der Region auch erschlossen und genutzt werden.

Zur Verknüpfung der Energiewende mit der regionalen Wettschöpfung hat die Tagung einen wesentlichen Beitrag geleistet und wichtige Impulse gegeben, indem die wissenschaftlichen Grundlagen, administrativen Rahmenbedingungen und örtlichen Möglichkeiten zur Umsetzung der Energiewende erörtert und ihre Potenziale für die nachhaltige Entwicklung der ländlichen Räume aufgezeigt wurden. In diesem Zusammenhang gilt mein besonderer Dank Herrn Ulf Schrön und Herrn Maik Schwabe, die die Veranstaltung konzeptionell und inhaltlich vorbereitet und in Jena an der Ernst-Abbe-Fachhochschule organisiert haben. Die DLKG-Landesarbeitsgruppe Thüringen hat damit nach 1992 in Jena und 2004 in Weimar bereits die dritte Bundestagung seit der Gründung der Deutschen Landeskulturgesellschaft gestaltet.

Mein ausdrücklicher Dank gilt ferner allen regionalen und bundesweiten Partnern, die die Ausrichtung und Durchführung der Tagung mitgetragen haben. Zu nennen ist – wie immer – die Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft „Nachhaltige Landentwicklung“ (Arge Landentwicklung) sowie die Akademie Ländlicher Raum Thüringen, der Thüringer Berufsverband Landwirtschaft und ländlicher Raum e.V. (TLR), die Bioenergieberatung Thüringen (BIOBETH), das Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN) und die Thüringische Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL). Nicht vergessen möchte ich, Frau Viola Kannemann für die Leitung des Tagungsbüros einschließlich der Erstellung der Tagungsunterlagen und für das professionelle Einladungsmanagement im Vorfeld der Tagung herzlich zu danken.

Die große Resonanz von über 100 Teilnehmern aus dem gesamten Bundesgebiet verdeutlicht die Bedeutung des Themas. Exzellente Referenten, aufschlussreiche Diskussionen und Gespräche sowie die Exkursion in die Bioenergieregion Saale-Holzland-Kreis haben in den drei Tagen wichtige Impulse für die Umsetzung der Energiewende und deren Nutzung für die regionale Wertschöpfung gegeben, die nachhaltig weiter wirken werden. Ich wünsche allen Lesern des vorliegenden Tagungsbandes der 34. DLKG-Bundestagung „Energiewende – Regionale Wertschöpfung in ländlichen Räumen“ ebenso aufschlussreiche Erkenntnisse, verbunden mit einem ausdrücklichen Dank an die Referenten und Autoren für Ihre Beiträge und Mitwirkung.

Karl-Heinz Thiemann

Zusammenfassung der Tagungsergebnisse

von **MR Prof. Axel Lorig**
Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft
Nachhaltige Landentwicklung (ArgeLandentwicklung)

Sehr geehrte Damen und Herren,

In dem einleitenden Vortrag hat uns **Dr. Daniela Rätz, Fachagentur für Nachwachsende Rohstoffe e.V.**, überzeugend Kooperationen von Partnerregionen vorgestellt. Sie hat aufgezeigt, dass es sehr schwierig ist, derartige Netzwerke zu stabilisieren. Wir haben Hinweise zur Berechnung der regionalen Wertschöpfung bekommen; gut wäre es, wenn es gelänge, diese auch monetär auszudrücken oder in Arbeitskräfteäquivalente umzurechnen.

Bei der Verleihung des Förderpreises der Deutschen Landeskulturgesellschaft an **M. Sc. Claudia Kaiser** wurden wir an ein Thema herangeführt, dass uns in Zukunft sehr umfassend beschäftigen wird. Die Beschäftigung mit dem Thema „Umsetzung von Hochwasservorsorge und Hochwasserschutz“ mit Hilfe integrierter ländlicher Entwicklung am Beispiel der technischen Polderbauwerke und Deichrückverlegungen am Oberrhein (von Bingen bis Basel)“ hat dazu geführt, dass die Agrarministerkonferenz das Thema aufgegriffen und die ArgeLandentwicklung beauftragt hat, ein Strategiepapier und Best-practice-Beispiele für die Hochwasservorsorge zu erstellen. Frau Kaiser ist es gelungen, alle wesentlichen Facetten des Hochwasserschutzes zu erfassen und deren Umsetzung mit Hilfe der integrierten ländlichen Entwicklung in Ihrer Arbeit und Präsentation aufzuzeigen.

Im Anschluss hat das große, sehr breit aufgestellte **Podium** entlang der Wertschöpfungskette einer Energiewende diskutiert. Es wurde herausgearbeitet, dass die Potenziale für die Waldnutzung bereits sehr weit ausgereizt sind. Ein gewisses Mindestmaß an Biomasse benötigt der Wald für die Regenerierung auch selbst. Bei den Konflikten mit dem Naturschutz gibt es keine einheitliche Meinung. Im Agrarbereich bleibt die Prioritätensetzung: Vorrang hat die Lebensmittelproduktion mit energetischer Verwertung von Reststoffen. In der Diskussion kann man sicher den Umweltverbänden entgegenkommen. Sehr interessant waren die Ausführungen zur Abwägung von Windrädern in Waldgebieten. Hier gibt es sehr unterschiedliche Auffassungen, z.B. zwischen den Ländern Rheinland-Pfalz und Thüringen.

Themenfelder wie Weltkulturerbe, Wegeführung, Leitungen, Sicherheitsabstände, Tourismus, Artenschutzaspekte (z.B. Rotmilan) und andere sind miteinander zu vergleichen und abzuwägen.

Wenn, wie **Dr. Frank Augsten, Bündnis 90/Die Grünen Thüringen**, ausführt, mit Biomasse allein die Energiewende nicht zu erreichen ist, dann bleibt nichts anderes übrig, als auch Windräder in Wäldern aufzustellen. **Dr. Lars Fliege, Vizepräsident Thüringer Bauernverband e.V.**, führte aus, dass das Wachstum im Bereich der Energiewende ihm zu schnell geht. Überraschend sind die gegenteiligen Ausführungen, alles gehe zu langsam. Erkennbar wurde aber, dass sich inzwischen die Politik von der Kraftstoffproduktion und den Solaranlagen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen weitgehend verabschiedet hat. Wichtig war auch die Ausführung, dass die Landwirtschaft keineswegs Alternativen zu Maisanbau sucht. Abschließend blieb die Aussage, dass alle nach optimalen Energielösungen suchen müssen, dabei geht es vor allem um regionale Lösungen.

In dem Einführungsvortrag von **Prof. Dr. Karl-Friedrich Thöne, Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz**, wurde deutlich, dass Thüringen prädestiniert ist für erneuerbare Energien. **Thöne** sieht darin eine neue Chance für die ländlichen Räume und einen neuen Start für Stadt-Land-Beziehungen. Dabei geht es ihm um eine faire Verteilung der Lasten und Chancen. Dem ländlichen Raum kann man damit wieder eine eigenständige Entwicklung ermöglichen. **Thöne** stellte heraus, dass Biomasse speicherfähig, grundlastfähig und flächendeckend verfügbar ist. Dieses ist für Thüringen besonders wichtig. Er zeigte auch auf, dass ein breites Engagement von Gemeinden und Bürgern besteht. Es gehe nun darum, die erneuerbaren Energien weiter zu diversifizieren und offene, transparente Prozesse in Thüringen zu gestalten.

Dr. Armin Vetter, Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, sprach die Stabilisierung der Einkommen landwirtschaftlicher Betriebe an, die schrittweise zum Energiewirt werden. Wichtig sind seine Ausführungen zur Wärme, die er keinesfalls als Abfall ansieht. Wärmeerzeugung kann für Gewächshäuser und Heizungen gleichermaßen dienen: „Es muss nicht immer Strom sein“, was im ländlichen Raum erzeugt wird. Erstaunlich mutet die klare Festlegung von Flächen für Solaranlagen an. Interessant waren auch die Ausführungen über Agroforstsysteme. Die Energiewende ist letztlich nur mit einer ressortübergreifenden Abstimmung in allen Ministerien zu gestalten.

Prof. Dr. Bernd Hirschl, Institut für ökologische Wirtschaftsförderung, zeigte die übergreifenden Trends auf. Er vertrat die Auffassung, dass man bei der nuklearen Energie auch die Haftungskosten als negativen Saldo mit einbeziehen müsse.

Wichtig die Einschätzung, dass man durch den Umbau in der Energiewende auch zur Re-Kommunalisierung gelangt. Bereits heute sind 50 Stadtwerke und 650 Energiegenossenschaften in die Re-Kommunalisierung einbezogen.

In seinem Fachvortrag stellte **Prof. Dr. Karl-Friedrich Thöne, Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz**, heraus, dass die Energiewende eines der anspruchsvollsten Managementprojekte ist, das es in der Gesellschaft je gegeben hat. Vergleichbar sind vielleicht der Wiederaufbau nach dem Krieg und die Einführung der freien Marktwirtschaft. Es geht darum, die Berechnungsprozesse auch durch ökologische und soziale Wertschöpfungsansätze zu ergänzen und auch den Imagegewinn für die ländlichen Gemeinden mit einzubeziehen. Letztendlich ist die Energiewende auch eine Herausforderung für die Gestaltung des Landschaftsbildes. An verschiedenen Beispielen zeigt **Thöne** den Nutzen der vier Instrumente für den ländlichen Raum auf. Mit diesen Instrumenten können machbare und zumutbare Energiewendeprojekte durch die Landentwicklung unterstützt und umgesetzt werden.

Die von **Prof. Dr. Dieter Sell, Thüringer Energie- und GreenTechAgentur**, vorgestellten Bürgerenergieanlagen zeigten vielfältige konkrete Beteiligungsansätze und die dazu möglichen Rechtsformen. Besonders gut waren die konkreten Modelle, an denen man sich die Machbarkeit gut vorstellen konnte.

Dipl.-Ing. agr. Egon Barthel, Grontmij GmbH, ging insbesondere auf die Folgenbewältigung der Energiewende und intelligente Lösungen ein. Wie schon **Thöne** zeigte er auf, dass die Netze in Zukunft in beide Richtungen funktionieren müssen; die Energiegestaltung wird vielfältiger und durch neue Anlagentypen geprägt. Auch die Transportstrukturen ändern sich, die verschiedensten Arten von Energiespeicher werden untersucht. An konkreten Zahlen (Speicherblöcke, Bergsenkungen, Neubaustrecken, Kabellängen) wurden die erwarteten Auswirkungen aufgezeigt und diskutiert. **Barthel** war es auch sehr wichtig, dass die Richtlinien für den ländlichen Wegebau, die in diesem Zusammenhang mit zu betrachten sind, möglichst bald in Kraft gesetzt werden.

Heiko Stumm, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Mosel, zeigte die Möglichkeiten der Flurbereinigung am Beispiel des Pumpspeicherwerkes Rio auf. Mit rd. 4.000 Grundstücken ist eine große in Planung genommene Verfahrensfläche in Diskussion. Diskutiert werden auch Anteilsscheine für die Eigentümer an dem geplanten Projekt. Die Frage stellt sich, ob die Flurbereinigung bereits im Vorfeld angeordnet werden soll, dann kann es dazu führen, dass das Vorhaben gar nicht gelingt. Ist die Flurbereinigung zu spät, dann kann die Bereitstellung der Speicherfläche nicht zeitgerecht unterstützt werden.

Bürgermeister Wilfried Neuland, Gemeinde Ilmtal, zeigte den umfassenden Wandel in seiner Region. Bedauerlich ist, dass die Energiebetreiber die Notfallversorgung für die Einfamilienhäuser nicht übernehmen. Hier muss ebenfalls noch ein Wandel in den Köpfen einsetzen.

Auch in den Eichsfeld-Werken werden, wie **Dipl.-Ing. Ulrich Gabel, Geschäftsführer Eichsfeldwerke GmbH**, zeigte, durch eine umfassende Energiestrategie erhebliche Wertschöpfungen für 80.000 Kunden erreicht.

Die Tagung war äußerst informativ, sehr gelungen und teilweise begeisternd. Dafür gebührt vor allem den Ausrichtern und Organisatoren aus Thüringen, Ulf Schrön und Maik Schwabe großer Dank. Dem Vorstand der DLKG gehört der Dank, dass er dieses Thema ausgewählt und mit herausragenden Referenten besetzt hat.

Prof. Axel Lorig
September 2013

Regionale Bioenergiekonzepte als Beitrag zur Energiewende – Erfahrungen aus den Bioenergie-Regionen

von **Dipl.-Ing. agr. Daniela Rätz**
Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

Seit 2009 fördert das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) sog. Bioenergie-Regionen dabei, durch Netzwerkstrukturen und Öffentlichkeitsarbeit das Thema Bioenergie auf regionaler Ebene voranzubringen. Das „Förderprogramm Nachwachsende Rohstoffe“ bietet dazu mit dem Förderbereich Verbraucherinformation/Öffentlichkeitsarbeit den förderrechtlichen Rahmen. Die dafür zuständige Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. betreut diese Projekte als Geschäftsstelle. In diesen Regionen findet eine nachhaltige Entwicklung mit erheblicher Bedeutung für die Energiewende statt. Die Idee und wesentliche Erfahrungen aus diesen regionalen Ansätzen sollen in diesem Beitrag vorgestellt werden.

Hintergrund

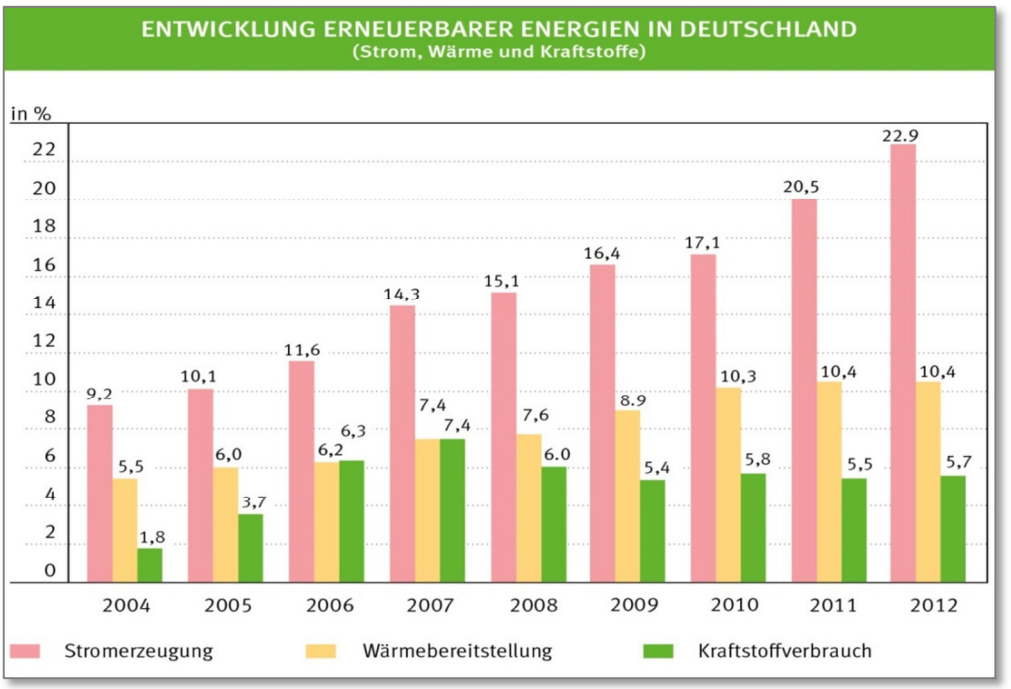
Den Anteil erneuerbarer Energien an der Energieversorgung in Deutschland langfristig deutlich zu erhöhen, ist erklärtes Klimaschutzziel der Bundesregierung. Dazu wurden durch die Bundesregierung im Jahre 2007 erstmals konkrete Ziele für den Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien formuliert. Seit dem atomaren Unglück im japanischen Fukushima treibt man die „Energiewende“ nicht nur auf politischer Ebene noch konsequenter voran. Seitdem ist ein konsequenter Anstieg erneuerbarer Energien insbesondere im Strom-, aber auch im Wärmebereich zu beobachten.

Die Ausschöpfung des wirtschaftlichen Potenzials Erneuerbarer Energien, insbesondere der Bioenergie für den ländlichen Raum, ist für die Bundesregierung ein mindestens ebenso wichtiges Ziel. Die regional erzeugten regenerativen Energien generieren Unternehmensgewinne, Arbeitsplätze und Steuereinnahmen in den Kommunen des ländlichen Raums.

Die Biomassebereitstellung ist nur der erste Schritt einer Kette von Dienstleistungen, die dem ländlichen Raum Wertschöpfung bringen können. Neben Land- und Forstwirtschaft können auch Handwerk und Industrie vom Ausbau der Bioenergie profitieren.

Dezentrale Maßnahmen steigern somit die regionale Wertschöpfung und verbessern die Infrastruktur vor Ort. Die preisstabile Versorgung mit heimischer Energie an Stelle einer Abhängigkeit von importierten fossilen Rohstoffen ist ein weiterer Vorteil.

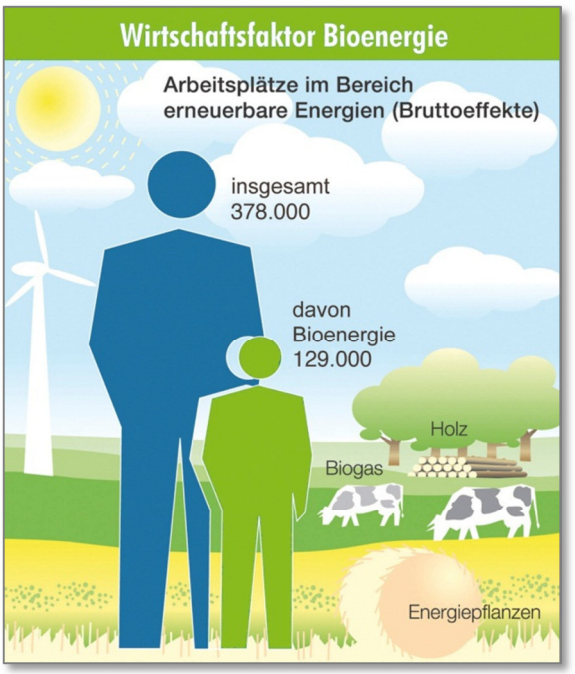
Auf diese Weise kann Bioenergie die Attraktivität des ländlichen Raums als Wohn- und Wirtschaftsstandort deutlich verbessern.



QUELLE:
BMU, AGEE-Stat, BAFA (März 2013)

Dass möglichst viele Akteure profitieren, ist nicht nur von den notwendigen Investitionen in Technologie und Anlagen abhängig. Damit es dazu kommt, ist es wichtig, dass das Wissen über Technologien, rechtliche Rahmenbedingungen und wirtschaftliche Möglichkeiten bei den möglichen Investoren, Produzenten und Nutzern ankommt und im nächsten Schritt auch alle Beteiligten vor Ort voneinander wissen.

Ein funktionierender Informationsfluss über die Aktivitäten in der Region nach innen und außen ist somit entscheidend.



QUELLE:
FNR nach BMU-Studie „Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien in Deutschland im Jahr 2012“ (Stand: März 2013)

Förderinstrument Wettbewerb Bioenergie-Regionen

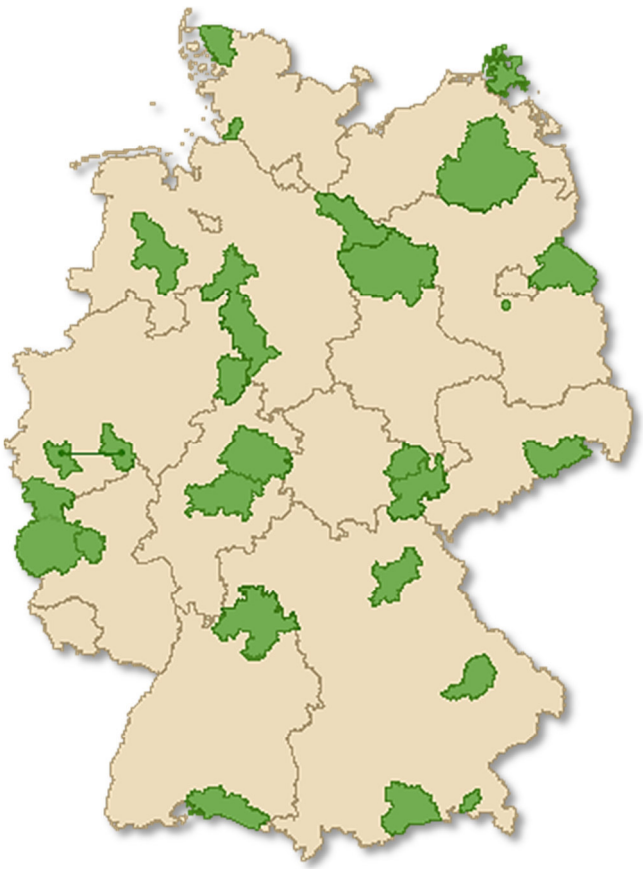
Vor diesem Hintergrund entstand die Idee des „Wettbewerbs Bioenergie-Regionen“, der in 2008 ausgelobt wurde. Die Förderung zielt darauf ab, funktionierende Bioenergie-Netzwerke in den Regionen zu etablieren. Deren aktive Unterstützung sowie eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit sollen in den Projekten dazu beitragen, langfristig tragfähige Strukturen zum Ausbau einer effizienten Bioenergienutzung zu schaffen. Durch die Vernetzung der relevanten regionalen Akteure können geeignete Technologien und Investoren gefunden und Stoffströme effizient genutzt werden. Auch die Bevölkerung ist so weit wie möglich in die Prozesse mit einzubeziehen. Bürger, die sich an Entscheidungen und Investitionen beteiligen können, sind eher bereit, Veränderungen zu akzeptieren.

Das Förderinstrument basiert auf einem regionalen Ansatz, da in diesem Betrachtungsraum eine nachhaltige und effiziente Rohstoffnutzung gut möglich ist.

Eine Region bietet eine sinnvolle Größe für die Mobilisierung erforderlicher Ressourcen, vom Rohstoff bis hin zu den erforderlichen Akteuren, aber auch einen noch überschaubaren Identifikationsraum, für den es sich lohnt sich zu engagieren.

Ziel ist es, langfristig zu mehr Eigenständigkeit bei Erzeugung und Einsatz von Bioenergie zu gelangen. Dabei sollen die regionalen Bioenergie-Potenziale ausgeschöpft und die besonderen Stärken der Regionen genutzt werden. Auch das Thema Systemintegration spielt in den regionalen Projekten eine Rolle, um die Bioenergie als zurzeit wichtigsten erneuerbaren Energieträger im Energiemix zukünftig sinnvoll einzubetten.

Die Bioenergie-Regionen



Die zurzeit 21 Bioenergie-Regionen stellen mit sehr stark differenzierten Ausgangssituationen und Rahmenbedingungen einen Pool aus sehr unterschiedlichen Projektansätzen dar. Das Spektrum reicht von der Kleinstadt Ludwigsfelde bis zur flächenmäßig größten Region Mecklenburgische Seenplatte. Treibende Kraft als Projektträger sind Kommunen genauso wie Unternehmen oder Vereine, die zum Teil bereits langjährige Erfahrung im Bereich Bioenergie oder Regionalentwicklung mitbrachten. Andere nahmen den Wettbewerb zum Anlass, die Themen Klimaschutz und regenerative Energien gezielt anzugehen.

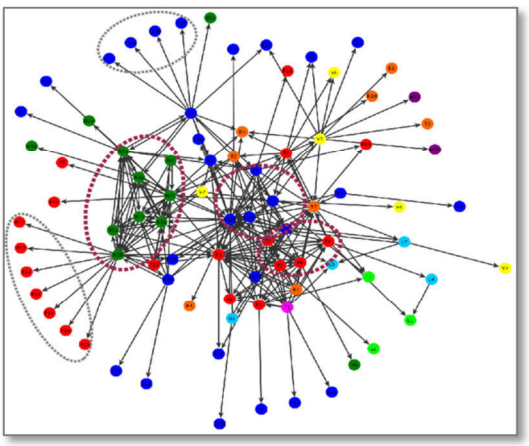
Abbildung: Bioenergie-Regionen, QUELLE: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)

In der ersten Förderphase von 2009 bis 2012 wurden 25 Regionen mit jeweils bis zu 400.000 € ausschließlich für kommunikative Maßnahmen gefördert. In der anschließenden zweiten Förderphase werden nun 21 dieser Regionen für weitere 3 Jahre mit je bis zu 330.000 € und degressiver Förderquote weiter unterstützt.

Bis Juli 2015 soll nach insgesamt sechs Jahren Förderung eine Verstetigung der geschaffenen Netzwerk-, Management- und Projektstrukturen erreicht werden. In den Folgeprojekten geht es in erster Linie um die Konkretisierung der Aktivitäten zu regionaler Wertschöpfung und den effizienten Rohstoffeinsatz bei Erzeugung und Nutzung von Bioenergie. Im Zentrum steht ein effizienter Wissenstransfer, nicht nur innerhalb der regionalen Netzwerke, sondern auch beim Erfahrungsaustausch zwischen den 21 Projekten und in der bundesweiten Wahrnehmung als Vorbildregionen. Ein wichtiger Aspekt der weiteren Förderung ist deshalb die Zusammenarbeit mit jeweils einer Partnerregion, um den Erfahrungsaustausch gezielt auszuweiten. Die Bioenergie-Regionen decken gemeinsam mit ihren Zwillingsregionen knapp ein Viertel der Fläche der Bundesrepublik ab.

Wissenschaftliche Begleitung

Die geförderten Regionen werden bei ihren Aktivitäten durch eine wissenschaftliche Begleitforschung genau beobachtet, um die regionalen Prozesse zu verstehen und die Entwicklung im Bioenergiesektor zumindest im Ansatz abzubilden. Aus den Ergebnissen kann einerseits die Bundesregierung wichtige Schlüsse für die Gestaltung zukünftiger Förderansätze ziehen, andererseits erhalten auch die Regionen selbst Anregung für Ihre eignen Aktivitäten. Aber auch andere Regionen sollen durch die Untersuchungen profitieren.



QUELLE: SPRINT,
Darstellung eines regionalen
Bioenergie-Netzwerkes,
wissenschaftliche Begleitforschung

Ergebnis der ersten Phase war deshalb der Ratgeber „Bioenergie in Regionen“ (kostenlos in der FNR-Mediathek bestellbar). Hieran haben zwei Institutionen mitgewirkt, die mit unterschiedlichen Teilbereichen betraut waren.

Die technisch-ökonomische Aspekte wurden und werden vom Deutschen Biomasseforschungszentrum (DBFZ) untersucht, die Projektpartner nova-Institut und SPRINT bearbeiten die gesellschaftswissenschaftlichen Prozesse. In der zweiten Förderphase wird in einem weiteren Forschungsprojekt mit dem Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) außerdem in drei Bundesländern die regionale Wertschöpfung detailliert ermittelt.

Netzwerkmanagement – die Basis

Grundlage der Arbeit in den Bioenergie-Regionen ist ein funktionierendes Netzwerkmanagement als kompetenter und vertrauenswürdiger Ansprechpartner in der Region. Ein Großteil der Förderung fließt deshalb in Personalstellen. Technisches Grundwissen ist dabei genauso wichtig wie kommunikative Fähigkeiten, denn die gezielte Ansprache verschiedener Akteursgruppen und deren Motivation für den Prozess ist die Grundvoraussetzung für das Funktionieren eines Netzwerks. Akteure aus der Land- und Forstwirtschaft sind ebenso einzubinden wie Politik, Verwaltung, Dienstleister, Investoren, Medien, verschiedene Interessengruppen und betroffene Bürger. Die Netzwerke selbst bieten die Basis für die nachhaltige Etablierung von Bioenergieprojekten. Hier finden Wissensaustausch und Leitbildentwicklung sowie die Entwicklung innovativer Ansätze und konkreter Projektideen statt. Bioenergie birgt allerdings auch Konfliktpotenzial, sowohl zwischen verschiedenen Akteuren (z.B. Landwirtschaft vs. Naturschutz) als auch durch sinkende Akzeptanz von Bioenergieanlagen in der Bevölkerung. Die Prozesse in den Bioenergie-Regionen zeigen, dass Kommunikations- und Netzwerkprozesse dem entgegenwirken können. So wird zum Beispiel wird durch die zeitige und aktive Einbindung von Bürgern, etwa durch die Gründung von Energiegenossenschaften, die Umsetzung von Bioenergieprojekten erleichtert und teilweise sogar vor Ort zusätzliches Kapital in Form gemeinsamer Investitionen geschaffen.

Kommunikation – das Gerüst

Öffentlichkeitsarbeit und Qualifizierung sind Kernaufgaben des Netzwerkmanagements, hier zeigen sich die unterschiedlichen Schwerpunkte der Regionen.

QUELLE:
Bioenergie-Region Straubing-Bogen,
Plakat der ausgebildeten Energy Scouts

Das Spektrum reicht von der klassischen Pressearbeit oder Imagefilmen über Informations- und Fachveranstaltungen und Messeauftritte bis hin zu umfangreichen Qualifizierungsangeboten.

In einigen Regionen wurden Bürger zu „Bioenergie-Füchsen“, „Scouts“ oder „Beauftragten“ ausgebildet und bieten für den „Nachbarn“ ein niedrigschwelliges Beratungsangebot, das zunächst für das Thema sensibilisieren soll. Im nächsten Schritt kann dann ein professioneller Energieberater aufgesucht werden. Auf der anderen stehen professionelle Angebote für Heizungsbauer, Hausmeister oder Hoteliers.

In vielen Regionen sind generationsübergreifend auch Kinder als Zielgruppe im Fokus; Projektwochen, Unterrichtsangebote und Lernzirkel sollen frühzeitig an das Thema heranführen, aber die Diskussion auch in die Familien hineintragen. Auch durch touristische Angebote wie Energiepfade oder Bioenergieexkursionen lassen sich neue Zielgruppen einbinden und ein Mehrwert für andere Branchen erzielen.

QUELLE:
Bioenergie-Region Bayreuth,
Bioenergie-Edutainement

Gut funktionierende Ansätze werden auf andere Regionen übertragen: So wird zum Beispiel die Imagekampagne aus der Region Hohenlohe-Odenwald-Tauber (HOT), welche mit einem positiven Statement von Bürgern zu Bioenergie im Internet oder auf Postern wirbt, mehrfach in anderen Regionen in ähnlicher Weise umgesetzt.

Regionale Potenziale kennen und effizient nutzen

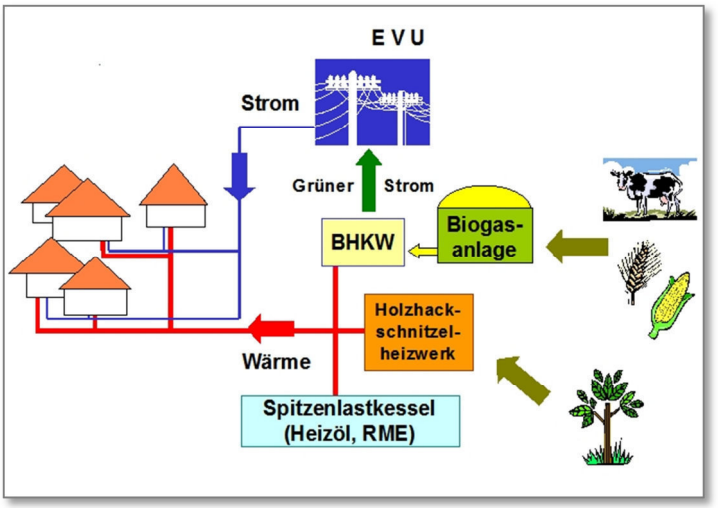
Um die Bioenergie gezielt voranzubringen ist das Wissen über die regional vorhandenen Potenziale entscheidend, sowohl was die land- und forstwirtschaftlichen Rohstoffe und biogene Reststoffe, als auch was die Erfassung vorhandener Anlagen und die Gegenüberstellung von Energiequellen und –senken betrifft. Im Rahmen der Projekte wurden entsprechende Untersuchungen durchgeführt und für einen effizienten Bioenergieausbau zugrunde gelegt. Auch die Akzeptanz des Bioenergieeinsatzes in der Bevölkerung oder in verschiedenen Branchen wurde analysiert und berücksichtigt.

Einen Schwerpunkt bilden eindeutig Untersuchungen zur Biogastechnologie, etwa Analyse technischer Schwachstellen laufender Biogasanlagen und die Entwicklung von Methoden zur Effizienzverbesserung. Solche Ergebnisse werden in der Region öffentlich diskutiert und es wird mit den Betroffenen nach Lösungsansätzen gesucht. Besonders häufig sind Studien für die Nutzung von bisher ungenutzter Wärme an bestehenden Anlagen z.B. für ein Bioenergiedorf, zur Beheizung öffentlicher Einrichtungen bis hin zur Holztrocknung. Aus der Begleitforschung lässt sich analog dazu bei den Bioenergie-Regionen ein überdurchschnittlicher Wärmenutzungsgrad bei Biogasanlagen feststellen. Ebenfalls Thema ist die zum Teil noch unwirtschaftliche energetische Verwertung von landwirtschaftlichen Reststoffen oder Hausmüll, also Rohstoffen, die nicht in Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion stehen. Durch die Förderung ist es möglich sich auch mit Materialien und Anlagenkonzepten auseinanderzusetzen, die bisher noch nicht weit verbreitet sind. Die Bioenergie-Regionen sind deshalb häufig Initiatoren innovativer Ansätze.

Gute Beispiele – sichtbare Erfolge

Jede Region verfügt über ihre eigenen „Leuchttürme“ oder Projekte, die mit konkreten Ideen bereits in den Startlöchern stehen. Um möglichst schnell anschauliche Projekte vor Ort zu schaffen, werden solche Ansätze gezielt unterstützt, z.B. durch Studien, Beratung oder Veranstaltungen.

Besonders häufig waren dies Maßnahmen für Bioenergiedörfer, Bioenergieanlagen in kommunalen Gebäuden oder regenerativ versorgte Gewerbegebiete. In vielen Fällen kann die Umsetzung eines solchen Projektes noch im Projektzeitraum erreicht werden.



QUELLE:
Interdisziplinäres Zentrum für Nachhaltige Entwicklung der Universität Göttingen (IZNE)

Eine hohe Bedeutung nehmen auch Biomassehöfe als Logistik- und Vermarktungszentren für regionale Festbrennstoffe, z.T. ausschließlich auf Basis kommunaler Reststoffe ein. Bereits etablierte Einrichtungen z.B. in der Region Achental in Bayern oder im Landkreis Höxter in Nordrhein-Westfalen geben ihre Erfahrungen an andere (Bioenergie-) Regionen weiter, mit dem Effekt, dass seitdem weitere Einrichtungen in anderen Bioenergie-Regionen hinzugekommen oder vorgesehen sind.

QUELLE:
Bioenergie-Region, Kulturlandkreis Höxter, Reststoffaufbereitung auf dem Biomassehof

Regionale Wertschöpfung – das Ziel für alle

Die dezentrale Erzeugung und Nutzung von Bioenergie führt zu wirtschaftlichen Vorteilen für die Unternehmen und Kommunen vor Ort, dies ist erklärtes Ziel der Fördermaßnahmen. Nicht nur die Rohstoff- und Energieproduktion, sondern auch die Herstellung bzw. Installation von Anlagen und deren Wartung bis hin zur Finanzierung und Versicherung kann in der Hand regionaler Unternehmen liegen. Über Beteiligungsmodelle profitieren auch die Bürger als ehemals ausschließlich Konsumenten von den Gewinnen z.B. genossenschaftlich betriebener Anlagen. Die Kommunen profitieren durch Steuereinnahmen regionaler Unternehmer und können sogar selbst zum Betreiber und Anbieter von Energie werden. Je mehr dieser Wertschöpfungsstufen tatsächlich in der Region angesiedelt sind oder werden, desto größer sind die Wertschöpfungseffekte.

Anhand des Online-Wertschöpfungsrechners der Agentur für Erneuerbare Energien und des Instituts für ökologische Wirtschaftsforschung verfolgen die Bioenergie-Regionen ihre Wertschöpfung durch Bioenergie bzw. andere Erneuerbare Energien. Ein Beispiel aus dem eher kleinen Landkreis Cochem-Zell zeigt, dass die kommunalen Wertschöpfungseffekte durch Erneuerbare Energien mit fast 5 Mio. € beträchtlich sind. Ähnliche Ergebnisse in anderen Regionen sind letztendlich nicht nur für die Kommunen ein Argument, das Thema Energiewende selbst engagiert aufzugreifen.

Verstetigung – Strukturen erhalten auch ohne öffentliche Mittel

Eine wichtige Aufgabe innerhalb der Projekte ist es, Ansätze für geeignete Verstetigungsstrukturen zu finden, um sowohl das Netzwerk, als auch das Management über die Förderphase hinaus aufrecht zu erhalten. Dies alles vollständig über den Förderzeitraum hinaus zu retten, wird sicher nur in wenigen Fällen gelingen. Die Regionen arbeiten aber daran, für ihre jeweilige Situation passende Strukturen vorzubereiten, die den effizienten Ausbau der Bioenergie weiter unterstützen. Ansätze wie die Gründung von Energieagenturen und Energievereinen und die Finanzierung von im Projektzeitraum geschulten Personal z.B. über Dienstleistungen sind ebenso zu finden wie die langfristige Etablierung kommunaler Mitarbeiter und Budgets für Bioenergie oder aber auch die Nutzung anderer Fördertöpfe.

Fazit

Die Prozesse in den Bioenergie-Regionen zeigen, dass bei der Regionalentwicklung – ob nur mit Bioenergie oder auch mit anderen Erneuerbaren Energien – gute Beispiele ganz entscheidend sind.

Denn sie zeigen, wie die Energiewende auf regionaler Ebene funktionieren kann. Der Wettbewerb „Bioenergie-Regionen“ ist deshalb aus vielerlei Hinsicht ein sehr erfolgreicher Ansatz:

- Das Wettbewerbsverfahren motivierte eine Vielzahl von regionalen Akteuren, sich mit Bioenergie auseinanderzusetzen, und hat bei einigen den Anstoß gegeben, sich auch langfristig und ohne Förderung intensiv mit dem Thema zu befassen.
- Mit dem regionalen Ansatz hat man eine Ebene gefunden, auf der zum einen ausreichend Bioenergie-Potenzial, technische und strukturelle Voraussetzungen und zum anderen eine Vielfalt an Akteuren und Wissen zusammen kommen und gleichzeitig eine Identifikation des Einzelnen mit dem Projekt noch möglich ist.
- Mit der Förderung von Personalstrukturen, Öffentlichkeitsarbeit und Qualifizierung kommen die Regionen mit verhältnismäßig geringem finanziellem Aufwand in Schwung und können aus eigener Kraft die nötigen Investitionen und Projekte generieren und begleiten. Eine direkte Förderung von Anlagen wäre deutlich teurer und kaum erfolgreicher in der Breite.
- Die Forderung nach einem effizienten und nachhaltigen Ausbau der Bioenergie führt in den Regionen klassische Technologien mit innovativen und alternativen Ansätzen zusammen.
- Der Fokus auf Akzeptanz und Öffentlichkeitsarbeit sorgt für eine gute Information in der Breite und setzt das Thema Bioenergie ins rechte Licht.
- Die Bekanntmachung der Bioenergie-Regionen und ihrer Erfolge zeigt gute Beispiele auf, die andere Akteure ermutigen und motivieren.

Weitere Informationen:

www.bioenergie-regionen.de

Regionale Nutzung erneuerbarer Energie – Wirkungen auf Kulturlandschaft und ländlichen Raum

von **Dr. Armin Vetter**
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, Jena

Der im Jahr 2010 beschlossene „Nationale Aktionsplan für erneuerbare Energie“ zeigt für die Bundesrepublik den erwarteten Entwicklungspfad für erneuerbare Energien bis zum Jahr 2020 auf. Insgesamt sollen dann die erneuerbaren Energien 18 % vom Bruttoendenergieverbrauch und mindestens 35 % vom Stromverbrauch abdecken. Das entspricht fast einer Verdopplung des Standes von 2010 und unterstreicht die ambitionierten Ziele der Bundesregierung. Die tragenden Säulen sind die Windenergie und die Photovoltaik. Des Weiteren wird die Bioenergienutzung, die 2012 ca. zwei Drittel der erneuerbaren Energien – bezogen auf den Gesamtenergieverbrauch – beisteuerte, ihren hohen Stellenwert behalten.

Wirkung auf den ländlichen Raum

Für 2020 wird eine Steigerung der Arbeitsplätze im Bereich der erneuerbaren Energien von 367.000 (2010) auf ca. 500.000 in Deutschland erwartet. Allein in Thüringen soll dann die jährliche Wertschöpfung 175 Mio. Euro betragen.

Die Wertschöpfung im ländlichen Raum wird hauptsächlich durch den Bau der Anlagen, d.h. vor allem durch das Handwerk, aber auch durch Kommunen, Landwirtschaftsbetriebe und die ansässige Bevölkerung generiert. Die Wertschöpfung beruht auf Steuereinnahmen, den Erlösen aus dem Verkauf der Energie über das „Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)“ und der Wärme sowie der Schaffung und Erhaltung von Arbeitsplätzen und der Einsparung von Energiekosten. Das typische Beispiel für eine für die Bürger unmittelbare Energiekosteneinsparung ist die Dämmung von Gebäuden, oft verknüpft mit dem Austausch fossiler Brennstoffe für die Heizung durch regenerative Energieträger, vorrangig Solarthermie oder/und Holzheizanlagen. Nach Angaben des Institutes für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) betrug die gesamte kommunale Wertschöpfung durch erneuerbare Energien 2010 6,8 Mrd. Euro mit einer Prognose für 2020 von 13,2 Mrd. Euro.

Auch wurden durch die erneuerbaren Energien erhebliche Investitionen in der Landwirtschaft ausgelöst.

Nach Angaben des Deutschen Bauernverbandes betrugen diese im Zeitraum von 2009 bis 2011 ca. 16 Mrd. Euro, davon 57 % in Biogas-, 38 % in Photovoltaik- und ca. 5 % in Windkraftanlagen.

Damit konnte eine erhebliche Diversifizierung des Einkommens im ländlichen Raum, vor allem in strukturschwachen Regionen erzielt werden. Ein sehr gutes Beispiel für die Struktureffekte im ländlichen Raum, die insbesondere durch die Nutzung von Bioenergie erzielt werden können, ist die „Bioenergiestadt Schkölen“ in Thüringen. Ein Holzheizkraftwerk und eine Biogasanlage liefern neben Strom, der in das Netz eingespeist wird, Wärme für die Beheizung der Gebäude der Stadt, ein Großgewächshaus zur Tomatenzucht und eine Fischzuchtanlage zur Produktion Afrikanischer Welse (Abbildung 1).

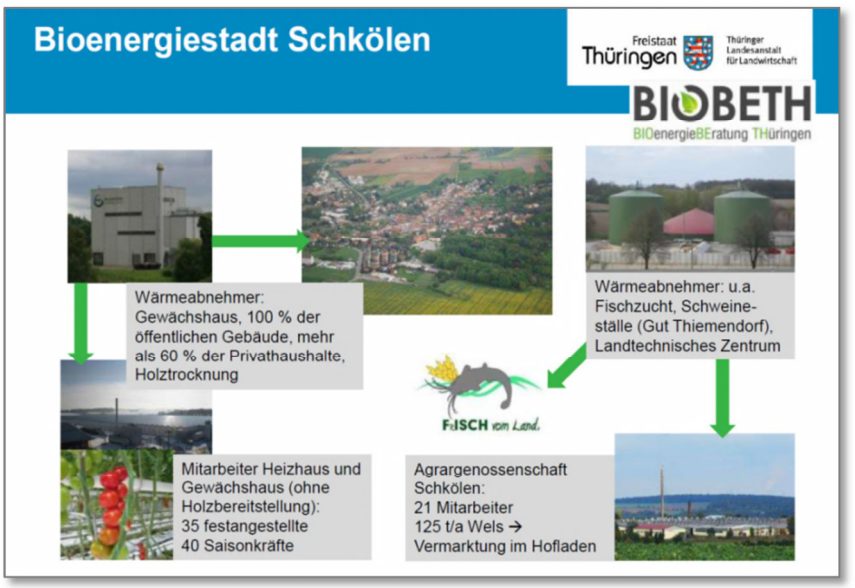


Abbildung 1:
Bioenergiestadt Schkölen
QUELLE: www.schkoelen.de, BIOBETH, www.ags-schkoelen.de, www.gut-thiemendorf.de

Damit konnte in dieser strukturschwachen Region über ein ausgereiftes Konzept für die Restwärmenutzung eine erhebliche Anzahl an Arbeitsplätzen geschaffen werden. Natürlich birgt der Ausbau erneuerbarer Energien auch Konfliktpotenzial.

Vor allem die Flächeninanspruchnahme und die z.T. massive Beeinflussung des Landschaftsbildes durch Windkraft- und Photovoltaikanlagen sowie Stromtrassen, als Schlagwort sei die „Verspargelung“ aufgeführt, sind Konfliktbereiche, die es bei jedem Vorhaben abzuwägen gilt. Dabei werden in der Diskussion die Gefahren durch die Nutzung der Kernenergie, die Folgen für das Klima und die Ressourcenschonung durch die energetische Verwertung fossiler Rohstoffe sowie die Flächeninanspruchnahme von Tagebauen, die ganze Landstücke verändert haben, ausgeblendet. AMMERMANN (2013) sieht drei wesentliche Handlungsansätze, um das Konfliktpotenzial zu minimieren:

1. Unterstützung der räumlichen Steuerung der Standortwahl durch planerische Instrumente,
2. Optimierung der Anlagentechnik sowie des Anlagenmanagements,
3. Ermittlung der regionalen Potenziale.

Ermittlung der Potenziale

Die Potenziale ergeben sich aus der Standorteignung, der Akzeptanz bei der örtlichen Bevölkerung, aber vor allem aus den marktwirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen.

Eine neuere „Potenzialstudie zur Windenergie an Land“ (UBA 2013) weist ein deutlich höheres Potenzial als bisher angenommen aus. Wie vorsichtig mit dem Potenzialbegriff umzugehen ist, zeigt die mit Sensibilitätsanalysen gewonnene Aussage, dass allein bei der Verdoppelung der Abstandsvorgaben zur Wohnbebauung das Potenzial sich um 75 % reduzieren würde. Damit ist das Konfliktpotenzial bereits aufgezeigt. Eine Beteiligung unmittelbar betroffener Kommunen bzw. Bürger während der Planungsphase, aber auch an den Erlösen aus dem Anlagenbetrieb erhöht zweifelsfrei die Akzeptanz. Wenn Photovoltaikanlagen nicht überdimensioniert werden, lassen diese sich gut in die Landschaft einpassen. Sie sollten vorrangig auf Brachflächen und Gebäuden installiert werden. Über die Regelungen im Erneuerbaren-Energien-Gesetz zu größenabhängigen Vergütungszahlen kann Einfluss auf die Größe und den Standort der Anlagen genommen werden.

Thüringen hat sich das Ziel gestellt, bis 2020 30 % des Endenergieverbrauches aus erneuerbaren Energieträgern zu decken.

Allerdings sollen die Ausbauziele „technologieoffen“, d.h. ohne detaillierte Vorgaben für die einzelnen regenerativen Energieträger wie Sonne, Wind, Biomasse, Wasser und Geothermie, erfolgen.

Dazu wird im Landentwicklungsprogramm den erneuerbaren Energien Vorrang eingeräumt. Für die Planungsregionen werden die jeweiligen Potenziale ermittelt, die in Summe über den angestrebten 30 % Energieverbrauch an erneuerbaren Energieträgern liegen, so dass ein Entscheidungsspielraum für die Akteure in den Regionen gegeben ist.

In Abbildung 2 ist als Beispiel das Windenergiepotenzial der Landkreise in Nordthüringen aufgezeigt.

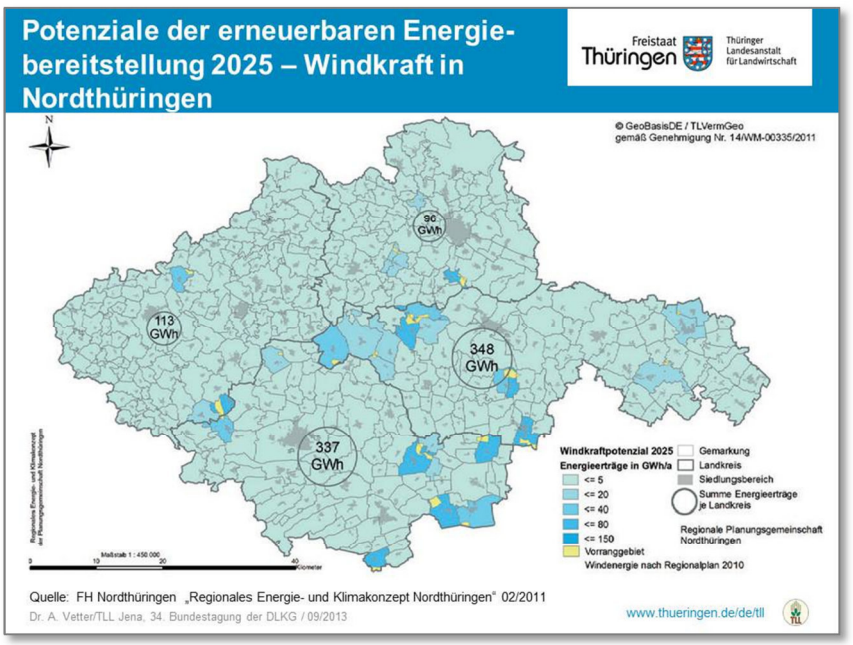


Abbildung 2:
Potenziale der erneuerbaren Energiebereitstellung 2025 – Windkraft in Nordthüringen
QUELLE: FH Nordthüringen „Regionales Energie- und Klimakonzept Nordthüringen“ 02/2011

Für die gleiche Region wurde auf der Basis von Humusbilanzen und vorhandenen Nach- und Fernwärmenetzen das energetisch nutzbare Strohpotenzial ermittelt (Abbildung 3).

Als Energieträger wurde Stroh anstelle von Holz favorisiert, da in dieser Region nach einer von der TLL in Zusammenarbeit mit der Forstverwaltung erstellten Potenzialstudie nicht mehr ausreichend Holz für die energetische Verwertung in Heizkraftwerken, die in der Regel über eine thermische Leistung > 15 MW verfügen müssen, zur Verfügung steht.

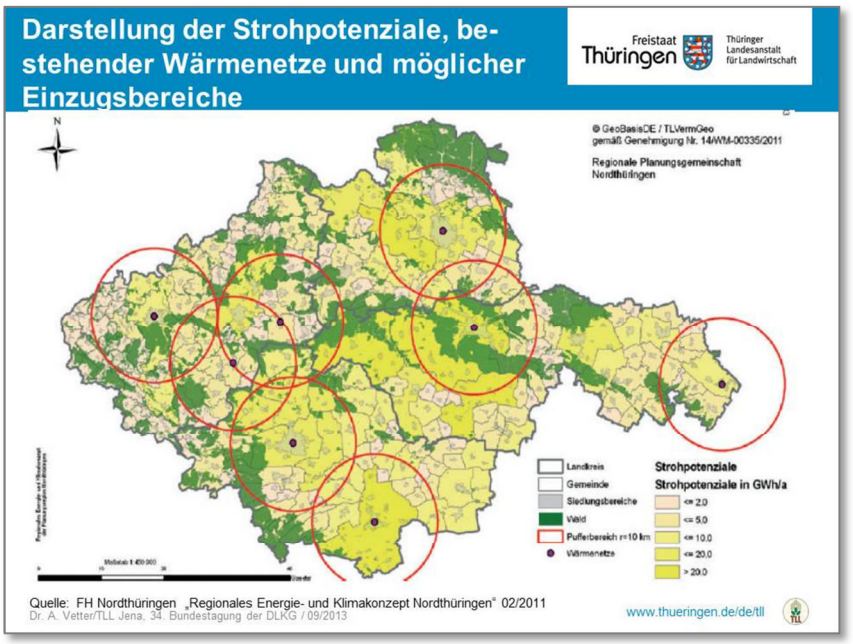


Abbildung 3:
Darstellung der Strohpotenziale, bestehender Wärmenetze und möglicher Einzugsbereiche
QUELLE: FH Nordthüringen „Regionales Energie- und Klimakonzept Nordthüringen" 02/2011

Wirkungen auf die Kulturlandschaft

Analog zur Windenergienutzung ist die Nutzung der Bioenergie ebenfalls mit Chancen, aber auch Risiken für die Kulturlandschaft und den ländlichen Raum verbunden. Den größten Einfluss auf die Kulturlandschaft hat mit ca. 1 Mio. ha (2012) der Anbau von Kosubstraten für die Biogaserzeugung. Die größte Fläche nimmt naturgemäß die ertragsreichste Futterpflanze, d.h. der Silomais, ein.

Dies hat in Regionen mit hohem Viehbesatz pro Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche zu negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild sowie die Umwelt und den Naturschutz geführt. Die enge Beziehung zwischen der Intensität der Tierproduktion und der Biogasproduktion, ausgedrückt im GV bzw. $kW_{elektr.}$/ha, und dem Maisanbau ist sehr deutlich aus Abbildung 4 zu entnehmen.

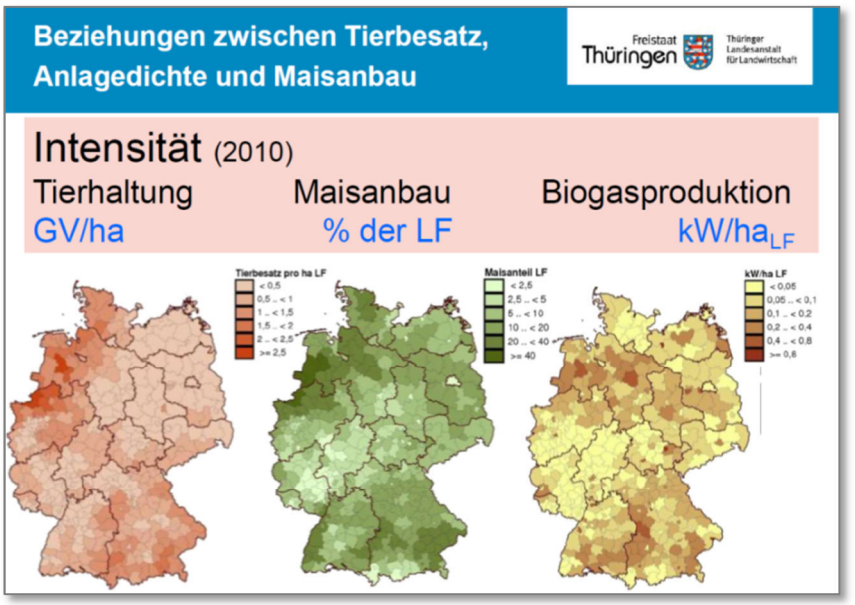


Abbildung 4:
Beziehungen zwischen Tierbesatz, Anlagedichte und Maisanbau
QUELLE: TLL Jena 2012, REINHOLD

Vor allem in Nordwestdeutschland und Teilen Bayerns hat die Konzentration ein beunruhigendes Ausmaß erreicht, was eine nachhaltige Verwertung der anfallenden Reststoffe, d.h. Gülle und Gärreste, in der Region kaum noch ermöglicht. In der Folge sind erhebliche Transportwege für eine dem geltenden Düngerecht entsprechende Verwertung der anfallenden Reststoffe erforderlich.

Die negative Beeinflussung des Landschaftsbildes hat zudem eine sehr kritische Haltung der Zivilgesellschaft zur Biogasproduktion befördert. Demgegenüber ist festzustellen, dass Mais vor allem in Regionen mit niedrigem Tierbesatz zur Auflockerung des Landschaftsbildes und der getreidebetonten Fruchtfolgen beitragen kann.

Da der Mais auf absehbare Jahre die ertragsstärkste Futterpflanze sein wird, kann negativen Auswirkungen einer überhöhten Anbau-Konzentration in einer Region nur über administrative Maßnahmen (Cross-Compliance-Regelungen, Düngerecht, EEG-Vergütung) entgegengewirkt werden.

Diese Maßnahmen sowie Agrarumweltmaßnahmen sind auch prinzipiell die Instrumente, um neue Fruchtarten für den Anbau, wie z.B. die Durchwachsene Silphie oder Blühflächen mit positiver Wirkung auf das Kulturlandschaftsbild sowie die Flora und Fauna zu etablieren.

Gegenwärtig wird, hervorgerufen durch den z.T. überhitzten Ausbau der Biogaserzeugung in einigen wenigen Regionen, ausschließlich über die negativen Auswirkungen der Anbaukonzentration bei Silomais diskutiert.

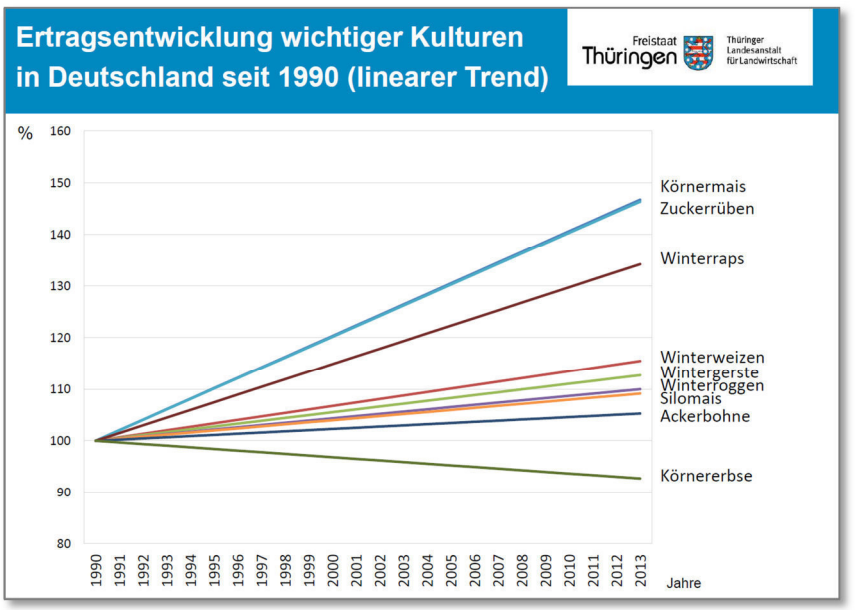


Abbildung 5:
Ertragsentwicklung wichtiger Kulturen in Deutschland seit 1990

Die in Abbildung 5 aufgezeigte Ertragsentwicklung wichtiger Kulturpflanzen in Deutschland zeigt, dass vor allem bei Körnermais, Zuckerrüben, Winterraps, aber auch Winterweizen erhebliche Ertragszuwächse pro Flächeneinheit zu verzeichnen sind.

Für die praktische Landwirtschaft bedeutet dies, dass sich bei offenen Weltmärkten für Nahrungs- und Futterpflanzen die relative Vorzüglichkeit dieser Kulturen gegenüber Gerste, Roggen sowie groß- und kleinkörnigen Leguminosen erhöht.

Der Ertragsanstieg hat mehrere Ursachen. Zum einen wird züchterisches Know-how, vor allem in Kulturen mit europa- bzw. weltweit hohem Anbauumfang und gutem Saatgutabsatz (Hybridsaatgut), z.B. Mais, Raps und Winterweizen, investiert, zum anderen geht der Anbauumfang aufgrund schlechter relativer Vorzüglichkeit, z.B. bei Ackerbohne und Erbse im Vergleich zur Sojabohne, oder von Zuckerrüben[1] gegenüber Zuckerrohr (ohne Zuckermarktordnung) weiter zurück.

Es ist somit zukünftig zu erwarten, dass der Anbau von Nahrungs- und Futterpflanzen sich auf immer weniger Arten konzentriert. Dies führt zwangsläufig zu einer Einengung der Fruchtfolgen, was wiederum mit einer Reduktion der Biodiversität verbunden ist.

Vieljährige Fruchtfolgen bewirken automatisch eine Zunahme der Arten, sowohl bei der Flora als auch bei der Fauna (Abbildung 6).

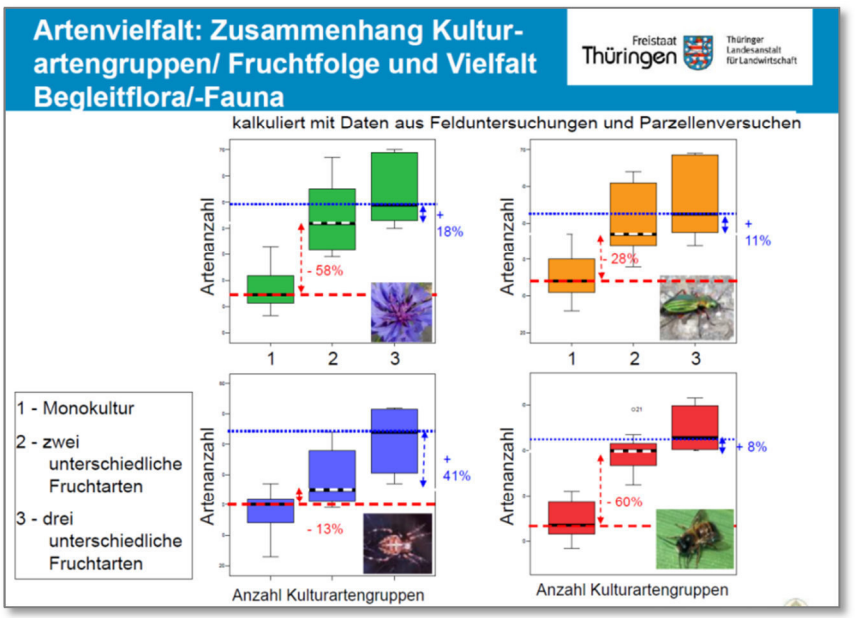


Abbildung 6:
Zusammenhang zwischen Kulturartengruppen/ Fruchtfolge und Vielfalt der Begleitflora/-Fauna
QUELLE: Glemnitz, 2008

[1] Zuckerrüben für die Zuckergewinnung konzentrieren sich immer stärker auf die besten Standorte, was zu einem Ertragsanstieg führt.

Bei Nahrungs- und Futterpflanzen besteht ökonomisch bedingt hinsichtlich der Artenwahl durch den Landwirt nur ein sehr geringer Spielraum.

Demgegenüber kann der Anbau von Energiepflanzen gezielt durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz gefördert werden. Allerdings ist Bioenergie ohne Honorierung ihrer Grund- und Spitzenlastfähigkeit weniger rentabel als der fluktuierend anfallende Strom aus Windkraft und Photovoltaik. Es gilt daher, die Vorteile des Energiepflanzenanbaus, d.h. Klimaschutz, Erosionsschutz, Biodiversität, Kulturlandschaftsgestaltung und Einkommen im ländlichen Raum, komplex zu betrachten und zu befördern sowie Fehlentwicklungen wie dem überhöhten Maisanbau in einigen Regionen mit administrativen Maßnahmen entgegen zu steuern.

Die Möglichkeit, durch den Anbau von Energiepflanzen in die Gestaltung der Kulturlandschaft aktiv einzugreifen, sollte verstärkt genutzt werden. Besonders die Integration von mehrjährigen Kulturen wie Klee- und Luzernegras sowie Blühstreifen und von Dauerkulturen wie Großgräsern, Durchwachsene Silphie und Energieholz, letzteres bevorzugt in Agroforstsystemen, haben das Potenzial zur Verknüpfung von Produktion, Landschaftsgestaltung und Artenschutz.

Unmittelbar ablesen lässt sich diese Multifunktionalität des Energiepflanzenanbaus bei der Ausgestaltung von Maßnahmen zur „Produktionsintegrierten Kompensation (PIK)“.

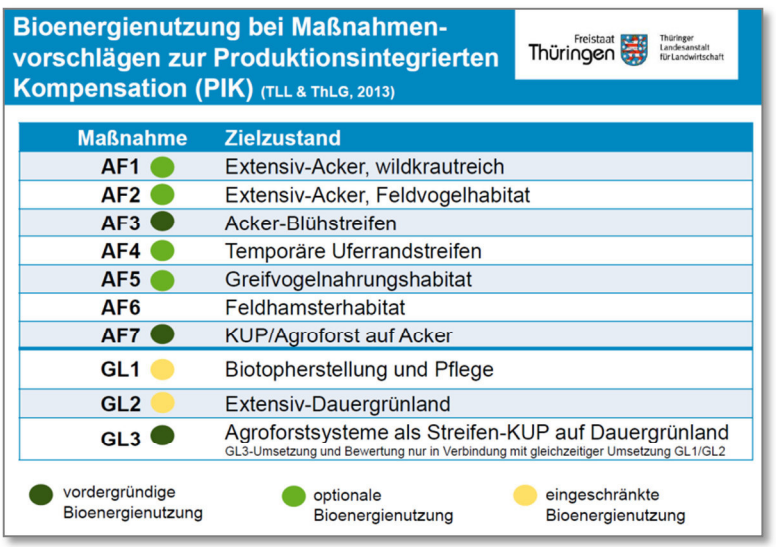


Abbildung 7: Bioenergienutzung bei Maßnahmenvorschlägen zur produktionsintegrierten Kompensation (PIK)

Bei dem größten Teil der in Abbildung 7 vorgeschlagenen Maßnahmen lassen sich die Biomasseaufwüchse nur bzw. vorzugsweise zur Energieerzeugung nutzen.

Die aufgezeigten PIK-Maßnahmen, aber auch Maßnahmen aus dem Kulturlandschafts- und Pflegeprogramm (KULAP) erreichen allerdings nur eine relativ geringe Flächenwirksamkeit.

Der größte Effekt in der Fläche ist über die Gestaltung der Einsatzstoffvergütung im EEG gegeben. Allerdings ist dies nur möglich bei einer ***„Ressortübergreifenden Abstimmung der Handlungsfelder und Programme im Rahmen der Umwelt-, Klima-, Wirtschafts-, Landwirtschafts-, Innen- und Sozialpolitik“.***

Literaturverzeichnis

AMMERMANN, K. (2013): Die Energiewende – Auswirkungen auf Natur und Landschaft aus Sicht des Bundesamtes für Naturschutz. – In: Energielandschaften – Kulturlandschaften der Zukunft? „Energiewende – Fluch oder Segen für unsere Landschaften?“. BfN-Skripten 337, S. 113-122

GENSKE, D. D. et al. (2012): Regionales Energie-und Klimakonzept Nordthüringen. Regionale Planungsgemeinschaft Nordthüringen. Fachhochschule Nordhausen. Sondershausen. 138 S.

GÖDEKE, K. et al. (2013): Produktionsintegrierte Kompensation (PIK). Maßnahmenvorschläge. Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft. Jena. 19 S.

LÜTKEHUS, I. et al. (2013): Potenzial der Windenergie an Land. Studie zur Ermittlung des bundesweiten Flächen- und Leistungspotenzials der Windenergienutzung an Land. – Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau. 51 S.

REINHOLD, G. & K. GÖDEKE (2013): Ist der Ruf erst ruiniert … – DLG-Mitteilungen 5/2013. – S. 42-44

www.schkoelen.de

www.ags-schkoelen.de

www.gut-thiemendorf.de

www.biobeth.de

Kommunale Wertschöpfung und Beschäftigung durch erneuerbare Energien – Aktuelle Entwicklungen und Potenziale

von **Prof. Dr. Bernd Hirschl**
Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), Berlin

1. Einführung

1.1. Hintergründe Energiewende

Die Energiewende hat seit der Katastrophe von Fukushima im Jahr 2011 eine zusätzliche Dynamik erhalten. Ihre Grundzüge waren bereits ab dem Jahr 2000 angelegt, in dem mit dem Erneuerbare Energien-Gesetz (EEG) ein wirksames Förderinstrument geschaffen und gleichzeitig der Atomausstieg beschlossen wurde. Mittlerweile erzeugen EE-Anlagen ca. 25 % des Stroms in Deutschland. Demgegenüber entwickeln sie sich in den Bereichen der Wärmeversorgung und bei den Kraftstoffen deutlich langsamer. Die „Zwillingsstrategie“ zu den erneuerbaren Energien ist die Energieeinsparung in allen Verbrauchsbereichen sowie die Effizienz in der Umwandlung. Dazu zählt auch die konsequente Erzeugung in Kraft-Wärme-Kopplungskraftwerken, um höhere Wirkungsgrade zu erreichen und die knappen fossilen Ressourcen zu schonen.

Die zentralen Gründe für die Energiewende gelten nach wie vor. Die Bedrohung durch den menschengemachten Klimawandel mit gravierenden sozial-ökologischen und ökonomischen Folgen wurde durch den aktuellen Bericht des Internationalen Klimarats (IPCC 2013) erneut bestätigt. Die fossilen Rohstoffe werden nach wie vor knapper und teurer. Dies wird sich auch durch die sogenannten unkonventionellen Funde kaum ändern, die sich ohnehin nur bei sehr hohen fossilen Preisen heben lassen und die ihrerseits wiederum Umwelt- und Gesundheitsrisiken bergen, die nicht eingepreist sind.[1]

[1] Die Internationale Energieagentur (IEA) betont in ihrem jüngsten Weltenergiebericht die Begrenztheit der unkonventionellen Funde auf wenige Jahre und fordert, stärker auf Effizienz, Sonnen- und Windenergie zu setzen (IEA 2013).

Für ein Land wie Deutschland, dessen Energieversorgung bisher primär auf importierten fossilen und nuklearen Rohstoffen basiert, ist ein Umstieg auf erneuerbare Energien und höhere Energieeffizienz daher auch eine Strategie zur Erhöhung der Versorgungssicherheit.

Welche ökonomische Bedeutung der weltweite Preisanstieg fossiler Rohstoffe hat, sei am Beispiel des Rohölpreises dargestellt. Dieser hat sich seit 1970 mehr als verzwanzigfacht. Lag er 1970 noch bei ca. 5 $/Barrel, kletterte er zur Jahrtausendwende auf 30 $ und lag im Jahr 2012 bei 107 $/Barrel (vgl. Abbildung 1).

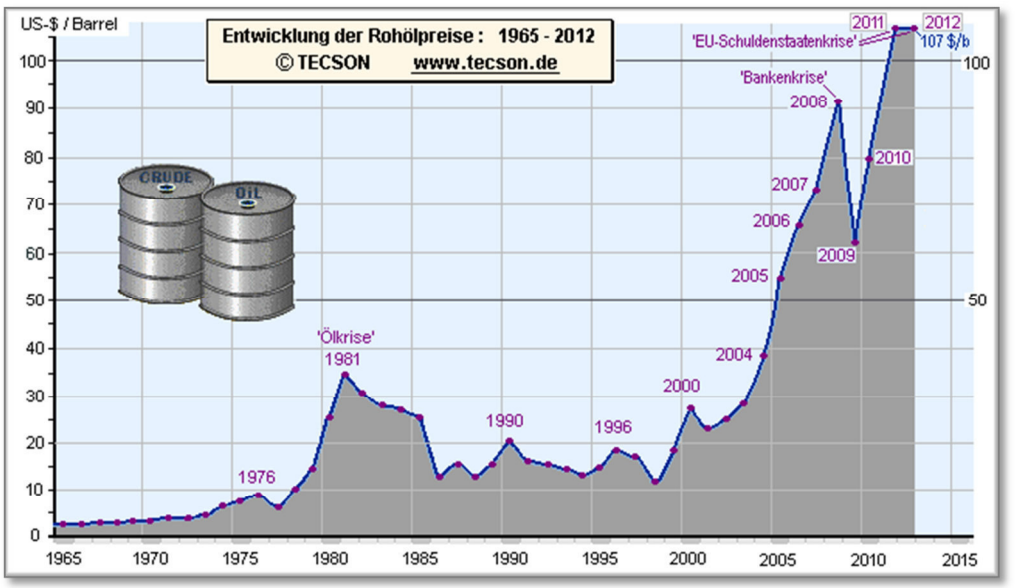


Abbildung 1:
Historische Entwicklung der Rohölpreise
QUELLE: www.tecson.de

Entsprechend stiegen die Ausgaben für Importe fossiler Energieträger in Deutschland von 30 Mrd. Euro im Jahr 2000 auf insgesamt 100 Mrd. Euro 2012.[2]

[2] Daten nach Bundeswirtschaftsministerium unter www.bmwi.de (Zugriffsdatum: 31.1.2014).

1.2. Wertschöpfung als Leitmotiv für dezentrale Energieerzeugung

Während durch die fossil-nukleare Energiewirtschaft eine vergleichsweise geringe Wertschöpfungstiefe an nur wenigen Standorten – primär den zentralen Kraftwerks- und Raffineriestandorten – in Deutschland erzielt wird, sieht dies bei den dezentralen erneuerbaren Energien fundamental anders aus.

Hier findet die Wertschöpfung verteilt über das ganze Land statt und eine Vielzahl von Unternehmen, Kommunen und Bürgern können profitieren – und tun dies bisher auch. So wird die Energiewende bislang primär durch die Bürger, Landwirte oder neue Energiedienstleister (wie z.B. Projektierer) getragen und kaum von der konventionellen Energiewirtschaft (vgl. TREND RESEARCH /LEUPHANA UNIVERSITÄT LÜNEBURG 2013).

Damit bieten die Erneuerbaren auch für viele so genannte struktur- und einkommensschwache Kommunen eine Perspektive, Wertschöpfung und Beschäftigung zu generieren statt nur Kosten für Importenergie aufzuwenden. Die ökonomische Teilhabe ist zudem eine Möglichkeit, die Nachteile dezentraler EE-Anlagen, die z.B. aus ihrer hohen Anzahl und den daraus resultierenden Veränderungen der Kulturlandschaft oder des Stadtbildes entstehen, nötigenfalls auszugleichen.

Und so wächst das Interesse auf kommunaler und regionaler Ebene, diese Wertschöpfungspotenziale durch dezentrale und insbesondere erneuerbare Energieerzeugung auch gezielt zu erschließen. Dies kann man unter anderem an der Vielzahl der so genannten 100-Prozent-Erneuerbare-Energien-Regionen ablesen, die sich eine (bilanzielle) erneuerbare Vollversorgung vorgenommen haben.

Mittlerweile gibt es ca. 140 solcher Regionen (Stand 11/2013, siehe unter www.100-ee.de; den aktuellen Stand zeigt die Karte in Abbildung 2). Daneben gibt es noch mehrere so genannte Bioenergie-Regionen und mittlerweile mehrere Tausend Kommunen mit Energie- und Klimaschutzkonzepten, so dass hier durchaus eine bottom-up-getriebene Bewegung gesehen werden kann.[3]

[3] Details hierzu siehe unter http://www.bioenergie-regionen.de/ sowie http://kommunen.klimaschutz.de/portal.html (Zugriff jeweils 5.2.2014).

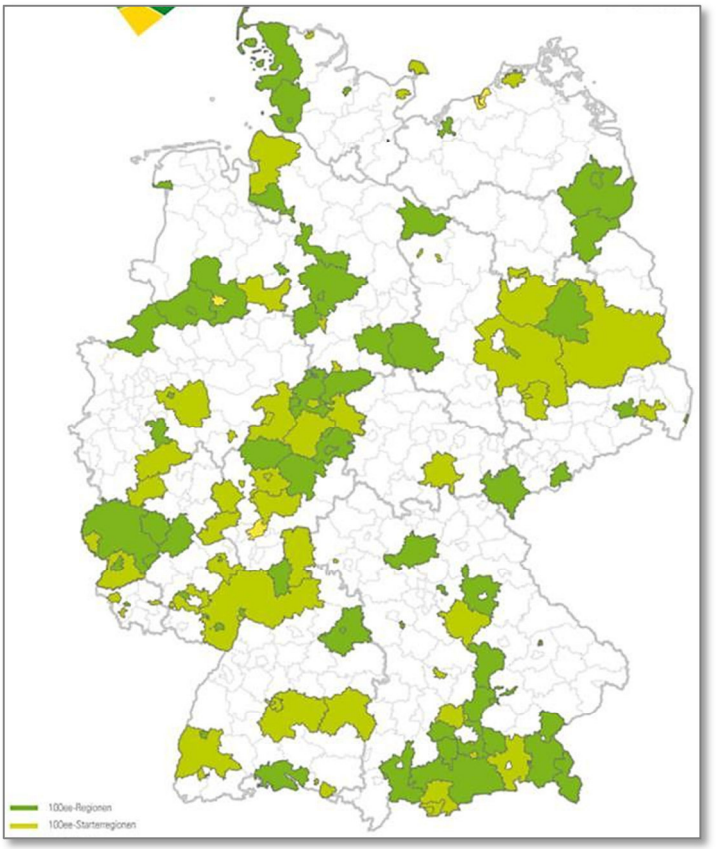


Abbildung 2:
100% Erneuerbare-Energie-Regionen in Deutschland, Stand 11/2013

QUELLE:
www.100-ee.de
(Zugriffsdatum: 2.2.2014)

In ähnlicher Weise maßgeblich durch die Aspekte der Wertschöpfungs- und Beschäftigungsgenerierung, aber auch der regionalen Versorgungssicherheit getrieben sind die Trends bezüglich der Rekommunalisierung von Energieinfrastrukturen sowie die Renaissance der Stadtwerke in kommunaler Hand.[4] Diese dezentralen, kommunalen Initiativen werden zudem ergänzt durch eine Vielzahl bürgerschaftlicher Unternehmen und Genossenschaften, die selbst EE-Anlagen betreiben oder sogar weitreichender die kommunale Energieversorgung mitbestimmen und gestalten.

[4] Nach Angaben des Verbands kommunaler Unternehmen (VKU) laufen bis 2015/16 bundesweit die meisten der Strom- und Gasnetzkonzessionsverträge aus. Seit 2007 wurden über 83 Neugründungen von kommunalen Stadt- und Gemeindewerken vorgenommen (www.vku.de, Zugriffsdatum: 2.2.2014).

So hat sich die Zahl der Energiegenossenschaften in den letzten Jahren rasant erhöht. Sie liegt derzeit bundesweit bei etwa 800, mit mehr als 130.000 Mitgliedern, von denen über 90 % Privatpersonen sind (vgl. TREND RESEARCH /LEUPHANA UNIVERSITÄT LÜNEBURG (2013). Wie bei den dezentralen Erneuerbaren Energien bieten auch viele Bereiche der Energieeinsparung und -effizienz lokale Wertschöpfungspotenziale. So kann das Handwerk vielfältig von der energetischen Gebäudesanierung profitieren, ebenso aber eine Vielzahl von Energiedienstleistern, die bei der Verknüpfung der dezentralen Erzeuger oder der Erschließung lokaler Effizienzpotenziale benötigt werden.

So sehr dieser Zusammenhang zwischen dezentraler Energiewende und kommunaler Wertschöpfung also gegeben und mittlerweile zu einem wichtigen kommunalen Treiber geworden ist, so wenig stand dieser Aspekt jedoch bisher im Vordergrund der Forschung und der öffentlichen Debatte auf Bundesebene, die stark von den (teils vermeintlichen) Kosten der Energiewende, weniger jedoch von den Nutzenaspekten geprägt war und nach wie vor ist.

2. Grundlagen der Ermittlung der Wertschöpfung durch erneuerbare Energien

2.1. Zur Definition

Für die Ermittlung der kommunalen und regionalen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte ist es relevant zu wissen, welche Unternehmen und Investoren im betrachteten Gebiet in welchem Umfang an den verschiedenen Wertschöpfungsschritten beteiligt sind. Die reine Anzahl installierter Anlagen liefert zum Thema Wertschöpfung demgegenüber nur wenig Hinweise. Neben dieser einfachen, aber fundamentalen Erkenntnis braucht es zudem eine Methode, mit der auf der Basis von ermittelten Umsätzen oder Investitionen im Untersuchungsgebiet entsprechende Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte ermittelt werden können. Das IÖW hat dafür seit 2009 ein umfangreiches modulares Rechenmodell stetig weiterentwickelt, mit dem mittlerweile über 30 EE-Wertschöpfungsketten abgebildet werden können. Unter Berücksichtigung ökonomischer Rahmenbedingungen und statistischer Informationen über wichtige ökonomische Kennzahlen werden in diesem Modell für alle abgebildeten Wertschöpfungsketten im Sinne der Verteilungsrechnung der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung die drei Bestandteile der Wertschöpfung ermittelt – die Unternehmensgewinne, die Beschäftigteneinkommen und die Steuereinnahmen – sowie gleichzeitig auch die entsprechenden Beschäftigungseffekte in Form von Vollzeitarbeitsplätzen.

Die Abbildung 3 zeigt die drei wesentlichen Bestandteile der Wertschöpfung sowie die Unterteilung des steuerlichen Anteils auf die kommunale, Landes- und Bundesebene. So verteilen sich beispielsweise die Einkommenssteuern zu 15 % auf die kommunale Ebene, den großen Rest teilen sich Bund und Länder in gleicher Höhe. Demgegenüber geht die Gewerbesteuer überwiegend an die Kommunen. Diese beiden Steuern machen zusammen durchschnittlich ungefähr 80 bis 90 % eines kommunalen Haushalts aus.

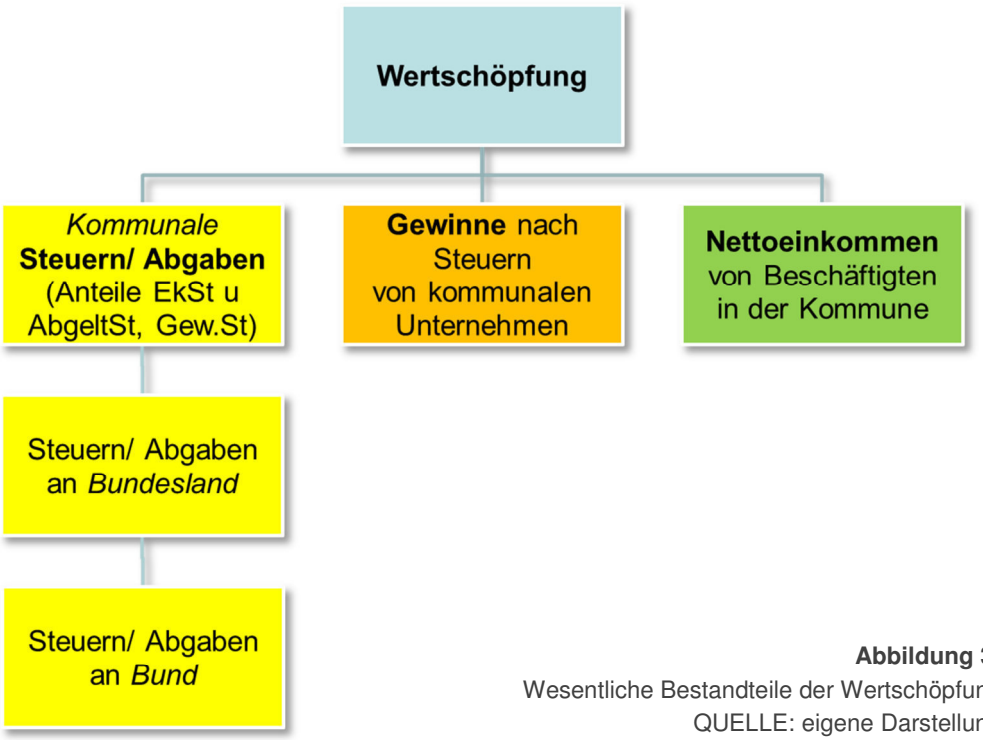


Abbildung 3:
Wesentliche Bestandteile der Wertschöpfung
QUELLE: eigene Darstellung

Das IÖW-Modell umfasst die wesentlichen EE-Technologien zur dezentralen Strom- und Wärmeerzeugung, aber auch Biokraftstoffe, Holz-Brennstoffe und Wärmenetze, die für nahezu jede Kommune und Region eine Bedeutung haben können. Im Vordergrund stehen dabei zunächst die direkten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte der erneuerbaren Energien. Diese umfassen die vier zentralen Wertschöpfungsstufen:

- Produktion der Anlagen und Hauptkomponenten
- Planung und Installation

- Technische Betriebsführung (inkl. Wartung und Instandhaltung)
- Betreibergesellschaft.

Damit weisen die Ergebnisse im Kern die Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte aus, die in den diversen EE-Branchen bzw. durch die EE-Unternehmen und -Investoren generiert werden.

Außen vor bleiben hierbei zunächst weitere Vorleistungen – wie z.B. die Stahlproduktion für einige Anlagenkomponenten – die zu indirekten Effekten führen. Solche indirekten Effekte können auf der Ebene von Bundesländern sowie national durch die Kopplung mit einem Input-Output-Modell in einem weiteren Schritt ermittelt werden.[5]

3. Wertschöpfung, ökonomische Teilhabe und Akzeptanz

Der eingangs genannte Zusammenhang zwischen kommunaler Wertschöpfung und der Akzeptanz erneuerbarer Energien muss noch dahingehend qualifiziert werden, dass es einerseits um eine möglichst breite ökonomische Teilhabe der lokal betroffenen Bürger geht, andererseits um eine möglichst hohe Beteiligung lokaler Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette, um die regionale Wirtschaftskraft und den lokalen Arbeitsmarkt zu stärken. Während die Produktion der Anlagen im Regelfall von großen Unternehmen eher zentral erfolgt, sieht dies bei der Planung und Installation der Anlagen, dem Netzanschluss, der Wartung, Instandhaltung, den biogenen Brennstoffen oder der technischen Betriebsführung, insbesondere aber bei der Investition der Anlage deutlich anders aus.

Dieser Zusammenhang soll hier beispielhaft mit einer Modellrechnung für zwei unterschiedliche, kontrastierende Fälle erläutert werden. Dafür werden die Wertschöpfungseffekte berechnet, die durch die Errichtung einer 2 MW Windenergieanlage auf kommunalen Flächen in einer Kommune entstehen können, je nachdem, wie hoch der kommunale Anteil entlang der Wertschöpfungskette ausfällt (vgl. ARETZ et al. 2013).

[5] Dies ist für die kommunale Ebene jedoch methodisch nicht zielführend, aber im Regelfall auch nicht erforderlich, da die allermeisten Vorleistungen weder in derselben zu untersuchenden Kommune eine Rolle spielen noch sich dort (mit vertretbarem empirischen Aufwand) nachweisen ließen. Ähnliches gilt auch für Substitutions- und Budgeteffekte, die sich nur sinnvoll auf der nationalen, gesamtwirtschaftlichen Ebene modellieren lassen.

- Fall 1 stellt dabei dar, welche Wertschöpfung innerhalb einer Kommune generiert wird, wenn sowohl die beteiligten Unternehmen als auch die Betreibergesellschaft ihren Sitz außerhalb der Kommune haben.
- Fall 2 stellt die Wertschöpfung dar, die in einer Kommune generiert wird, wenn lokale Unternehmen an Bau- und Erschließungsmaßnahmen beteiligt sind, die Betreibergesellschaft ihren Sitz innerhalb der Kommune hat und 50 % des Eigenkapitals von kommunalen Investoren stammt und zudem lokale Banken zu 50 % an der Finanzierung beteiligt sind.
- In beiden Fällen erfolgt die Produktion komplett außerhalb, weshalb die dementsprechenden Effekte an dieser Stelle ausgeblendet bleiben.

Im Ergebnis zeigt sich, dass im Fall 1 nur eine minimale Wertschöpfung in der Kommune entsteht. Sie erhält lediglich die standortgebundene Wertschöpfung: die Pachtzahlungen und 70 % der Gewerbesteuer auf die Betreibergewinne. Jegliche weitere Wertschöpfung, aber auch sämtliche Beschäftigungseffekte finden somit außerhalb statt. Die Kommune und ihre Bürger haben eine „fremde“ Anlage vor Ort, ein fremder Investor profitiert und nicht die betroffenen Bürger vor Ort. Der hier beispielhaft ermittelte Gewerbesteueranteil entfällt zudem in vielen Kommunen teils auch vollständig, und zwar abschreibungsbedingt nicht nur in den ersten Jahren, sondern auch später, wenn aus finanztechnischen oder Ertragsgründen keine Gewinne entstehen. Dieser Fall ist leider typisch für viele „Investorenprojekte“, die es in großer Zahl z.B. in den neuen Bundesländern, u.a. in Brandenburg gibt. Nicht zuletzt aus diesem Grund gibt es dort auf Basis dieser Erfahrungen gegenwärtig massive Akzeptanzprobleme.

Dies verweist auf die große Bedeutung einer möglichst hohen regionalen Wertschöpfung und insbesondere einer hohen ökonomischen Teilhabe der betroffenen Bürger vor Ort. So erhöht sich im Fall 2 die Wertschöpfung durch die Gewinne der beteiligten Unternehmen und Bürger, die wiederum Einkommen und Steuern generieren. Durch eine noch höhere Beteiligungsquote als hier angesetzt ließe sich die Wertschöpfung entsprechend weiter steigern. Auch für den Fall 2 gibt es viele Beispiele, wie etwa 90 % aller Windenergieprojekte in Nordfriesland belegen, die als Bürgerwindparks betrieben werden.

Auch im oben erwähnten Brandenburg gibt es mit der Gemeinde Feldheim/Treuenbriezen ein solches Beispiel, bei dem nicht nur ein Windpark, sondern auch eine Biogasanlage, eine damit gekoppelte Wärmeversorgung, eine Stromtrasse und eine EE-Komponentenproduktion auf diese Weise realisiert wurden.

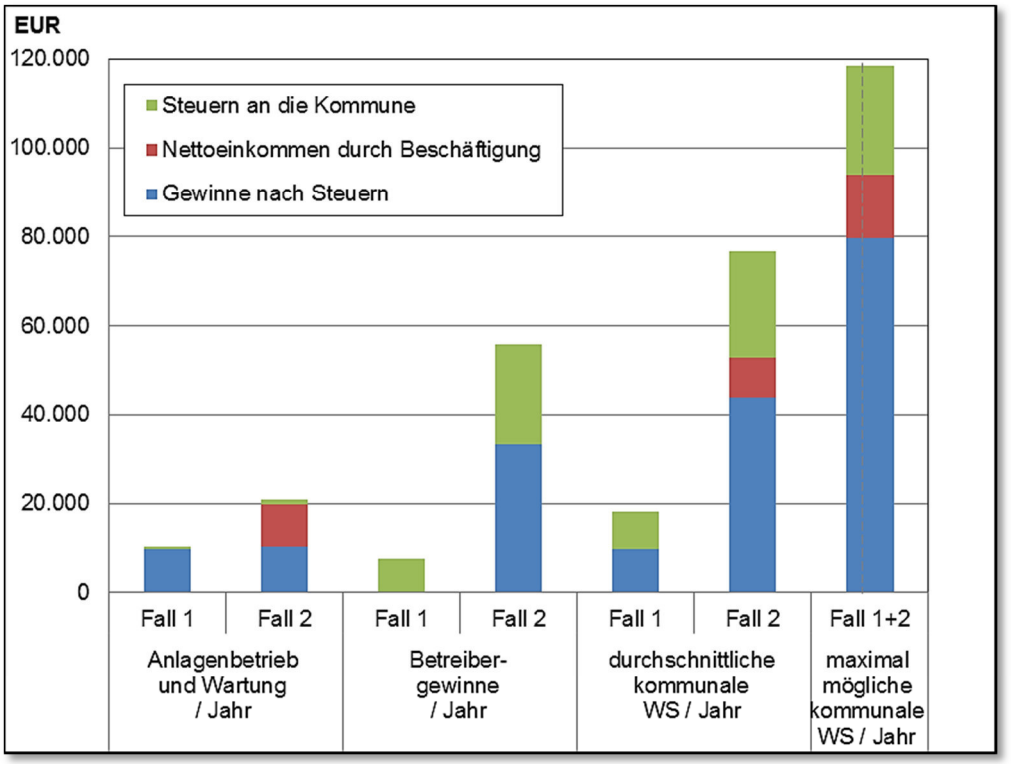


Abbildung 4:
Wertschöpfungseffekte einer Windenergieanlage (2MW) im Vergleich, „Investorenmodell“ vs. Bürgeranlage (modellhaft)
QUELLE: ARETZ et al. 2013

4. Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte 2012 in Deutschland und Szenarien für 2030

Das IÖW hat erstmalig für das Jahr 2009 für Deutschland die direkten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte erneuerbarer Energien ermittelt und dies für die Jahre 2011 und 2012 wiederholt. Die nachfolgende Grafik zeigt dabei die ermittelten Werte für 2012 (nach ARETZ et al. 2013), aufgeschlüsselt nach den vier zentralen Wertschöpfungsstufen Produktion, Installation und Planung, technische Betriebsführung und Betreibergesellschaft.

Zusätzlich wurden Effekte aus dem Handel von Anlagen und Komponenten ausgewiesen. In Summe lag die direkte Wertschöpfung durch EE 2012 bundesweit bei rund 17 Mrd. Euro.

Davon entfielen über 11 Mrd. Euro auf die Kommunen, der Rest entfiel in Form von diversen (anteiligen) Steuern auf die Länder- und die Bundesebene. Damit ist die Wertschöpfung gegenüber 2009 insgesamt um rund 40 % höher ausgefallen, obwohl in 2012 bereits aufgrund des starken Preisverfalls und langsamer wachsender globaler Nachfrage eine Reihe von Solarunternehmen in Deutschland insolvent gegangen waren.

Dennoch gab es auch 2012 noch einen überdurchschnittlichen Zubau mit entsprechenden Wertschöpfungseffekten in der Produktion, wie die Abbildung zeigt. Zusammen mit den kontinuierlich ansteigenden Wertschöpfungseffekten aus dem anwachsenden Anlagenbestand ergab sich somit ein deutlicher Anstieg insgesamt. Die Insolvenzen machten sich allerdings bei der Entwicklung der Beschäftigung in den verschiedenen EE-Branchen bemerkbar, da diese im Vergleich zum Vorjahr 2011 um 10 % auf rund 166.000 gesunken ist; gegenüber 2009 handelt es sich aber um einen Anstieg um rund 30 %.

Aus der Abbildung 5 wird zudem ersichtlich, dass die Herstellung von Anlagen und Komponenten inklusive der Exporte (wie in den Vorjahren) die bedeutendste Einzelstufe ist. Dies ist in erster Linie auf den erneut hohen Zubau bei der Photovoltaik zurückzuführen, gefolgt von der Windenergie; bei beiden Technologien werden allerdings auch bereits Exportraten teils weit über 50 % erreicht.

Während diese Wertschöpfungsstufe jedoch pro Jahr stark schwanken kann, fallen die betriebsbezogenen Wertschöpfungsstufen jährlich in ähnlicher Größenordnung aus, mit steigender Tendenz durch den ansteigenden Anlagenbestand. Diese betriebsbezogenen Effekte machen immerhin über 8 Mrd. Euro und damit die Hälfte der gesamten direkten Wertschöpfung aus.

Während bei der Wertschöpfungsstufe des technischen Betriebes die Brennstoffe, aber auch Instandhaltung und Wartung der Windenergie-, Biogas- und PV-Anlagen dominieren, ist dies bei den Gewinnen aufgrund der hohen Anlagenzahl und erzeugten Strommengen mit Abstand die Windenergie, gefolgt von der Photovoltaik.

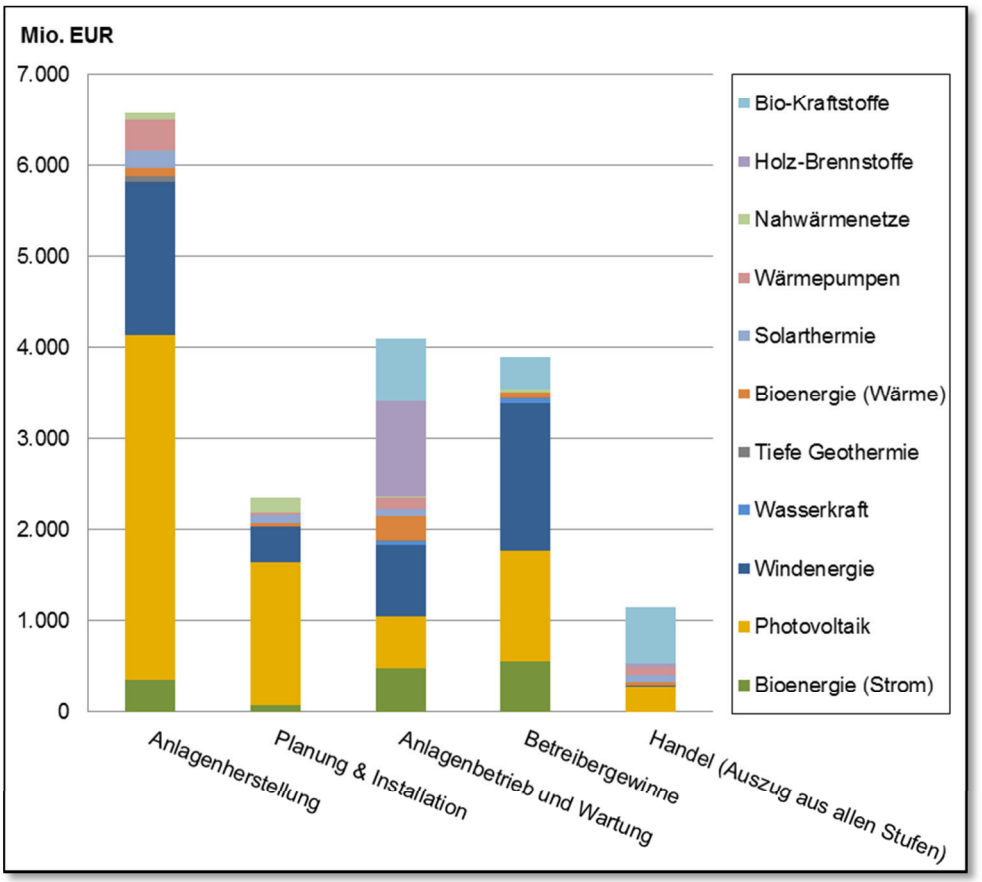


Abbildung 5:
Direkte Wertschöpfungseffekte in Deutschland 2012
nach Technologiebereichen und Wertschöpfungsstufen
QUELLE: ARETZ et al. 2013

In der hier zitierten Studie des IÖW wurden neben den direkten Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekten durch erneuerbare Energien zusätzlich durch die Kopplung mit einen Input-Output-Modell auch die indirekten Effekte ermittelt. Darunter versteht man die Effekte aus Vorleistungen anderer Wirtschaftszweige, die für die Anlagen und deren Hauptkomponenten erforderlich sind, wie z.B. die Stahlproduktion. Die auf diese Weise ermittelten indirekten Effekte belaufen sich für das Jahr 2012 bundesweit auf 8,5 Mrd. Euro, so dass sich als Gesamtwertschöpfungseffekt aller erneuerbarer Energien in Deutschland in 2012 eine Summe von 25,4 Mrd. Euro ergibt.

Der oben beschriebene Zuwachseffekt an Wertschöpfung durch den kontinuierlichen Ausbau bestätigt sich auch beim Blick in die Zukunft. In der hier zitierten Studie wurden auch zwei Szenarien berechnet, bei denen die Wirkungen der Produktion im Vergleich zur heutigen Situation konstant gehalten wurden. Damit orientieren sich die Wertschöpfungsentwicklungen primär an den in den Szenarien – hier für das Jahr 2030 – getroffenen Ausbauniveaus (Szenarien nach NITSCH et al. 2012A; NITSCH et al. 2012B; vgl. in ARETZ et al. 2013). Mit dem Ausbau der EE gemäß der betrachteten Szenarien kann demnach die Wertschöpfung von ca. 17 Mrd. Euro in 2012 auf über 23 Mrd. Euro in 2030 anwachsen. Sollte es in der Zukunft dann auch noch eine erfolgreiche deutsche EE-Industrie geben, die für einen bis dahin deutlich größeren Weltmarkt produziert, kann dieser Wert durch die Produktionseffekte noch deutlich höher ausfallen.

5. Möglichkeiten zur Steigerung kommunaler Wertschöpfung

Aus den oben beschriebenen Zusammenhängen kann abgeleitet werden, dass es für eine Kommune sinnvoll ist, die umfassenden Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte, die mit erneuerbaren Energien verbunden sein können, stärker zu beachten und ggf. sogar zu einem wichtigen Entscheidungskriterium bei der Beurteilung der Art und Weise zu erheben, wie und welche erneuerbaren Energien unterstützt oder gezielt gefördert werden sollten. So ist beispielsweise das zur Verfügung stellen öffentlicher Flächen für EE-Anlagen dem Ausbau an sich förderlich. Wenn allerdings die Flächen an die meistbietenden Investoren vergeben werden, kann es passieren, dass eher professionelle, externe Investoren zum Zuge kommen und heimische Bürgergruppen ggf. das Nachsehen haben. Dies ist wie oben erläutert aus Sicht der kommunalen Wertschöpfungsmaximierung kontraproduktiv, da durch eine lokale Bürgerenergieanlage tendenziell eine deutlich höhere kommunale Wertschöpfung erzielt werden kann. Auf den Zusammenhang zur Akzeptanz bei den Betroffenen wurde ebenfalls bereits hingewiesen; ökonomische – möglichst breit gestreute – Teilhabe ist oftmals eine Voraussetzung für eine größere Akzeptanz. Die Förderung von Bürgerenergieanlagen sowie von Bürgergenossenschaften ist daher vor diesem Hintergrund ratsam.

Allerdings ist ökonomische Teilhabe im Regelfall nicht alleiniger „Akzeptanzbeschaffer“, denn die Beteiligung muss viel früher ansetzen. Bereits in frühen Planungsphasen ist die lokale Bevölkerung daher weitestgehend einzubeziehen.

Aber auch die Kommune selbst sollte sich frühzeitig planerisch mit allen Belangen der erneuerbaren Energien auseinandersetzen und dementsprechend eine aktive und vorausschauende kommunale Flächenplanung betreiben. Hierzu zählen auch der strategische Erwerb geeigneter Flächen bzw. flächensichernde Maßnahmen.

Auch den Eigenbetrieb oder Erwerb von Anlagen sollten Gemeinden erwägen, selbst wenn sie nicht über ein eigenes Stadt- oder Gemeindewerk verfügen. Hier gibt es zunehmend gute Beispiele für erfolgreiche Finanzierungsmodelle, die es auch klammen Kommunen ermöglichen, in Zukunftsprojekte zu investieren.[6]

Zudem kommt es bei der Steigerung der kommunalen Wertschöpfung auf die aktive Beteiligung von möglichst vielen Unternehmen aus der Kommune an, vom Handwerk über Planungs- und Architekturbüros bis hin zu Finanzdienstleistern und Banken. Kommunen sollten den Bereich bzw. die verschiedenen Teilmärkte der erneuerbaren Energien folglich als ein Wirtschaftscluster begreifen, dass sie aktiv fördern, entwickeln und auch managen können. Dazu zählt zunächst, sich einen Überblick über den Status Quo zu verschaffen, aber auch Aus- und Weiterbildung voranzutreiben und ggf. eine gezielte Ansiedelungspolitik zu entwickeln.

Schließlich bleibt auch eine gezielte Förderung des Ausbaus der Erneuerbaren Energien auf kommunaler Ebene wichtig, auch wenn hier die nationalen Rahmenbedingungen auf absehbare Zeit maßgeblich bleiben werden. Dennoch unterscheiden sich die Ausbauraten zwischen Kommunen mit ähnlichen Standortbedingungen häufig aufgrund des Engagements bzw. am Vorhandensein komplementärer, ergänzender Förderangebote und Kampagnen zur optimalen Nutzung der nationalen Förderangebote.

6. Fazit

Wertschöpfungseffekte durch erneuerbare Energien erreichten 2012 trotz erstmalig rückläufiger Beschäftigung einen Rekordwert in Höhe von bundesweit rund 17 Mrd. Euro. Zusammen mit den indirekten Effekten wurde ein Wert von über 25 Mrd. Euro erzielt. Da der Großteil der erneuerbaren Energien, im Gegensatz zu einem zentralen Energiesystem, dezentral installiert und betrieben wird, verteilen sich diese Effekte über das gesamte Land und bietet damit einem Großteil der Kommunen eine ökonomische Perspektive.

---

[6] Beispiele finden sich u.a. auf den Informationsseiten www.kommunal-erneuerbar.de der Agentur für Erneuerbare Energien, aber auch unter http://kommunen.klimaschutz.de.

Dabei entstehen die Wertschöpfungseffekte zunehmend aus dem Betrieb der Anlagen und weniger aus der Herstellung. Mit steigendem Anlagenbestand steigt entsprechend die Wertschöpfung. Aber auch die Herstellung/Produktion der Anlagen bleibt industriepolitisch ein wichtiges Thema angesichts eines perspektivisch deutlich wachsenden Weltmarkts.

Die kommunalen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte sind gleichzeitig eine wichtige Komponente bei der Akzeptanz des weiteren Ausbaus. Eine möglichst breite ökonomische Teilhabe wird damit neben der Beteiligung bei der Planung zu einem kritischen Faktor für die Energiewende. Dieser Zusammenhang gewinnt angesichts der aktuellen Debatten zu Beginn der neuen Legislatur der großen Koalition eine neue Dynamik. Die gegenwärtigen Planungen laufen (mit Stand Januar 2014) auf eine Begrenzung des dezentralen EE-Ausbaus sowie eine Erschwerung der Bedingungen für Bürgerenergieanlagen hinaus. Bevor sich die Kommunen also nun weiter mit der gezielten Erschließung dezentraler Wertschöpfungs- und Beschäftigungspotenziale befassen, müssen sie zunächst bundespolitisch aktiv werden und für die Erhaltung ihrer lokalen Wertschöpfungs- und Beschäftigungsoptionen durch erneuerbare Energien eintreten.

7. Literaturverzeichnis

AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN (O.J.): Gute Nachbarn. Starke Kommunen mit Erneuerbaren Energien; http://www.kommunal-erneuerbar.de; Zugriffsdatum: 06.02.2014.

ARETZ, A., K. HEINBACH, B. HIRSCHL & J. RUPP (2013): Informationsmaterial zum Thema Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte durch den Ausbau erneuerbarer Energien. Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), Berlin.

ARETZ, A., K. HEINBACH, B. HIRSCHL & A. SCHÖRDER (2013): Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte durch den Ausbau Erneuerbarer Energien. Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, IÖW, Berlin.

BMWI - BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE (O.J.): Startseite; www.bmwi.de;

Zugriffsdatum: 31.1.2014.

FNR - FACHAGENTUR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE E.V. (O.J.): Bioenergie-Regionen. Vorhaben zum Aufbau regionaler Strukturen im Bereich Bioenergie; http://www.bioenergie-regionen.de/; Zugriffsdatum: 05.02.2014.

IDE - INSTITUT DEZENTRALE ENERGIETECHNOLOGIEN GEMEINNÜTZIGE GMBH (2014): Regionen mit Visionen – Vorreiter einer nachhaltigen Energieversorgung; http://100ee.deenet.org/; Zugriffsdatum: 02.02.2014.

IEA - INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (2013): World Energy Outlook 2013. Organisation for Economic Co-operation and Development/ International Energy Agency, Paris. Online: http://www.iea.org/ newsroomandevents/ pressreleases/2013/november/name,44368,en.html

IPCC (2013): Summary for Policymakers. In: Climate Change 2013. The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Asssessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. Online: http://www.climate2013.org/ images/report/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf; Zugriffsdatum: 06.02.2014.

NITSCH, J., T. PREGGER, T. NAEGLER, D. HEIDE, D. L. DE TENA, F. TRIEB & Y. SCHOLZ, et al. (2012A): Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global. Schlussbericht. Stuttgart, Kassel, Teltow.

NITSCH, J., T. PREGGER, T. NAEGLER, D. HEIDE, D. L. DE TENA, F. TRIEB & Y. SCHOLZ, et al. (2012B): Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global. Datenanhang II zum Schlussbericht. Stuttgart, Kassel, Teltow.

SERVICE- UND KOMPETENZZENTRUM: KOMMUNALER KLIMASCHUTZ (O.J.) Homepage; http://kommunen.klimaschutz.de/portal.html; Zugriffsdatum: 05.02.2014.

TECSON (O.J): Entwicklung der Erdölpreise; http://www.tecson.de/historische-oelpreise.html; Zugriffsdatum: 06.02.2014.

TREND RESEARCH /LEUPHANA UNIVERSITÄT LÜNEBURG (2013): Definition und Marktanalyse von Bürgerenergie in Deutschland. Im Auftrag der Initiative „Die Wende – Energie in Bürgerhand“ und der Agentur für Erneuerbare Energien (AEE), Bremen/Lüneburg; Online: http://www.unendlich-viel-energie.de/_media/file/198.trendresearch_Definition_und_Marktanalyse_von_Buergerenergie_in_Deutschland_okt13..pdf

VKU - VERBAND KOMMUNALER UNTERNEHMEN E.V. (O.J.): Startseite; www.vku.de; Zugriffsdatum: 2.2.2014

Strategie der Landentwicklung für eine nachhaltige Gestaltung der Energiewende in der Region

von **Prof. Dr. Karl-Friedrich Thöne**
Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz, Erfurt

Ausgangssituation

Die Bundesregierung hat im Jahr 2011 unter dem Eindruck der Fukushima-Katastrophe den Ausstieg aus der Kernenergie beschlossen.

Die Energiewende ist als wohl wichtigstes innenpolitisches Vorhaben das anspruchsvollste Managementprojekt, welches es in der Bundesrepublik je gegeben hat. Sie reicht in verschiedenste Lebensbereiche hinein und verändert langsam, aber spürbar unser Lebensumfeld. Sie verändert Landschaften – politische wie tatsächliche.

Diese Herausforderung kann nur gemeinsam von Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft bewältigt werden.

Die Energiewende hat nicht nur national hohe politische Brisanz, sondern genießt mittlerweile auch international hohe Aufmerksamkeit. Wenn es einer schaffen kann, dann Deutschland – so der internationale Tenor. Deutschland hat das Potenzial, zum Leitmarkt für Energieeffizienz, Klimaschutz und den Ausbau Erneuerbarer Energien zu werden.

Elemente der Energiewende

Die drei wichtigsten Elemente für den Erfolg der Energiewende – insgesamt und in der Region – sind

- der Ausbau der Erneuerbaren Energien,
- die Steigerung der Energieeffizienz und
- die Energieeinsparung.

Die beste Energie ist die, die gar nicht erst verbraucht wird!

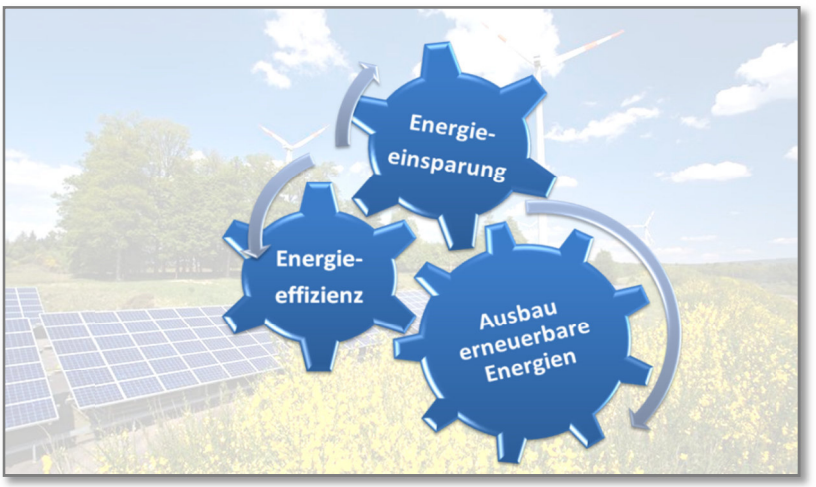


Abbildung 1:
Elemente der Energiewende

Erneuerbare Energien und Ländlicher Raum

Der ländliche Raum Thüringens ist einzigartig in seiner Multifunktionalität und mit seinen verschiedenen Kulturlandschaften außergewöhnlich und reizvoll. Er prägt die Thüringer Identität und ist zugleich ein Stück Lebensqualität.

Thüringen ist mit seinen ländlichen Räumen auf 90 % der Fläche und 80 % der hier lebenden Bevölkerung prädestiniert für die Erzeugung von erneuerbaren Energien und damit ein idealer Standort für die Energiewende und die Diskussion über die Umsetzung dieser Generationenaufgabe.

Doch auch hierzulande ist keine heile Welt vorhanden: Der Wegzug vor allem junger Menschen, die damit einhergehende Überalterung der Bevölkerung, der Fachkräftemangel oder auch der zunehmende Leerstand sind in Thüringen deutlich sichtbar. Sorgen also, die früher oder später einen Großteil Deutschlands betreffen werden. Doch es ist kein Prozess, der von heute auf morgen geschieht und über uns hereinbricht. Es ist an der Zeit, uns auf diese Herausforderung einzustellen.
Wir Ingenieure setzen auf qualitatives Wachstum und vorausschauendes, verantwortliches Handeln. Deshalb sehen wir uns in der Verpflichtung und verstehen es gleichzeitig als Chance, diesen Markt entscheidend mit auszugestalten.

Der ländliche Raum hat einen entscheidenden Vorteil gegenüber den Städten: die für die dezentrale Energieerzeugung benötigten Flächen sind vorhanden. Darüber hinaus ist der Verbrauch an Energie geringer als in dicht besiedelten Gebieten. Der ländliche Raum hat also das Potenzial und die Fähigkeiten, durch Energieüberschüsse die Städte mit Energie zu versorgen.

Abbildung 2:
Nutzung von Bioenergie zur Wärme- und Energieversorgung
FOTO: FNR/Jan Zappner

Die Flächenverfügbarkeit als Standortvorteil der ländlichen Räume wird bevorzugt für die Erzeugung von Biomasse sowie Solar- und Windenergie genutzt. Der wichtigste erneuerbare Energieträger ist hierbei in Thüringen die Biomasse.

Potenziale an Biomasse sind in Thüringen sowohl durch Reststoffe und Nebenprodukte aus der Land- und Forstwirtschaft als auch durch den Anbau nachwachsender Rohstoffe vorhanden. Biomasse hat den Vorteil, speicherfähig, vielfältig einsetzbar und flächendeckend verfügbar zu sein.
Immer mehr ländliche Regionen betreiben ihre eigene kleine Energiewende, indem sie ihre Strom- und Wärmeversorgung selbst in die Hand nehmen.
Sie erstellen eigene Energiekonzepte und suchen sich Partner für das Gelingen ihrer Projekte. Regionalisierung und Dezentralisierung gilt als Maxime!

Die Energiewende ist also auch eine Abwendung von der zentral erzeugten Energie hin zu vielen dezentralen Anlagen, teilweise mit voneinander unabhängigen Kleinerzeugern.
Bei Planung und Ausbau von intelligenten Energienetzen (Smart Grids) vollzieht sich aktuell allerdings ein Paradigmenwechsel hin zur Einbindung und zum Managen dezentraler Strukturen. Die neue Aufgabe besteht darin, Daten einer Vielzahl von Akteuren flexibel und in Echtzeit miteinander zu vernetzen, den Strombedarf der Verbraucher dynamisch abzuschätzen und die Erzeugung daraufhin zu optimieren.
Hierbei finden innovative Anwendungen der Geoinformationstechnologie Anwendung. Solide und verlässliche Geodateninfrastrukturen vernetzen Daten und Akteure in komplexen Systemen, wie sie Versorgungsnetze für Strom, Gas, Wasser und Fernwärme darstellen. Wir bewegen uns also mit der Gestaltung der Energiewende nicht nur im Stromnetz, sondern im gesamten vernetzten und von gegenseitigen Abhängigkeiten geprägten Gefüge öffentlicher Infrastruktur und Daseinsvorsorge.
Insgesamt muss aber Sorge dafür getragen werden, dass Lasten und Nutzen der künftigen Energieerzeugung und -versorgung fair und gleichmäßig zwischen Stadt und Land verteilt werden.

Wenn es um die Entwicklung des ländlichen Raumes geht, heißt das gemeinsame Ziel: die Region in Wert setzen und dadurch die regionale Wertschöpfung steigern.
Nur wenn das erwirtschaftete Geld in der Region verbleibt, in der ein Produkt hergestellt oder erzeugt wird, sind dort auch weitere Investitionen möglich.
Diese wiederum können beispielsweise in die Energieeinsparung und die Steigerung der Energieeffizienz vor Ort fließen – ein Kreislauf, der maßgeblich zur Umsetzung der Energiewende beiträgt. Die Steigerung der regionalen Wertschöpfung in ländlichen Räumen ist die Energie, die die Energiewende in Thüringen vorantreibt.

Chancen, Potenziale und Herausforderungen für den ländlichen Raum

Die Chancen und Potenziale, die die Energiewende bietet, sind evident und überwiegend. Mit ihr wird eine Steigerung der regionalen Wertschöpfung für die Land- und Forstwirtschaft, für Handwerk und Gewerbe sowie letztlich für die Bürgerinnen und Bürgern einhergehen. Gemeinden können durch die erneuerbaren Energien auf ihren Flächen mit höheren Pacht- und Steuereinnahmen rechnen. Die Wirtschaftskraft wird gestärkt und neue Arbeitsplätze können entstehen.
Sind die erneuerbaren Energien in den Händen der Gemeinden, geht damit eine Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern wie Kohle und Gas einher.

Angeschlossene Bürger sind Selbstversorger, somit relativ sicher vor Versorgungsengpässen und unabhängig von den weiter steigenden Strompreisen.
Im Gegenteil, viele Anlagen geben den Bürgern mittlerweile, zusätzlich zu den günstigeren Preisen, die Möglichkeit, an der Stromproduktion mit zu verdienen.
Wir sollten auch nicht den Imagegewinn der Gemeinden durch die Erzeugung ihres eigenen „sauberen“ Stroms und von Wärme außer Acht lassen.
Der Trend der Verbraucher geht in Richtung Regionalität und Unabhängigkeit von Großkonzernen. Dies beschränkt sich nicht nur auf die Lebensmittelbranche und strahlt immer mehr in das weitere Lebensumfeld aus.

Neben Chancen und Potenzialen bestehen auch große Herausforderungen, die die Energiewende für den ländlichen Raum mit sich bringt.
Es ist nicht zu leugnen, dass der Ausbau der erneuerbaren Energien mit zum Teil einschneidenden Veränderungen des Landschaftsbildes einhergeht. Dies zeigt deutlich die ambivalente Position der erneuerbaren Energien.
Die Herausforderung liegt in der Gestaltung eines neuen Landschaftstyps: der Energielandschaft, die regionalen Ansprüchen und Ausprägungen folgen muss und sich zunehmend als neues Betätigungsfeld in der Landentwicklung etabliert.

Abbildung 3 und 4:
Landschaftsveränderungen
FOTO: www.juwi.com, Elisabeth Hartleb

Neben der Veränderung des Landschaftsbildes ist der Flächenbedarf der Anlagen bzw. für den Anbau von Biomasse oftmals Auslöser für Flächenkonkurrenzen und Landnutzungskonflikte. Standortbezogen kommen Umweltkonflikte und Akzeptanzprobleme hinzu.

Diese Konflikte sind zu moderieren und einvernehmlich zu lösen.
Weiterer Flächen- und Erschließungsbedarf wird sich ergeben, wenn die Energiespeicherkapazitäten ausgereifter sind.

Chancen und Herausforderungen beim Ausbau Erneuerbarer Energien auf dem Lande gehen einher mit erheblichem raumwirksamem, eigentums- und nutzungsrechtlichem Anpassungsbedarf.

Als Strategien und Instrumente der ländlichen Entwicklung stehen für die erfolgreiche Umsetzung der Energiewende u.a. die Bauleitplanung, Bodenordnung, Flurbereinigung und Dorfentwicklung zur Verfügung. Sie geben Antworten, wo optimale Standorte und Flächen für die Nutzung regenerativer Energien zeitnah und kostengünstig entwickelt und mobilisiert werden können und sichern die Einbeziehung der Bürger in diesen Prozess.

Abbildung 5:
Landnutzungskonflikte
FOTO: Dumitz

Das sind die zentralen Themen, bei deren Lösung die Landentwicklung mit ihren Instrumenten gefragt und gefordert ist.

Umsetzung der Energiewende im Ländlichen Raum

Die Umsetzung der Energiewende ist eine der Aufgaben der Integrierten ländlichen Entwicklung (ILE) und Teil der politischen Gesamtstrategie zur Entwicklung des Ländlichen Raumes in Thüringen.

Die nachfolgenden Zielsetzungen stellen die Instrumente der ILE in den Kontext für die Gestaltung der Energiewende.

1. Die Bodenordnung als Kernkompetenz ausschließlich der Flurbereinigung besitzt eine Schlüsselfunktion für die Flächenbereitstellung für das Vorhaben selbst sowie für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

2. Zur Entwicklung der ländlichen Infrastruktur gehören der Ausbau des ländlichen Wegenetzes sowie der Nahwärmenetze. Beide tragen in erheblichem Maße zum Erreichen der Ziele der Energiewende bei. Dabei ist besonders beim Ausbau der Wege auf die durch den Ausbau der erneuerbaren Energien entstandenen Anforderungen zu achten (Traglasten, Spur- und Fahrzeugbreiten, gemarkungsübergreifendes Wegenetz). Synergieeffekte, die sich mit der Landwirtschaft und dem Tourismus ergeben, sind zu nutzen.

3. Die Dorferneuerung/ -entwicklung in Thüringen wird zukünftig stärker als bisher auf die Stärkung der Ortskerne und die interkommunale Zusammenarbeit setzen. Das beinhaltet insbesondere Lückenbebauung und Umnutzung bereits vorhandener Gebäude im Dorfkern. Dies spart Rohstoff- sowie Bodenressourcen und bereits vorhandene Versorgungssysteme können kostengünstig erweitert werden. Darüber hinaus trägt die Sanierung bzw. ein Neubau maßgeblich zur Energieeinsparung sowie zur Steigerung der Energieeffizienz und somit zum Gelingen der Energiewende bei.Gerade Konzepte zur Dorfentwicklung sind prädestiniert für eine Erschließung noch nicht genutzter Synergiepotenziale, sei es in der eigenen Gemeinde oder der Region. Hierin liegt ein wichtiger Ansatzpunkt für die Akzeptanz und Umsetzungsbereitschaft der erneuerbaren Energien.

4. Flächenhaushaltspolitik:
   In Thüringen liegt der tägliche Flächenverbrauch im Durchschnitt der Jahre 2004 bis 2011 bei 2,5 Hektar (Dies entspricht ca. der Größe von drei Fußballfeldern).
   Auf der Suche nach geeigneten Grundstücken für Gewerbe / Wohnen unterstützt intelligentes Flächenmanagement Investoren und Erwerber von Immobilien. Das Ziel ist eine möglichst ausgeglichene Bilanz zwischen Neuinanspruchnahme und Rückwidmung für natürliche und naturnahe Zwecke. Die Rückwidmung ist der Schlüssel für die Nachnutzung von Brachflächen. Auch hier gilt der Grundsatz: Innen- vor Außenentwicklung. Intelligentes Flächenmanagement ist regionale Wertschöpfung!

Abbildung 6:
Brachflächenscout-Vermarktung mittels QR-Code (Idee und Gestaltung: Studierende der FH Erfurt) FOTO: Ines Richardt

Abschließend ist festzuhalten:

Die Energiewende erfordert einen breiten politischen Konsens, das Zusammenwirken von Landespolitik, Städten und Gemeinden, Stadtwerken, Energieversorgern, Forschungseinrichtungen, Unternehmen und nicht zuletzt von Bürgerinnen und Bürgern. Ohne das Engagement von Städten, Gemeinden und Landkreisen ist die Energiewende nicht möglich. Und ohne das Engagement der Bürger vor Ort erst recht nicht!

Folgenbewältigung der Energiewende mit den Instrumenten der Landentwicklung – Stromautobahnen, intelligente Energienetze und Speicher

von **Dipl.-Ing. agr. Egon Barthel**
Grontmij GmbH, Bremen

1. Erfahrungshintergrund der Grontmij GmbH

Die Grontmij GmbH ist als interdisziplinäres Planungs- und Ingenieurunternehmen seit über 50 Jahren in vielen Regionen Deutschlands tätig. Die Leistungen umfassen sowohl die Instrumente der Landentwicklung als auch die Mitwirkung in Genehmigungsverfahren für Energieprojekte, landschaftspflegerische Planungen und Gutachten für Strom- und Gasversorgungsleitungen, energietechnische Planungen für Kraftwerke, Geothermie-, Photovoltaik-, Biogas- und Windkraftanlagen sowie den Grund- und Rechtserwerb für die Realisierung derartiger Projekte. Weitere Informationen sind im Internet auf der Seite www.grontmij.de verfügbar.

2. Folgen der Energiewende im ländlichen Raum

Durch die Abkehr von Atomkraftwerken und die Bemühungen zur Verringerung des CO2-Ausstoßes wird die Energieerzeugung vielseitiger, dezentraler, verbrauchsferner und wetterabhängiger.

Als Folge wächst der Bedarf für Neubau und Erweiterung von Anlagen, unter anderem von modernen konventionellen Gaskraftwerken, Biogas-, Photovoltaik- und Windkraftanlagen sowie von Speicherbau-werken. Die Transportsysteme für Strom und Gas müssen in Form von Hoch- und Höchstspannungsleitungen, Kabeltrassen sowie Gasleitungen erweitert und verstärkt werden. Auf den Äckern werden vermehrt Energiepflanzen angebaut, und an Gebäuden werden Maßnahmen zur Energieeinsparung durch-geführt. Als indirekte Wirkungen sind eine steigende Wertschöpfung im ländlichen Raum sowie Steige-rungen oder Minderungen bei den Grundstückswerten möglich.

Aus den geschilderten Veränderungen ergeben sich weitere Wirkungen im ländlichen Raum: Es entsteht ein direkter Flächenbedarf für bauliche Anlagen sowie für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Teilweise ergeben sich Einschränkungen in der Nutzbarkeit von Grundstücken durch Schutzstreifen für Leitungen, Bodenveränderungen bei Kabeltrassen und Gasleitungen sowie aufgrund von Vernässungen bei unterirdischen Speichern. Veränderungen von Anbaustrukturen und erhöhter Transportbedarf führen zu einer stärkeren Belastung des ländlichen Wegenetzes. Für die Akzeptanz der Maßnahmen in der Bevölkerung werden Informations-, Moderations- und Beteiligungsverfahren erforderlich. Der Bedarf an Eintragungen von Grunddienstbarkeiten ins Grundbuch steigt ebenso wie der an Grundstücksbewertungen und -dienstleistungen, wie beispielsweise Netzkatastern.

3. Instrumente der Landentwicklung

Zur Bewältigung der beschriebenen Folgen der Energiewende kann die Landentwicklung mit ihren Instrumenten einen breitgefächerten und vielseitigen Beitrag leisten. So können im Rahmen von Flurbereinigungsverfahren oder durch Freiwilligen Landtausch die für den Bau von Anlagen oder für die damit verbundenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen benötigten Grundstücke lagerichtig beschafft werden.

Mit Integrierten Ländlichen Entwicklungskonzepten (ILEK) können Konzepte und Strategien entwickelt werden, beispielsweise um die Biomasseerzeugung für die energetische Nutzung in einer Region zu erhöhen oder unter Beteiligung der Bevölkerung ein Leitbild für die durch Energieversorgungsanlagen und -leitungen veränderte Landschaft zu entwickeln. Das Regionalmanagement in ILE- oder LEADER-Regionen kann unter anderem auch die Umsetzung von Projekten rund um die Energiewende unterstützen.

Bei der Dorfentwicklung kann die Energieeinsparung ein Thema der Bürgerbeteiligung und -information im Planungsprozess sein; in Einzelfällen ist auch die Förderung von Maßnahmen an der landwirtschaftlichen Bausubstanz möglich.

Der bedarfsgerechte Ausbau des ländlichen Wegenetzes kann die Anpassung an geänderte Nutzungsansprüche nachhaltig unterstützen.

4. Projektbeispiele aus unserer Arbeit

4.1. Folgenminderung durch die Flurbereinigung am Beispiel des Kavernenspeichers Etzel

Die Schwankungen bei der Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen verstärken den Bedarf an Speicherkapazitäten, unter anderem der Energiespeicherung in Form von Pumpspeicherwerken, oder auch für Brennstoffe zum Betrieb konventioneller Kraftwerke.

Grontmij begleitet die IVG Caverns bei der geplanten Erweiterung des Kavernenfeldes Etzel von derzeit 69 auf 144 Kavernen, die der Speicherung von Gas und Erdöl dienen. Der Energiespeicher Etzel liegt in der Wesermarsch in der Nähe von Wilhelmshaven.

In rund 1 Kilometer Tiefe werden hier in den über 3.300 Meter mächtigen Salzstock Kavernen gespült, die pro Stück den jährlichen Gasbedarf für 40.000 Einwohner speichern können.

Durch den Betrieb der Kavernen kann es in den nächsten 50 Jahren in einem 2.800 Hektar großen Gebiet zu einer Absenkung der Geländeoberfläche kommen, die am tiefsten Punkt immerhin 2,3 Meter betragen kann. In dem Niederungsgebiet der Wesermarsch bewirkt eine solche Absenkung der Geländeoberfläche eine gravierende Veränderung der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse und damit der Landnutzungsmöglichkeiten. Für die gesamte Region wurde daher ein Leitbild entwickelt, wie auf diese Veränderungen reagiert werden kann. Dabei wurden verschiedene Szenarien berücksichtigt (IVG CAVERNS GMBH 2012).

Das Szenario mit den geringsten Veränderungen für die Nutzbarkeit der Flächen geht von einer Trockenhaltung des Untersuchungsraumes aus. In diesem Fall werden in dem gut 7.100 Hektar großen Gebiet, das derzeit zu 84 % land- und forstwirtschaftlich genutzt wird, 310 Hektar oder gut 5 % der Freifläche für Maßnahmen benötigt. Der Bedarf ergibt sich im Umfang von etwa 8 Hektar für neue Gasanlagen und Verdichterstationen, 31 Hektar für neue Kavernenplätze und Zufahrten, 211 Hektar für wasserwirtschaftliche Maßnahmen sowie 60 Hektar für naturschutzfachliche Ausgleichsmaßnahmen.

Für die sozialverträgliche Bereitstellung dieses Flächenbedarfes, für die koordinierte Realisierung der landeskulturellen Bau- und Anpassungsmaßnahmen und für die Bündelung aller notwendigen Entscheidungen bietet ein Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz hervorragende Möglichkeiten.

Daher prüft das Amt für Landentwicklung Aurich derzeit zeitgleich zum laufenden Raumordnungsverfahren für den Kavernenspeicher Etzel die Einleitung eines Flurbereinigungsverfahrens mit einer möglichen Verfahrensfläche von knapp 4.000 Hektar als Instrument zur Konfliktlösung.

4.2. Einsatz des Freiwilligen Landtausches zur Bereitstellung von Ausgleichs- und Ersatzflächen für den Netzausbau

Der Netzentwicklungsplan 2012 geht beim Stromtransportnetz von 2.800 km Neubautrassen und 2.900 km Verstärkungsmaßnahmen aus (PATT 2013). Die aus diesen Baumaßnahmen folgenden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden je nach betroffenem Naturraum sehr unterschiedlich ausfallen, können sich aber insgesamt auf mehr als 1.500 Hektar summieren.

In einem von Grontmij erstellten landschaftspflegerischen Begleitplan für 2,2 km Ersatzneubau und 2,8 km Neubau einer 380 kV-Höchstspannungsfreileitung parallel zu einer vorhanden Freileitung ergab sich ein Flächenbedarf für Kompensationsmaßnahmen von 1,55 Hektar. Durchschnittlich ergeben sich 0,3 Hektar Kompensationsfläche pro Kilometer Freileitung.

Auch bei unterirdischen Gasleitungen oder Stromkabeln entsteht aus den Vorgaben der Naturschutzgesetze ein Bedarf an Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Den Umfang verdeutlicht das Beispiel der Nord-europäischen Erdgasleitung (NEL), für die wir einen Bauabschnitt vom Raumordnungs- und Planfeststellungsverfahren bis zur ökologischen Baubegleitung über mehrere Jahre planerisch begleitet haben. Diese Leitung wurde bis zum Jahresende 2013 auf 197 km Länge in Niedersachsen von Hitbergen nach Rehden mit einer Nennweite von 1400 mm neu gebaut. Sie verläuft weitgehend unter landwirtschaftlichen Flächen. Über den gesamten Streckenverlauf wurde ein Flächenbedarf für Kompensationsmaßnahmen im Umfang von 70 Hektar ermittelt. Auch in diesem Fall ergibt sich ein Durchschnitt von 0,3 Hektar Kompensationsfläche pro Kilometer Leitung.

Darüber hinaus ist ein Streifen von 6,4 Metern über der Leitung gehölz- und stockfrei zu halten, ein Leitungsschutzstreifen von 10 Metern Breite wird über eine beschränkt persönliche Dienstbarkeit im Grund-buch gesichert. Auf dem Regelarbeitsstreifen von 36 Metern Breite kommt es während der Bauphase zu deutlichen Eingriffen in das Bodengefüge.

In der Gesamtbetrachtung entsteht für alle neuen Energieleitungen, die als Folge der Energiewende erforderlich werden, ein erheblicher Flächenbedarf für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. In den einzelnen Gemarkungen, die von den neuen Trassen gequert werden, wird der Flächenbedarf allerdings mit durchschnittlich 0,3 Hektar/km Leitung relativ gering sein. Daher bestehen gute Chancen, die Flächen im benötigten Umfang zu erwerben. Bei der lagerichtigen Zuordnung der Ankaufsflächen zu den geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kann der Freiwillige Landtausch helfen, Konflikte mit den Landwirten zu vermeiden oder zu verringern.

Einen vergleichbaren Einsatz des Instrumentes Freiwilliger Landtausch hat die Grontmij im Jahr 2008 für die GPV Bremer Gesellschaft für Projektmanagement im Verkehrswegebau mbH abgeschlossen. Dort wurden für den Neubau der A 281 im ausgewählten Naturraum 154 Hektar Grünland von 26 beteiligten Grundeigentümern angekauft und in den naturschutzfachlichen Zielraum hinein getauscht. Dadurch wur-den Konflikte mit der Landwirtschaft vermieden und neben der naturschutzfachlichen Zielsetzung auch eine Verbesserung der Agrarstruktur erreicht (GRONTMIJ GMBH 2008).

4.3. ILEK Biomasseerzeugung der Regionalen Aktionsgruppe Henneberger Land

Durch die Erarbeitung von Integrierten Ländlichen Entwicklungskonzepten (ILEK) oder von Regionalen Entwicklungskonzepten und ein darauf ausgerichtetes Regionalmanagement nach den Fördergrundsätzen der Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (BMELV 2013) beziehungsweise im Rahmen der LEADER-Methode können Projekte der Energiewende mit breiter Beteiligung der Bürger und der Öffentlichkeit entwickelt und in der Umsetzung unterstützt werden.

Ein entsprechendes Beispiel liegt in der LEADER-Region Henneberger Land in Thüringen. Hier wur-de als eines von sechs Leitprojekten ein Bioenergiekonzept für die Region erarbeitet (RAG HENNEBERGER LAND e. V. 2007).

Dieses Bioenergiekonzept wurde im Rahmen eines Integrierten Ländlichen Entwicklungskonzeptes mit dem Themenschwerpunkt Biomasseerzeugung und -verwertung erarbeitet (MARKERT 2010). Das Konzept ermittelt das Erzeugungspotenzial für Biomasse in der Region und zeigt seine Ausschöpfung durch bestehende Anlagen und sinnvolle Ergänzung des Anlagenbestandes auf.

Als Ergebnis stellt die Untersuchung fest, dass neue Anlagen vor allem für die Vergärung von Gülle, Mist und Energiepflanzen sinnvoll sind. Der Neubau großer Holzheizwerke ist hingegen aufgrund des fehlenden zusätzlichen Holzaufkommens kaum möglich. Die potenziellen Standorte für neue Anlagen werden ebenfalls durch das ILEK aufgezeigt.

Bei Realisierung der aufgezeigten Strategie könnte die Energieerzeugung aus Biomasse von 3,8 % des Strom- und 4,9 % des Wärmebedarfes zum Zeitpunkt der Untersuchung auf bis zu 15 % des Strom- und 14 % des Wärmeverbrauches der Region gesteigert werden.

4.4. Handlungsbedarf bei Ausbaustandards für ländliche Wege

Energiepflanzenanbau, Biogas- und Windkraftanlagen führen zu geänderten Transportströmen, höheren Lasten durch LKW-Verkehr und ganzjähriger Befahrung auf ländlichen Wegen. Hieraus ergibt sich die Forderung nach erhöhten Ausbaustandards gemäß RLW und angepassten Planungsmethoden.

Im Auftrag des Verbandes der Teilnehmergemeinschaften in Sachsen-Anhalt bearbeitet die Grontmij derzeit eine Studie zum bedarfsgerechten Ausbau von multifunktionalen Wegen und Brücken unter Berücksichtigung von landschaftspflegerischen Aspekten (BARTHEL 2012). Parallel dazu untersucht das Institut für Straßenwesen der TU Braunschweig die Bewährung und Anwendbarkeit der in den Richtlinien für den ländlichen Wegebau festgelegten Standardbauweisen und erarbeitet Vorschläge für deren Weiterentwicklung.

Erste Erkenntnisse aus der Studie belegen, dass in Gebieten mit Windkraftanlagen und Biogasanlagen vermehrt Schadbilder an den ländlichen Wegen aufgrund der ganzjährigen Befahrung mit hohen Achslasten festzustellen sind. Die vollständigen Ergebnisse werden nach Abschluss der Untersuchung im Jahr 2014 vorgelegt.

5. Fazit

Die vorstehenden Ausführungen verdeutlichen durch theoretische Ableitung und anhand realistischer Beispiele, dass die Energiewende erhebliche Auswirkungen auf die Landnutzung und die ländlichen Räume haben wird. Bei der Bewältigung dieser Folgen kann die Landentwicklung mit ihren Instrumenten einen wesentlichen Beitrag leisten.

Dabei werden sich die Auswahl der Instrumente und ihre Ausgestaltung je nach Anlass deutlich unterscheiden.

Auf der anderen Seite müssen auch die Instrumente der Landentwicklung in ihrer Ausgestaltung aufgrund neuer Herausforderungen im Zusammenhang mit der Energiewende angepasst und weiterentwickelt werden. Als Beispiele sollen hier genannt werden:

- Die Neuzuteilung von Grundstücken in der Flurbereinigung muss zukünftig auch die potenzielle Eignung der Flächen als Standort für Windkraftanlagen berücksichtigen, da diese Eigenschaft zu einer erheblichen Einnahmequelle für den Eigentümer werden kann.
- Das ländliche Wegenetz kann nur dann nachhaltig umgestaltet und ausgebaut werden, wenn die zukünftig denkbaren Verkehrsströme aufgrund von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energie berücksichtigt werden.
- Mit Integrierten Ländlichen Entwicklungskonzepten kann eine Unterstützung von Maßnahmen der Energiewende insbesondere dann gelingen, wenn die Inhalte thematisch eingegrenzt und ein spezifisches Leistungsbild bearbeitet wird.

Aufgrund der vielfältigen Möglichkeiten, über die die Verwaltung für Landentwicklung mit ihren Instrumenten verfügt, sollte sie ihre Unterstützung bei der Bewältigung der Folgen der Energiewende aktiv und progressiv anbieten und damit den Nutzen für die ländlichen Räume vergrößern.

6. Literaturverzeichnis

BARTHEL, E. (2012): Studie über den bedarfsgerechten Ausbau von multifunktionalen Wegen und Brücken unter Berücksichtigung von landschaftspflegerischen Aspekten in Sachsen-Anhalt. – Vortrag auf der Mitgliederversammlung des VTG Sachsen-Anhalt. Bernburg

BMELV (2013): Grundsätze für die Förderung der integrierten ländlichen Entwicklung, Seite 13 ff – In: Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ für den Zeitraum 2013 – 2016. Bonn

GRONTMIJ GMBH (2008): Freiwilliger Landtausch für Ausgleichsmaßnahmen – Projektbeschreibung, Selbstverlag. Bremen

IVG CAVERNS GMBH (2012): Leitbild Kulturlandschaft Etzel, Abschlussdokumentation zur Leitbildentwicklung. Friedeburg

MARKERT, H. (2010): ILEK Biomassekonzept „Henneberger Land“ – Abschlussbericht. Kaltennordheim

PATT, J. (2013): Netze zukunftssicher gestalten – Der Netzentwicklungsplan 2013 - Vortrag auf der 6. Fachtagung Energie, Freileitungen 2013. Fulda

RAG HENNEBERGER LAND e. V. (2007): Regionale Entwicklungsstrategie „Henneberger Land“ - Wettbewerbsbeitrag zur Auswahl von LEADER-Regionen im Freistaat Thüringen. Meiningen

Energie speichern – Bodenordnung für das geplante Pumpspeicherkraftwerk RIO an der Mosel und Auswirkung auf die Region

von **Heiko Stumm**
Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Mosel, Trier

1. Einleitung

Am 30.06.2011 wurden mit dem Beschluss des 13. Gesetzes zur Änderung des Atomgesetzes die Weichen für die zukünftige Ausrichtung der Energiepolitik gestellt. Bis zum Jahr 2022 sollen alle Atomkraftwerke in Deutschland abgeschaltet werden. Darauf aufbauend hat die rheinland-pfälzische Landesregierung entsprechende Leitlinien entwickelt: Bis 2020 sollen die CO_2-Emissionen um 40 % gegenüber dem Jahr 1990 gesenkt werden, bis 2030 soll der gesamte Stromverbrauch in Rheinland-Pfalz bilanziell aus regenerativen Energien gedeckt werden.

Insbesondere in ländlichen Räumen – wie der Region Trier – nehmen die erneuerbaren Energien schon heute einen hohen Stellenwert ein. Wurde in der Vergangenheit der Stromverbrauch in der Region größtenteils durch den Einsatz fossiler Energien (Kohle, Erdöl und Gas) gedeckt, so wird der Bedarf heute zunehmend durch natürliche Energiequellen (insbesondere Photovoltaik, Biogas und Windkraft) direkt aus der Region bedient. Daraus resultiert eine positive regionale Wertschöpfung, aber auch eine teilweise nicht unerhebliche neue Prägung des Landschaftsbildes.

Insbesondere bei der Nutzung erneuerbarer Energiequellen kann die Erzeugung nicht beliebig an den aktuellen Energiebedarf angepasst werden. Aus diesem Grund ist für den weiteren Ausbau erneuerbarer Energien die Schaffung von Speichermöglichkeiten unbedingt erforderlich.

2. Das Projekt Pumpspeicherkraftwerk RIO in der Region Trier

Zum weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien in der Region Trier plant die Stadtwerke Trier Versorgungs-GmbH (SWT) daher den Bau eines Pumpspeicherkraftwerks (PSKW Rio) mit einer Leistung von ca. 300 Megawatt.

Ziel ist es, möglichst viel temporär erzeugte Überschussenergie aus erneuerbaren Energien ohne lange Leitungswege in der Region zu speichern und bedarfsgerecht zur Verfügung zu stellen.

Voraussetzung für einen derartigen Energiespeicher ist ein ausreichend dimensioniertes Ober- und Unterbecken mit einem möglichst großen Höhenunterschied zwischen den Becken. In verbrauchsschwachen Zeiten wird bei einem Überangebot an Strom Wasser mit einer elektrischen Pumpe vom Unterbecken ins Oberbecken befördert.

Besteht später zu Spitzenlastzeiten ein Unterangebot an Strom, kann das Wasser vom Oberbecken durch eine Turbine ins Unterbecken abgelassen und somit zur Stromerzeugung genutzt werden (siehe Abbildung 1).

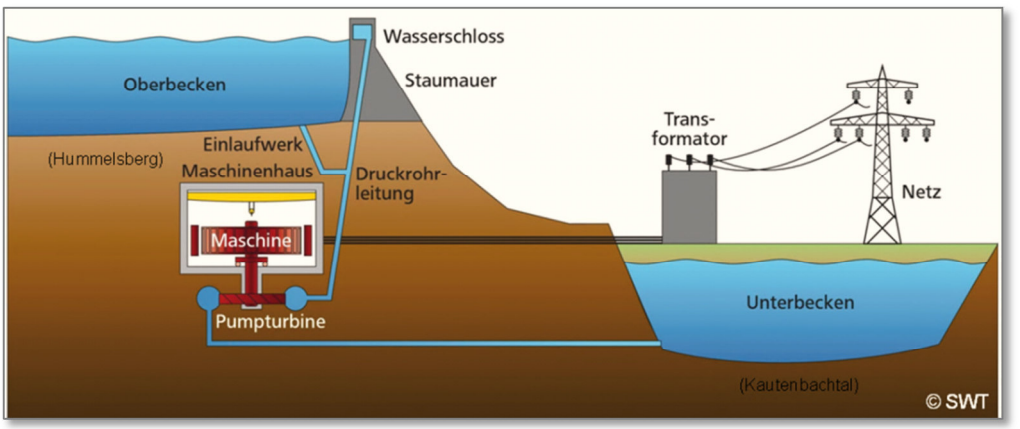


Abbildung 1:
Prinzipskizze eines Pumpspeicherkraftwerks
[© Stadtwerke Trier Versorgungs-GmbH]

Mit Pumpspeicherkraftwerken lassen sich Wirkungsgrade von über 80 Prozent erreichen. Die beiden Becken des geplanten PSKW Rio umfassen jeweils ein Speichervolumen von ca. 6 Mio. Kubikmeter. Der Flächenbedarf des Gesamtprojekts (Ober- und Unterbecken, Umspannanlage, Betriebsgelände, Erschließung etc.) beläuft sich auf ca. 150 Hektar. Hinzu kommt ein Flächenbedarf von bis zu 150 Hektar für landespflegerische Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

3. Ländliche Bodenordnung nach dem Flurbereinigungsgesetz

Neben dem klassischen Ziel der allgemeinen Verbesserung der Agrarstruktur kann eine vereinfachte Flurbereinigung (§ 86 FlurbG) auch eingeleitet werden, um Maßnahmen der Landentwicklung durchzuführen oder Nachteile für die allgemeine Landeskultur zu beseitigen, die durch Herstellung, Änderung oder Beseitigung von Infrastrukturanlagen entstehen. In einem solchen Verfahren stehen die Interessen der Grundstückseigentümer im Vordergrund.

Davon deutlich abzugrenzen ist die Unternehmensflurbereinigung (§ 87 FlurbG). Diese kann nur dann durchgeführt werden, wenn eine Enteignung zugunsten eines Projekts zulässig ist und wenn der den Betroffenen entstehende Landverlust auf einen größeren Kreis von Eigentümern verteilt oder Nachteile für die allgemeine Landeskultur, die durch das Unternehmen entstehen, vermieden werden sollen.

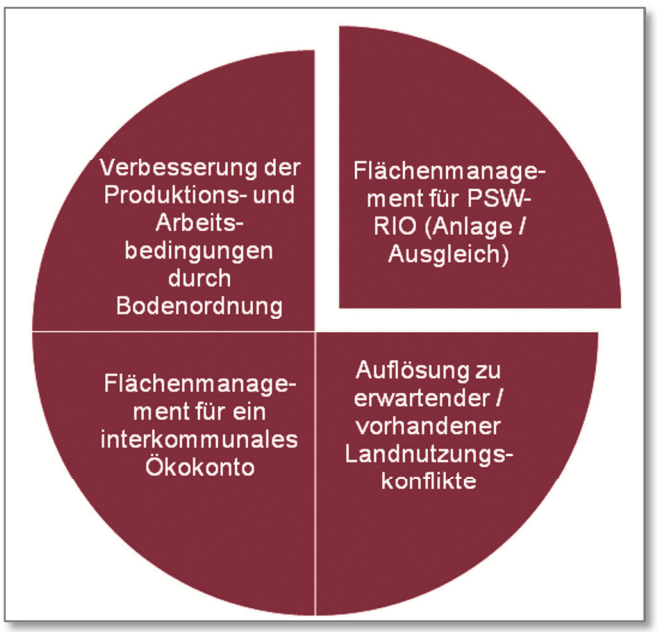


Abbildung 2:
Hauptziele des Flurbereinigungsverfahrens

Mit Flurbereinigungsbeschluss vom 25.03.2013 wurde das vereinfachte Flurbereinigungsverfahren PSKW Rio eingeleitet. Da nach aktuellem Erkenntnisstand eine ausreichend hohe Verkaufsbereitschaft der Grundstückseigentümer erwartet wird, konnte die Anordnung einer Unternehmensflurbereinigung vermieden werden.

Der fremdnützige Zweck des Energieversorgers (Flächenbereitstellung für das PSKW Rio) ist ausschließlich Nebenzweck dieser Flurbereinigung. Das Flurbereinigungsgebiet hat eine Fläche von 926 Hektar und umfasst rund 4.100 Grundstücke.

In diesem Flurbereinigungsverfahren werden die für die Errichtung des Pumpspeicherkraftwerks benötigten Flächen von bis zu 300 ha (einschließlich landespflegerischer Kompensation) bereitgestellt.

Dabei können durch freiwilligen Ankauf Flächen im gesamten Verfahrensgebiet erworben und durch Flächenmanagement im geplanten Projektgebiet des PSKW zur Verfügung gestellt werden. Eine Enteignung kann somit verhindert werden.

Darüber hinaus werden durch die Flurbereinigung agrarstrukturelle Ziele wie Arrondierung der zersplitterten Grundstücke, Verlängerung der Furchenlängen und Verbesserung der Grundstückszuschnitte umgesetzt. Auch die Brachflächenproblematik im Bereich der weinbaulich genutzten Gebiete kann durch das Bodenordnungsverfahren vermindert werden, indem zusammenhängend bewirtschaftbare Flächen geschaffen werden. Weiterhin kann durch Arrondierung und erstmalige Erschließung im Privatwald eine Verbesserung der forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung erreicht werden. Ebenso ist vorgesehen, die Kommunalentwicklung der beteiligten Ortsgemeinden im Rahmen der Ausweisung eines interkommunalen Ausgleichsflächenkontos (Ökokonto) zu unterstützen. Aufgrund der Bündelungswirkung und der damit einhergehenden ökologischen Aufwertung der Ausgleichsflächen kann eine Reduzierung der Flächeninanspruchnahme für landespflegerische Belange erzielt werden.

4. Wirtschaftlichkeitsbetrachtung und Fazit

In Rheinland-Pfalz wird vor der Anordnung eines Flurbereinigungsverfahrens vom jeweils zuständigen Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum eine umfassende gesamtgesellschaftliche Wertschöpfungsbilanz errechnet. Auf der Kostenseite stehen dabei insbesondere die Verfahrenskosten (persönliche und sächliche Kosten der Behördenorganisation) und die Ausführungskosten (u.a. Material- und außerbehördliche Lohnkosten) des Flurbereinigungsverfahrens. In die Wirtschaftlichkeitsuntersuchung fließen weiterhin die zu erwartenden Wirkungen auf die Struktur der Land- und Forstwirtschaft, die Infrastruktur, die Wasserwirtschaft, den Naturschutz, die Landespflege, die Kommunalentwicklung und das Liegenschaftskataster ein. Insbesondere der integrale Ansatz eines Flurbereinigungsverfahrens ermöglicht die Harmonisierung teils konkurrierender Fachplanungen im Projektgebiet, was sich in der Flurbereinigung PSKW Rio positiv auf die Wertschöpfungsbilanz auswirkt.

Die für das Flurbereinigungsverfahren PSKW Rio erstellte gesamtgesellschaftliche Wirkungsanalyse hat ergeben, dass der volkswirtschaftliche Nutzen die Kosten um ein Mehrfaches übersteigt.

Mit der Durchführung eines vereinfachten Flurbereinigungsverfahrens ist das Flächenmanagement zur Realisierung des Pumpspeicherkraftwerkes RIO möglich. Somit wird ein Beitrag zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien in der Region Trier geleistet. Zudem können eine Vielzahl privatwirtschaftlicher Interessen der Grundstückseigentümer umgesetzt und andere Aspekte der ländlichen Entwicklung unterstützt werden.

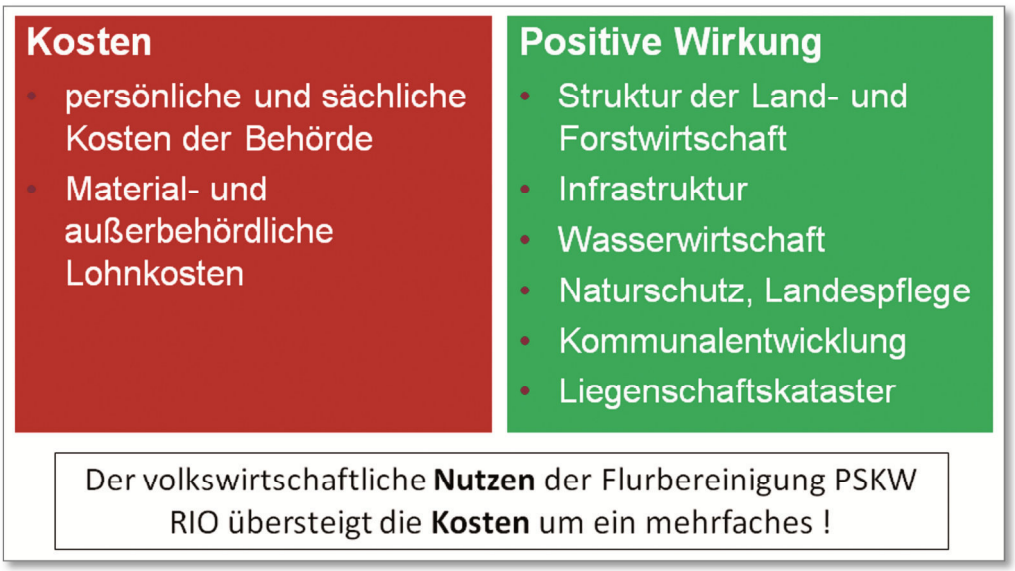


Abbildung 3:
Wirkungsanalyse des Flurbereinigungsverfahrens

Erfahrungen mit der Wertschöpfung durch Einsatz von Bioenergie in einer ländlichen Gemeinde

von **Wilfried Neuland**
Bürgermeister der Gemeinde Ilmtal/Thüringen

1. Die Gemeinde Ilmtal

Die Gemeinde Ilmtal umfasst 21 überwiegend kleine Orte auf einer Fläche von 103 km^2 mit einer Einwohnerzahl von 3.900.

Die Orte sind landwirtschaftlich geprägt, neben drei größeren landwirtschaftlichen Betrieben, in denen auch Milchkuhhaltung betrieben wird, gibt es 14 Familienbetriebe und vier Nebenerwerbslandwirte. Handwerk und Gewerbe sind auf kleine Unternehmen mit bis zu zehn Beschäftigten beschränkt.

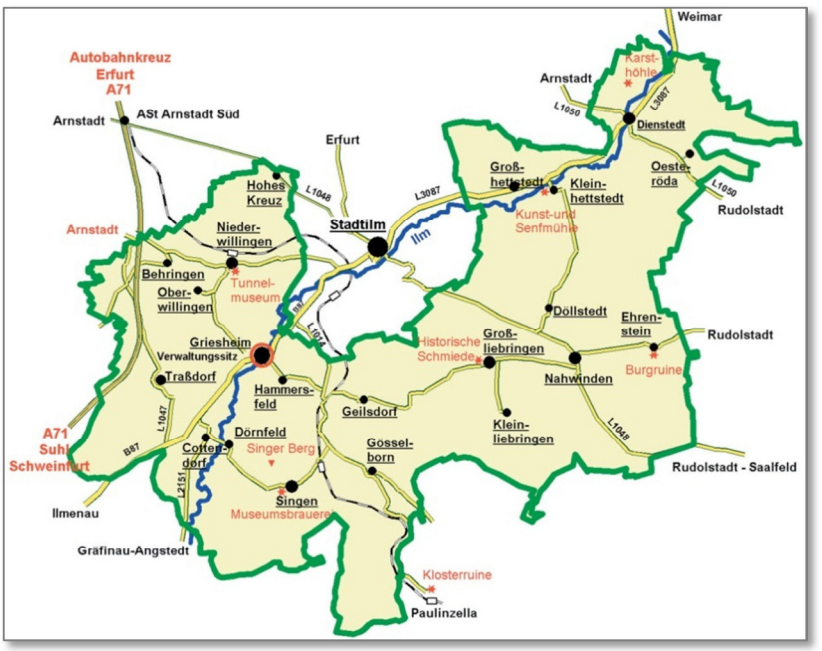


Abbildung 1:
Karte der Gemeinde Ilmtal

Es handelt sich um eine typisch ländlich geprägte Gemeinde.

2. Ziele der Gemeinde

Die Gemeinde hat sich das Ziel gestellt, durch Nutzung nachwachsender Rohstoffe und erneuerbarer Energien einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, sich weitgehend unabhängig vom Energieimport zu machen und die lokale Wertschöpfung zu steigern.

Einen weiteren wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz leisten Maßnahmen zur Energieeinsparung.

Die gestellten Ziele will die Gemeinde erreichen, indem sie eigene Maßnahmen umsetzt, die Ergebnisse propagiert und so auch Firmen und Privatpersonen zu eigenen Aktivitäten anhält.

Für die bereits erreichten Ergebnisse wurde die Gemeinde im September 2011 als „Kommune des Monats“ ausgezeichnet und darf sich Bioenergiedorf nennen.

3. Umsetzung

3.1. Energieeinsparung

Die Gemeinde realisierte 2010/2011 ein Projekt zur Energieeinsparung. Da die Ergebnisse als Vorbild-Projekt veröffentlicht werden sollten, war ein wesentliches Ziel, dass neben einem ökologischen auch ein ökonomischer Effekt nachgewiesen werden sollte.

Letztendlich ging es darum, durch energetische Sanierung den Primärenergieverbrauch eines 6-Familienhaus auf mindestens 50 % zu reduzieren.

Abbildung 2:
Energetisch saniertes Mehrfamilienhaus

Mit einem Investitionsaufwand von 115.000 € wurde durch eine Reihe von Maßnahmen die Zielstellung übererfüllt. Der Heizenergiebedarf sank auf 46 % gegenüber dem Stand vor der Sanierung.

Diese Ergebnisse wurden zur Nachahmung im Amtsblatt veröffentlicht.

In der Folge begann die Gemeinde mit dem Ersatz der in den 90-ziger Jahren errichteten Heizkessel in öffentlichen Gebäuden durch Brennwertkessel. Zwischenzeitlich sind bereits vier Anlagen umgerüstet.

3.2. Photovoltaik, Solarthermie

In diesen beiden Bereichen gab es bereits vor den eigenen Aktivitäten der Gemeinde eine Reihe von Privatanlagen. Die Gemeinde betreibt seit 2010 eine eigene Photovoltaikanlage, weitere vier Dächer von gemeindeeigenen Gebäuden wurden an eine Bürgerenergiegenossenschaft verpachtet, die dort Anlagen betreibt.

Die zwei solarthermischen Anlagen auf einem Wohnhaus der Gemeinde und auf einem Kindergarten ersetzten die vorher dort installierte elektrische Brauchwassererwärmung.

Die installierte Gesamtleistung aller privaten und kommunalen Photovoltaikanlagen in der Gemeinde hat die Größe von 600 KW überschritten, wobei keine Anlage größer als 30 KW ist.

3.3. Wasserkraft und Windenergie

An der Ilm werden drei private Wasserkraftanlagen betrieben, die jährlich 255.000 KWh Strom erzeugen.

Windkraftanlagen gibt es in der Gemeinde nicht. Im Gegensatz zu den bisher in der Gemeinde vorhandenen Nutzungen erneuerbarer Energien stoßen Planungen zur Errichtung von Windkraftanlagen auf deutlichen Widerstand in der Bevölkerung.

3.4. Nutzung von Bioenergie

3.4.1. Scheitholznutzung

In der Gemeinde gibt es derzeit 1.331 Wohngebäude mit 1.740 Wohnungen, davon sind 1.289 Wohnungen vom Eigentümer selbst genutzt, 371 Wohnungen sind vermietet.

110 Wohngebäude werden ausschließlich über eigene Scheitholzkessel mit Holz beheizt. Die in der Mehrzahl der restlichen Wohnungen vorhandenen transportablen Öfen werden in die Rechnung nicht einbezogen.

Durch die holzbeheizten Häuser werden rund 220.000 Liter Heizöl eingespart, das entspricht nach aktuellen Preisen einer Wertschöpfung von 187.000 €.

3.4.2. Hackschnitzelheizungen

Die Gemeinde betreibt seit 2003 eine eigene Hackschnitzelheizung mit einer Leistung von 184 KW und beheizt damit einen eigenen Kindergarten und eine Grundschule.

In der Folge entstanden, basierend auch auf den Erfahrungen der Gemeinde weitere zwei Hackschnitzelheizungen von je 75 KW in einem landwirtschaftlichen Betrieb zur Beheizung von Jungtierställen.

Abbildung 3:
Hackschnitzelheizung der Gemeinde Ilmtal in Dörnfeld

Der Jahresverbrauch der drei Anlagen beläuft sich auf ca. 850 Schüttraummeter, das entspricht einem Heizöläquivalent von 55.000 Liter mit einem Wert von 44.000 €. Über die Hälfte der benötigten Hackschnitzel werden aus eigenem Restholz hergestellt, der Rest wird regional zugekauft.

3.4.3. Biogasanlagen

In zwei der größeren landwirtschaftlichen Betriebe werden drei Biogasanlagen betrieben. Zwei Anlagen erzeugen mit Gasmotoren Strom, in der dritten Anlage wird derzeit noch mit einer Gasturbine Strom und Wärme erzeugt. Aufgrund der hohen Störanfälligkeit der Mikroturbine ist im Jahr 2014 der Ersatz durch einen Gasmotor vorgesehen. Eine weitere Biogasanlage im dritten größeren landwirtschaftlichen Betrieb in der Gemeinde ist in der Vorplanungsphase. Auch dieser Betrieb will die bei der Milchproduktion anfallende Rindergülle nutzen.

Abbildung 4:
Biogasanlage der Agrargesellschaft Deube in Kleinliebringen

Die elektrische Leistung der bestehenden Anlagen beträgt jeweils 250 KW. In der Summe der drei Anlagen wurden 5,8 Mio KWh Strom erzeugt, die Einspeisevergütung beläuft sich auf rund 1,2 Mio €.

Alle drei Anlagen basieren auf der in der eigenen Milchviehhaltung anfallenden Gülle und benötigen daher nur eine geringe Substratzugabe in Form von Maissilage und Getreide. Die für den Betrieb der Biogasanlagen benötigte zusätzliche Maisanbaufläche beträgt etwa 45 ha pro Anlage und Jahr, das sind 2 bzw. 4 % der Anbaufläche des jeweiligen Betriebes. Die Akzeptanz in der Bevölkerung ist wegen der kurzen Transportwege und dem überschaubaren Umfang der Transporte hoch.

Allerdings muss angemerkt werden, dass die geringe, zusätzliche Maisanbaufläche dazu führt, dass infolge der veränderten Fruchtfolgen nun auch auf Hangflächen Mais angebaut wird, auf denen dies früher unterblieb.

Bei Starkregenereignissen im Mai/Juni führte dieser Anbau bereits dazu, dass erheblicher Bodeneintrag bis in die Ortslagen auftrat. Nachteilig wirkt sich bei der Direktverstromung in den Biogasanlagen die ungenügende Wärmenutzung von etwas mehr als 50 % aus.

Einer Verbesserung der Abwärmenutzung durch den Anschluss von Wohnungen stehen seitens der Betreiber folgende zwei Argumente entgegen:

- Die Errichtung eines Nahwärmenetzes ist in der lockeren Bebauungsform der dörflichen Siedlungen sehr kapitalintensiv.
- Die Wärmeversorgung im Havariefall müsste von den Hauseigentümern übernommen werden.

Eine günstigere Lösung wird bei einer neuerrichteten Biogasanlage in der Nachbargemeinde praktiziert.

Das im Fermenter erzeugte Biogas wird dort auf Erdgasqualität aufbereitet, in das Erdgasnetz eingespeist und im Stadtwerk verstromt. Damit ist eine bessere Abwärmenutzung durch bereits vorhandene Fernwärmeleitungen im Stadtgebiet möglich.

4. Ergebnisse der Nutzung erneuerbarer Energien

4.1. Stromerzeugung

In der Gemeinde Ilmtal werden jährlich 6,8 Mio KWh Elektroenergie verbraucht.

Erzeugt werden:

Art der Erzeugung	**Erzeugte Menge**	**Einspeisevergütung**
Photovoltaik	540.000 KWh	210.000 €
Wasserkraft	180.000 KWh	18.000 €
Biogasanlagen	5.800.000 KWh	1200.000 €
gesamt	6.520.000 KWh	1438.000 €

4.2. Energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe

Art der Nutzung	**Erdöläquivalent**	**eingesparte Importe**
Scheitholznutzung	220.000 Liter	187.000 €
Hackschnitzel	55.000 Liter	44.000 €
Wärme aus Biogas*	30.000 Liter	27.000 €
gesamt	305.000 Liter	258.000 €

* Bei der aus Biogasanlagen erzeugten Wärme wurde der technologische Eigenverbrauch nicht berücksichtigt.

Für eine exakte Ermittlung der regionalen Wertschöpfung stehen der Gemeinde für die Fremdanlagen keine ausreichenden Daten zur Verfügung.

5. Fazit

Ohne Einbeziehung der ländlichen Räume ist die Energiewende nicht realisierbar.

Die unter Punkt 4 dargestellten Ergebnisse der Erlössituation einer ländlichen Gemeinde ohne Großanlagen zeigen Möglichkeiten zur Nutzung erneuerbarer Energien auf.

Die Akzeptanz in der Bevölkerung ist in den Fällen vorhanden, in denen sich die Anlagen in vorhandene Betriebsgrößen problemlos integrieren lassen und nachhaltig betrieben werden. Dazu zählt insbesondere die Verwertung der Gärreste von Biogasanlagen als Dünger auf den selbst bewirtschafteten Flächen.

Regionale Nutzung erneuerbarer Energien – Wertschöpfung für kommunale Energieerzeuger

von **Ulrich Gabel,**
Geschäftsführer Eichsfeldwerke GmbH, Heilbad Heiligenstadt

Agenda

1. Die Eichsfeldwerke

- Entwicklung der Unternehmensgruppe
- Herausforderungen und Spannungsfelder

2. Energiekonzepte mit Zukunft – Innovative und leistungsstarke Technologien

- Abwasserbehandlung auf modernste Art
- Regenerative Energieversorgung mit Nachhaltigkeit
- Dezentrale Energielösungen

3. Lebensqualität mit Zukunft – Wertbeiträge für die Region

Versorgungsgebiet der Eichsfeldwerke – Geografische Einordnung

Entwicklung der Unternehmensgruppe von 1991 – 2013

Meilensteine

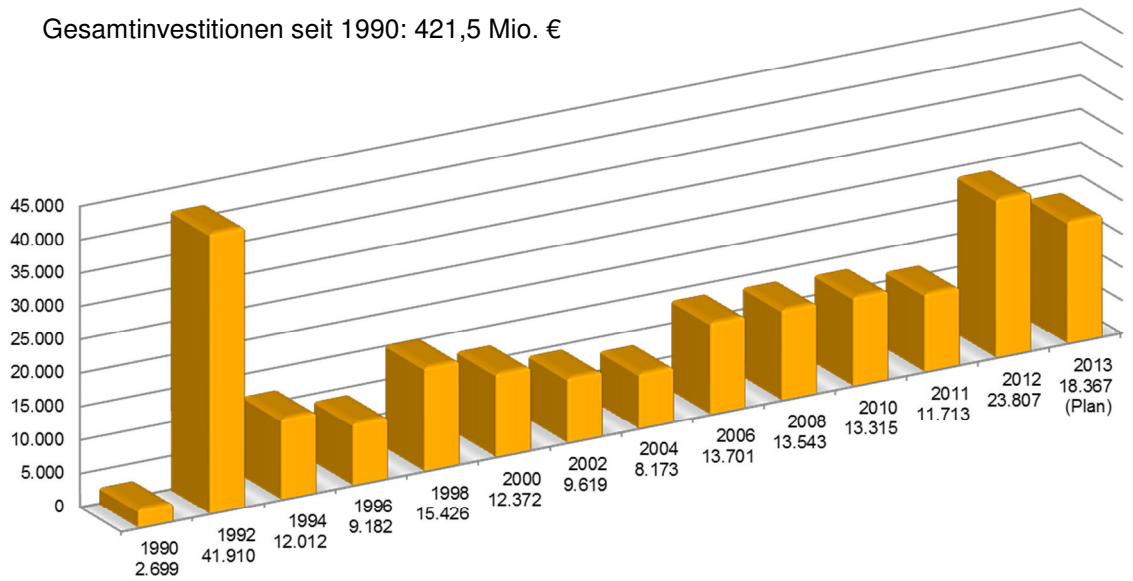
- Gründung mit Geschäftsfeldern Erdgas Entsorgung, Verkehr, Wärme (1991 – 1992)
- Gründung WAZ Obereichsfeld (1992)
- Geschäftserweiterung um Kommunalbau, Verkauf Entsorgung (1994/95)
- Gebietsreform: Verschmelzung Erdgas- und Verkehrsgesellschaften (1995)

- Übernahme Stadtverkehr Bad Sooden-Allendorf (2000)
- Übernahme Wärmeversorgung Dingelstädt und Niederorschel (2004)
  5 Fusionen beim WAZ Oberreichsfeld (2001 – 2005)
- Übernahme Hausmüllentsorgung im gesamten Landkreis Eichsfeld (2006)
- Übernahme von Teilen der insolventen LSR AG Recycling-Zentrum im Zuge eines Asset-Deals (2012)
- Inbetriebnahme Biogasanlage in der Gemarkung Weißenborn-Lüderode (2013)

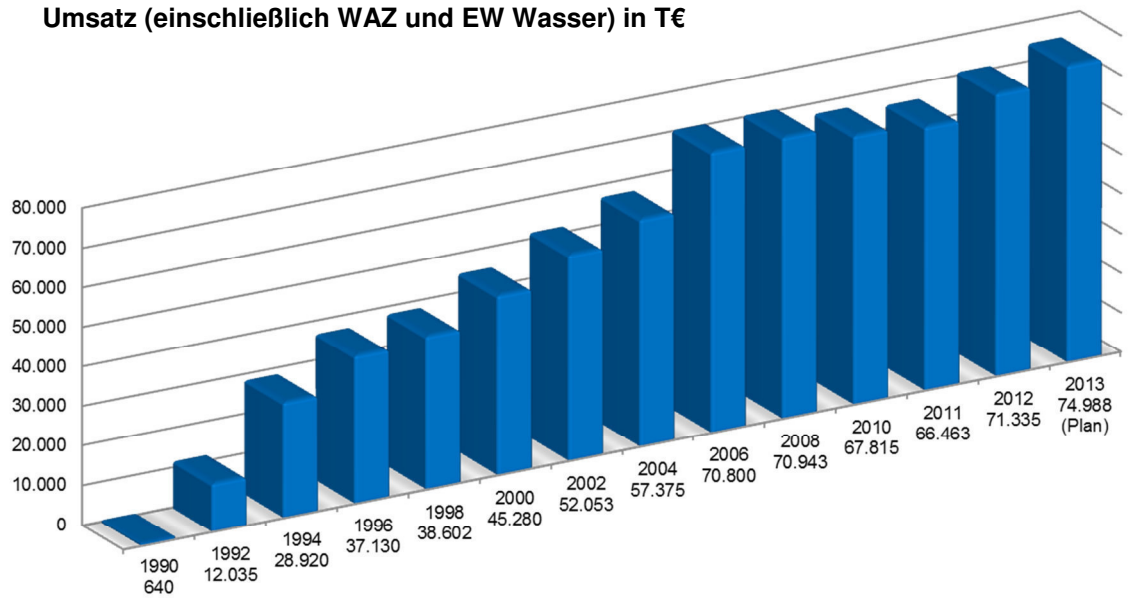
Entwicklung der Unternehmensgruppe

Investitionen (einschließlich WAZ und EW Wasser) in T€

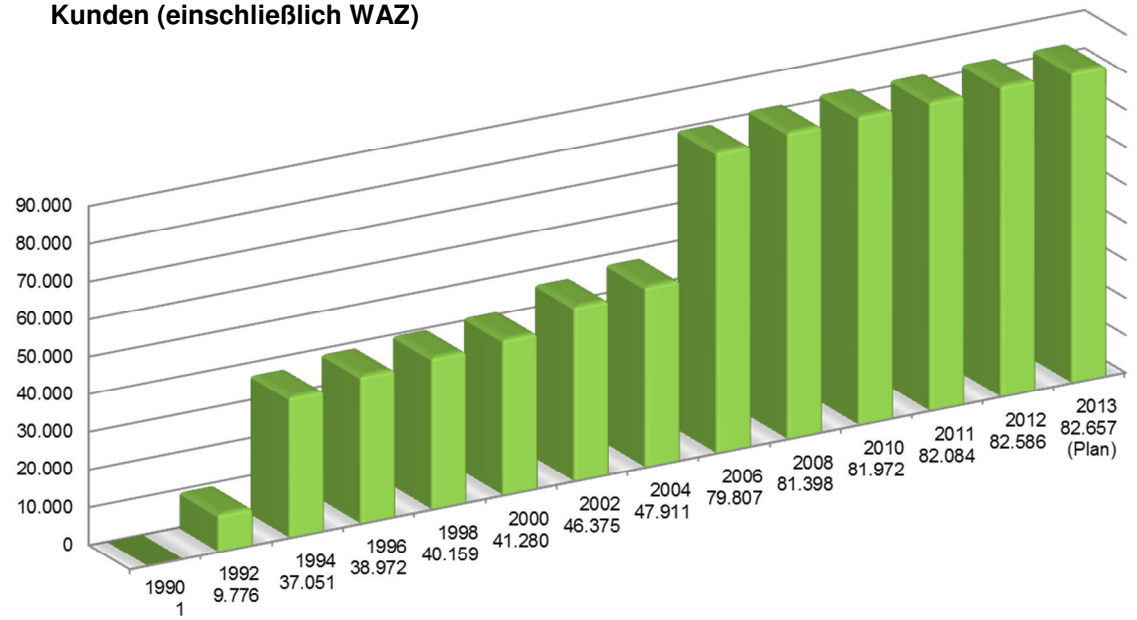
Gesamtinvestitionen seit 1990: 421,5 Mio. €



Umsatz (einschließlich WAZ und EW Wasser) in T€

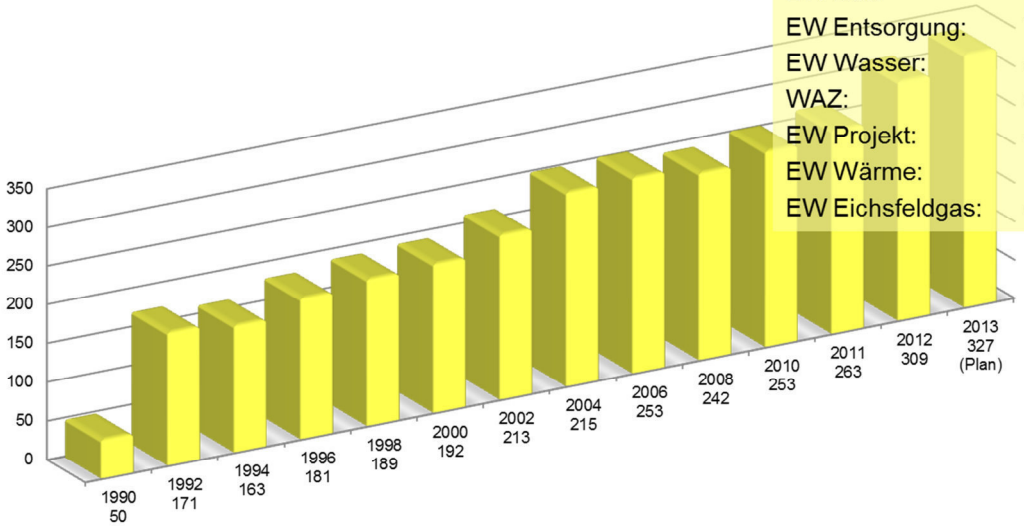


Kunden (einschließlich WAZ)



Beschäftigte (einschließlich WAZ und EW Wasser)

Beschäftigte 2013 (Stand: 01.08.)	
EW:	46
EW Bus:	87
EW Entsorgung:	72
EW Wasser:	56
WAZ:	3
EW Projekt:	4
EW Wärme:	13
EW Eichsfeldgas:	41



Fachkräfte ausbilden, qualifizieren und gewinnen

seit 1993

insgesamt 75 Auszubildende

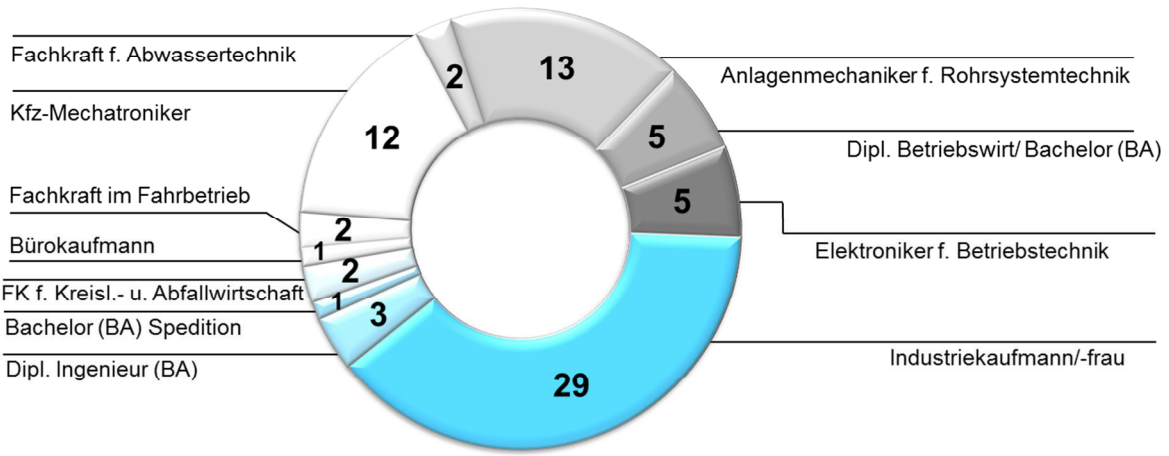
davon 52 Ausbildung erfolgreich abgeschlossen

und 23 noch in der Ausbildung

2013:

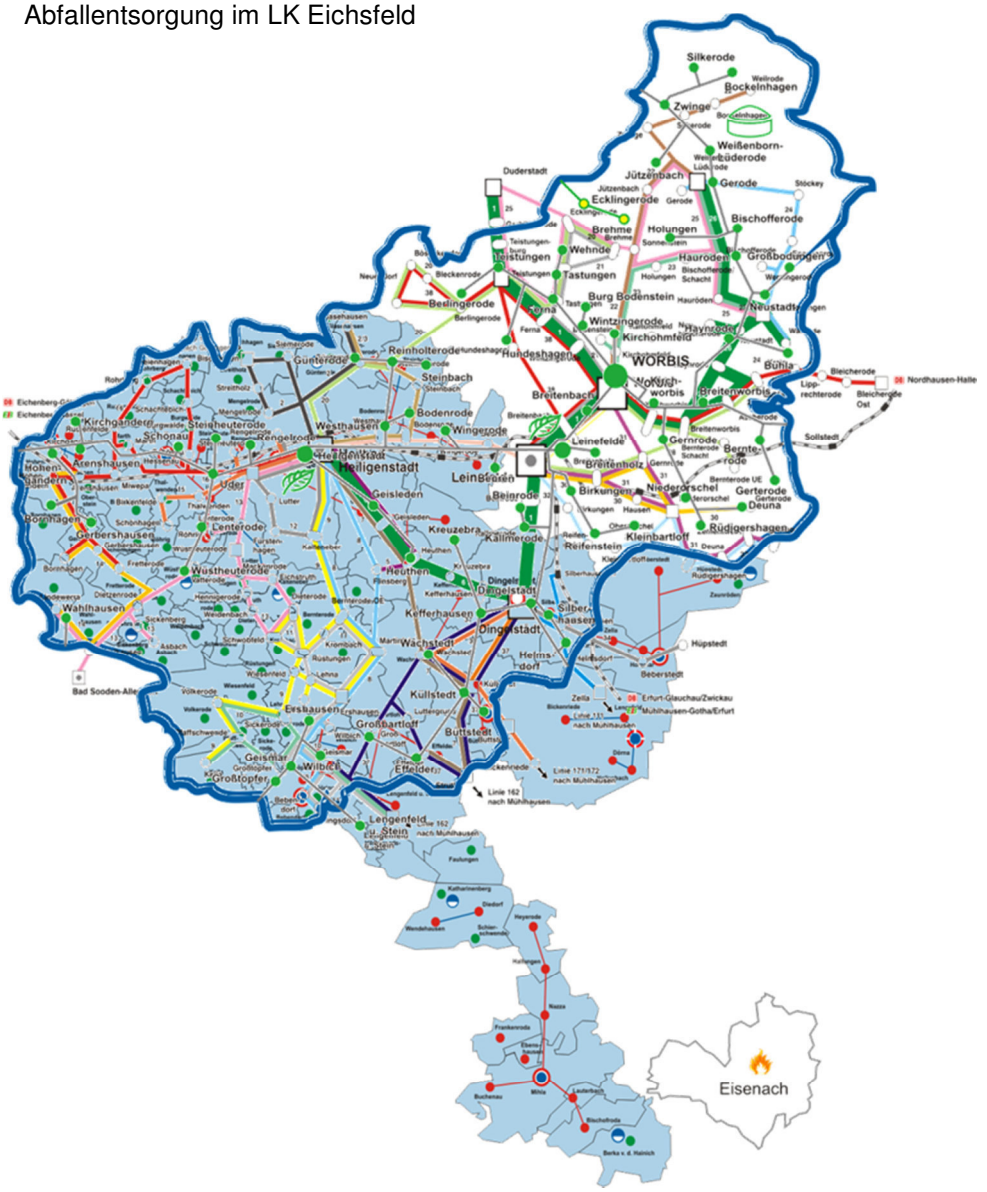
Einstellung von 6 Auszubildenden

5 Azubis werden Ausbildung abschließen



Status Quo – Ver- und Entsorgungsgebiet

- Öffentlicher Personennahverkehr im LK Eichsfeld
- Ergasnetzgebiet
- Versorgungsgebiet der EW Wärme
- Wasserver- und Abwasserversorgung im Verbandsgebiet des WAZ
- Abfallentsorgung im LK Eichsfeld



Modern sein will die Union jetzt in der Atomkraft-Frage und spricht sich deshalb für ein Ziel aus, das nur ganz wenig hinter jener rot-grünen Entscheidung liegt, die im vergangenen Herbst über den Haufen geworfen worden war. Warum Atomstrom bald von gestern ist, erklärten jetzt Kanzlerin Angela Merkel (CDU) und Bayerns Landesvater Horst Seehofer (CSU) im Kloster Andechs. Foto: dapd

Atomstrom gilt bei der Union als unzeitgemäß

Schulterschluss von Merkel und Seehofer im Kloster – Lob für das Konzept

Quelle: TLZ v. 23.05.11

TA EIC, 25.02.13

„Energieversorgung muss von Kommunen gesteuert werden“

Mit Thüga-Vorstandschef Ewald Woste sprach Matthias Thüsing über Chancen der Energiewende

TA EIC, 06.02.13

Öko-Wärme aus erneuerbaren Energien

Solar- und Klimafonds soll Finanzierung sichern. Thüringer SPD stellt Gesetzentwurf vor

TLZ EIC, 26.02.13

Erneuerbare Energien brauchen weiter Hilfe

Machnig: Kein Eingriff in bestehende Förderung – alles andere auf den Prüfstand

TLZ EIC, 11.03.13

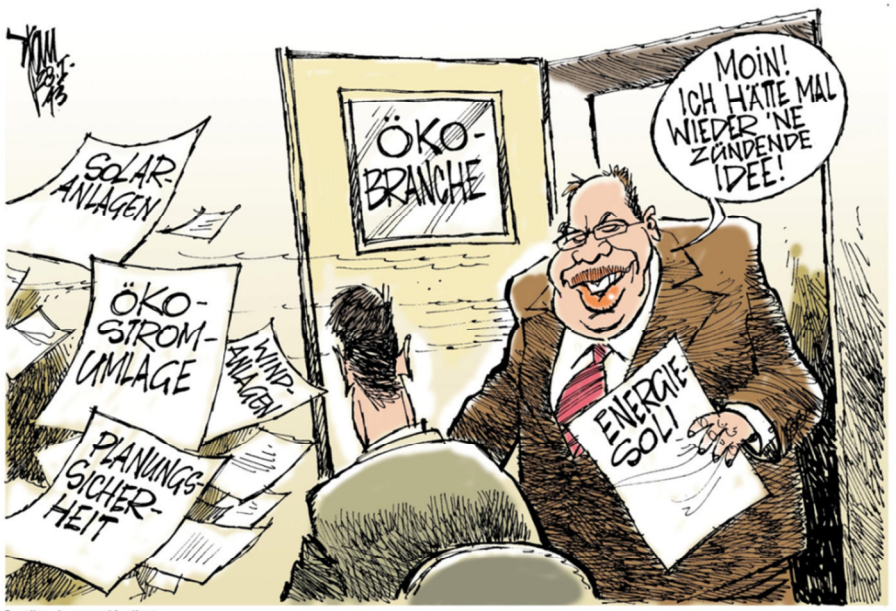
TA EIC, 25.05.13

Wirtschaft fürchtet stark steigende Strompreise

Verband der Energie-Abnehmer drängt auf rasche Änderungen am Gesetz zur Förderung von grünem Strom

Energie noch besser nutzen

Lieberknecht für Ausbau der Effizienz



Quelle: Janson-Karikatur

RIN IN DIE KARTOFFELN, RAUS AUS DEN KARTOFFELN

Energiesteuer und Subventionen

Steuern / Umlagen

Steuern

- Stromsteuer
- Erdgassteuer

Umlagen

- EEG-Umlage (Strom)
- KWKG-Umlage (Strom)
- NEV-Umlage (Strom)
- Offshore-Umlage (Strom)
- Biogas-Umlage (Erdgas)

Subventionen

KWK-Anlagen (Erdgas)

+ KWKG-Zulage
+ Erdgassteuerrückerstattung
- EEG-Umlage für vom Contractor an Kunden verkauften Strom

KWK-Anlagen (Biogas)

+ EEG-Zulage
- EEG-Umlage für vom Contractor an Kunden verkauften Strom
+ Kostenerstattung für Einspeiseanlage

PV-Anlagen

+ EEG-Zulage für eingespeisten Strom
+ EEG-Zulage für eigengenutzten Strom
+ Investitionszuschuss

Direktvermarktung EEG-Strom

+ Managementprämie
+ Regelenergiemarktvergütung
+ Flexibilitätsprämie

Autake Energieversorgung im Verwaltungsgebäude der Eichsfeldwerke – Errichtung BHKW –

Technische Daten

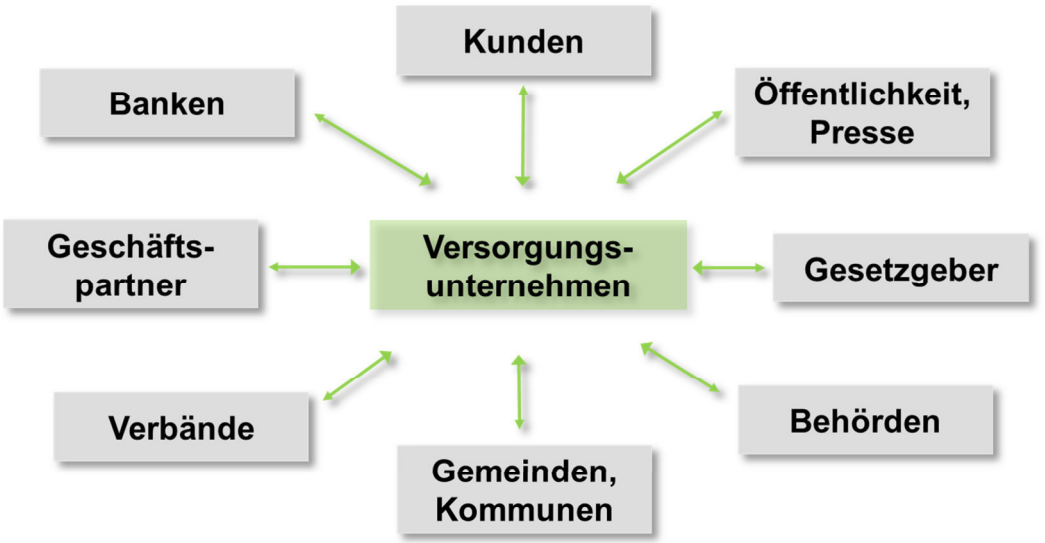
- Leistung: 50 kW_{el} / 80 kW_{th}
- Investitionssumme: ca. 150 T€

Vorteile der Eigenanlage

- autarke Energieversorgung
- Gewährleistung einer Notstromversorgung
- Wegfall div. Abgaben (u.a. EEG-Umlage, Stromsteuer)

→ Einsparung für EW: ca. 2.200 €/a

Gesellschaftliche Wechselwirkungen



Anspruch an die Energieerzeuger und -versorger

- Hohe Qualität
- Versorgungssicherheit
- Nachhaltigkeit
- Schonender Umgang mit den Ressourcen
- Einhaltung rechtlicher Vorschriften

⇕

„angemessene“ Entgelte für den Verbraucher

Energieportfolio der Eichsfeldwerke (Stand 30.08.2013)

- Betrieb von 61 dezentralen Heizstationen mit Brennwerttechnik
- Betrieb von 16 Blockheizkraftwerken (BHKW) von 30 bis 1.160 kW

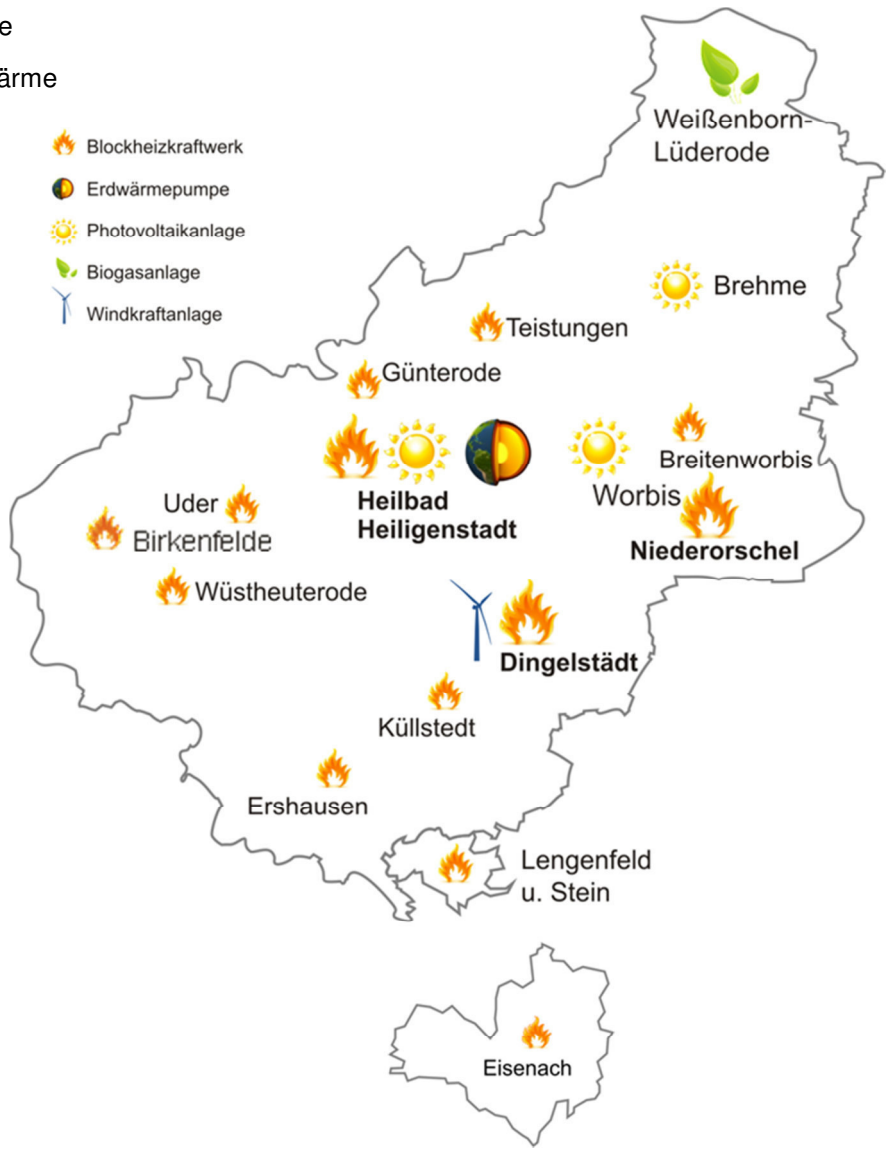
Regenerative Energieversorgung …

… aus nachwachsenden Rohstoffen

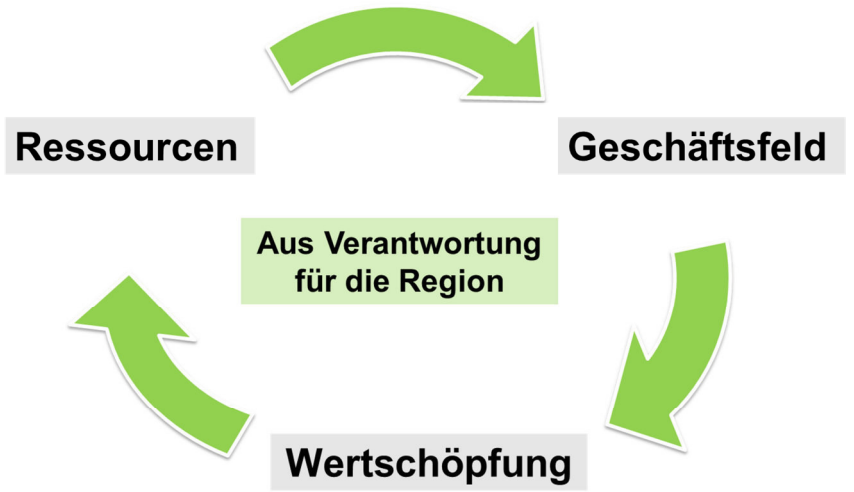
… aus Sonne

… aus Erdwärme

… aus Wind

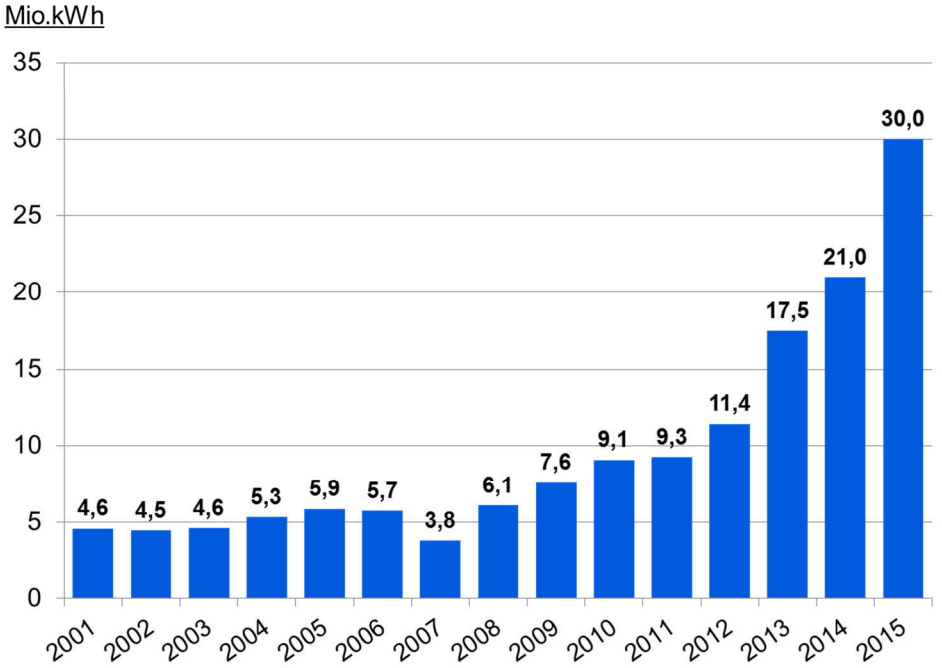


Entwicklung regionaler Energie- und Wirtschaftskreisläufe



Bürgerbeteiligung durch Energiesparbrief

Entwicklung der Eigenstromerzeugung Eichsfeldwerke

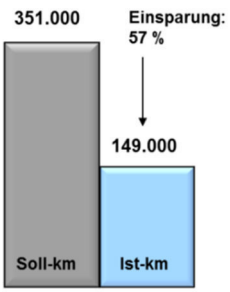


Ruf- und Kleinbus-Konzept

Mobilitätsangebot nach Kundenbedarf

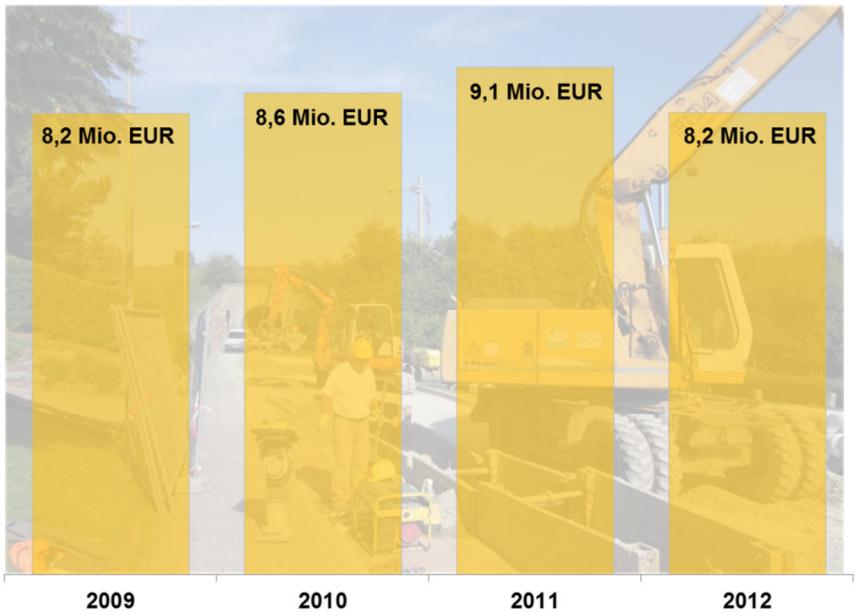
- Einsatz an Wochenenden sowie Tagesrandlagen
- Anforderungsrate von 42 %
- Einsparung von 202.000 km (ca. 315 T€) in 2012
- Verringerung des CO_2-Ausstoßes um ca. 114 t

Anteil RufBus-Leistungen
Thüringen gesamt: 1.191 Tkm
EW Bus: 351 Tkm (30 % v. Thüringen)

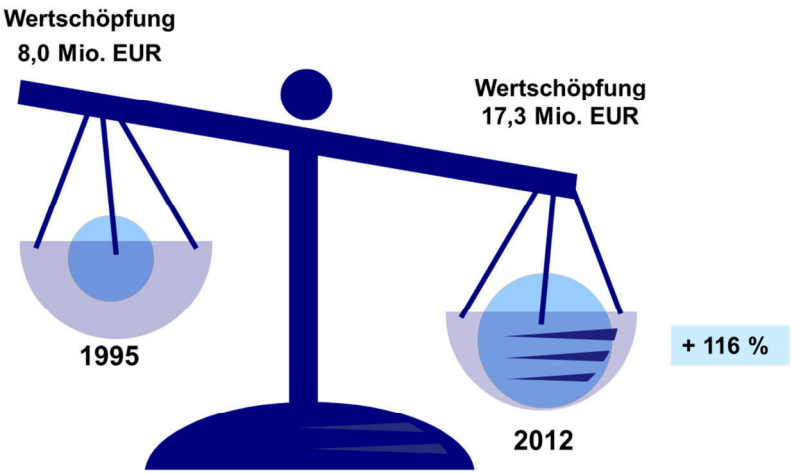


Stand: 31.12.2012

Aufträge an die regionale Wirtschaft



Wertbeiträge für die Region



dav. für die Region: **82%**

- Für die Mitarbeiter: 62%
- Für den Gesellschafter: 16%
- Für die Kommunen (Gewerbe- u. Gemeindesteuern): 4%

Eichsfeldwerke GmbH

Die komplette Power-Point-Präsentation finden Sie auf der Homepage der Deutschen Landeskulturgesellschaft im Archiv der Bundestagungen.

www.DLKG.org

Resümee

Energiewende.
Regionale Wertschöpfung im ländlichen Raum

von **Dipl.-Ing. agr. Maik Schwabe & Dipl.-Ing. agr. Joachim Omert**

Die Gestaltung der Energiewende ist eine zentrale Zukunftsaufgabe in Deutschland. Für ländliche Regionen erwachsen daraus neue Herausforderungen, aber auch neue Perspektiven für Kommunen, Land- und Forstwirte sowie die lokale Wirtschaft zur Generierung von Wertschöpfung vor Ort. Der Erfolg der Energiewende hängt deshalb entscheidend davon ab, inwieweit es gelingt, die ländlichen Räume und deren Menschen an der Wertschöpfung zu beteiligen.

Um Wertschöpfungspotenziale und örtliche Umsetzungsmöglichkeiten zu erörtern und zu diskutieren, trafen sich über hundert Teilnehmer zur diesjährigen DLKG-Bundestagung in der Aula der Ernst-Abbe-Fachhochschule in Jena.

Die von der DLKG-Arbeitsgruppe Thüringen ausgerichtete Tagung wurde in Zusammenarbeit mit dem Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz, der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, der Akademie Ländlicher Raum Thüringen, dem Thüringer Berufsverband Landwirtschaft und ländlicher Raum e.V., der Bioenergieberatung Thüringen und der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Landentwicklung durchgeführt.

Blick in die Aula und auf das Auditorium

Nach der Eröffnung stellte Frau Daniela Rätz von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. aus Gülzow in ihrem Vortrag die Ergebnisse und Erfahrungen aus dem Projekt „Regionale Bioenergiekonzepte“ vor. Die regionale Bioenergienutzung werde insbesondere als Ausgangspunkt für den Aufbau von Netzwerk- und Kommunikationsstrukturen, Öffentlichkeitsarbeit, Beratung und Wissenstransfer genutzt. Erfolgsmodelle von Bioenergieregionen und Bioenergiedörfern aus ganz Deutschland zeigen, wie ein effizienter Ausbau der Energieerzeugung in der Region gestaltet werden kann und wie die Bevölkerung und die ländlichen Gemeinden vor Ort davon profitieren können.

Im Anschluss wurde der DLKG-Förderpreis 2013 an Frau Claudia Kaiser, eine junge Absolventin der Fachhochschule Mainz, verliehen. Herr Prof. Dr. Thiemann würdigte in seiner Laudatio die Masterarbeit *„Umsetzung von Hochwasservorsorge und Hochwasserschutz mit Hilfe Integrierter Ländlicher Entwicklung am Beispiel der technischen Polderbauwerke und Deichrückverlegungen am Oberrhein (von Bingen bis Basel)“* von Frau Kaiser. In der Masterarbeit werde in vorbildlicher Weise die Funktionsweise des integrierten Hochwasserschutzes aufgezeigt und in repräsentativen Fallstudien die Schlüsselrolle der ländlichen Bodenordnung für die effiziente Umsetzung von Hochwasserschutzprojekten nachgewiesen. Im Anschluss stellte Frau Kaiser Ansatz, Methodik und wesentliche Ergebnisse ihrer Masterarbeit vor.

Die Preisträgerin, Frau Claudia Kaiser, mit ihrem Betreuer Herrn Prof. Axel Lorig und dem Laudator, Herrn Prof. Dr. Karl-Heinz Thiemann nach der Überreichung der Urkunde

Es folgte eine angeregte Podiumsdiskussion zum Themenkomplex „Chancen und Herausforderungen des künftigen Energieumbaus für den ländlichen Raum“, die von Herrn Hinrich Neumann (Freier Journalist) moderiert wurde. Vertreter aus der Landespolitik, des Bauernverbandes, des Thüringen Forst, der Thüringischen Landesanstalt für Landwirtschaft, des Gemeinde- und Städtebundes, ein kommunaler Energieversorger sowie ein Projektplaner bildeten das Diskussionsforum.

Die Podiumsteilnehmer waren sich einig, dass die erneuerbaren Energieträger Holz, landwirtschaftliche Reststoffe und Energiepflanzen sowie Wind und Sonne über unterschiedliche Ausbaupotenziale verfügen.

Zielkonflikte gäbe es keine, jedoch Konkurrenz in der Fläche. Dialog mit dem Bürger und gesellschaftliche Akzeptanz seien hier die Voraussetzung für eine langfristig gesicherte regionale Wertschöpfung aus regenerativer Energie. So könne die Energiewende auch die Zusammenarbeit von Stadt und Land neu definieren.

Blick auf das Podium

Am Abend konnten die Teilnehmer auf einer Führung durch den historischen Stadtkern einen kleinen Einblick in die Geschichte der Stadt Jena erhalten. Namen wie Goethe, Schiller, Fichte, Hegel, Zeiss und Schott prägen die Entwicklung der Universitätsstadt mit ihren Sehenswürdigkeiten und ihren Bauten zwischen Geschichte und Moderne.

Während der Stadtführung durch Jena

Alternativ fand die Besichtigung des Schott-Glasmuseums und der Schott-Villa statt, wo sich die Teilnehmer über die historische Entwicklung der Glasherstellung in Jena und die Vielfalt moderner Einsatz- und Anwendungsmöglichkeiten informieren konnten.

Der zweite Tagungstag wurde eingeleitet durch die Grußworte von Herrn Prof. Dr. Karl-Friedrich Thöne in Vertretung des Thüringer Ministers für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz und von Herrn Prof. Dr.-Ing. Burkhard Schmager, Prorektor für Studium, Lehre und Weiterbildung der Ernst-Abbe-Fachhochschule Jena.

Das thüringische Landesministerium betrachtet die Energiewende als "Generationenwende", die Transparenz und Kommunikation einfordere. Laut Prof. Thöne werde nicht Energieautarkie, sondern der Aufbau von Produktions- und Versorgungsnetzwerken angestrebt.

Herr Prof. Dr. Karl-Friedrich Thöne überbrachte die Grußworte des Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz.

Die Vortragsreihe eröffnete Herr Dr. Armin Vetter von der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft mit dem Thema "Regionale Nutzung erneuerbarer Energien – Wirkungen auf Kulturlandschaft und ländlichen Raum". Herr Vetter machte deutlich, dass in Thüringen der Anteil von Biomasse an den erneuerbaren Energieträgern rund 50 Prozent beträgt und nur noch geringfügig steigerungsfähig sei. Zudem bestehe bei der Nutzung regenerativer Energien im Vergleich zu den konventionellen Energieträgern bei gesamtwirtschaftlicher und ökologischer Betrachtung nur ein geringes Konfliktpoteztial. Durch eine sensible Standortwahl, optimale Anlagentechnik (Abschalten von Windanlagen in konfliktträchtigen Zeiträumen, alternative Anbaukulturen zum Energiemais...) und durch regional differenzierte Lösungen im Energiemix sei die gesellschaftliche Akzeptanz für die Energiewende noch deutlich steigerungsfähig.

Herr Prof. Dr. Bernd Hirschl vom Institut für ökologische Wirtschaftsförderung Berlin stellte in seinem Vortrag "Kommunale Wertschöpfung und Beschäftigung durch erneuerbare Energien – Potenziale erkennen und erschließen" die wirtschaftlichen Chancen der Energiewende in den Vordergrund.

Während bei den fossilen Energieträgern kaum Wertschöpfung im eigenen Land stattfinde, die Zusatzkosten der Atomenergie wie Umwelt- und Haftungskosten dem Energieträger nicht zugerechnet werden, biete die Energiewende den Kommunen und ländlichen Regionen ein großes Wertschöpfungspotenzial. Gerade die Dezentralisierung in der Erzeugung erneuerbarer Energien und die vielfältigen Beteiligungsmöglichkeiten in der Wertschöpfungskette (Landwirt als Produzent, Grundeigentümer als Flächenverpächter, Bürger als Energiegenossenschaftsmitglied) ermöglichen eine breite Wertschöpfung beim Betrieb erneuerbarer Energieanlagen.

Die "Strategie der Landentwicklung für eine nachhaltige Gestaltung der Energiewende in der Region" war das Vortragsthema von Herrn Prof. Karl-Friedrich Thöne vom Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz. Deutschland gelte europaweit als Marktführer hinsichtlich Energieeffizienz und als Vordenker in der Energiewende. Vorausgesetzt, dass ausreichend Fläche verfügbar ist und es gelingt, die Betroffenen zu Beteiligten zu machen, sei die Energiewende eine Chance für den ländlichen Raum. Nahwärmenetze und Energiegenossenschaften machten den ländlichen Raum attraktiv. Die Regionalisierung in der Energieerzeugung führe zu neuem Selbstbewusstsein. Unvermeidbare Landnutzungskonflikte könnten durch Integrierte Ländliche Entwicklung (ILE) dauerhaft entschärft werden. Die Ämter für Flurneuordnung in Gera, Gotha und Meiningen verfügten über die dafür notwendige Planungs-, Moderations- und Bodenordnungskompetenz.

Herr Prof. Dieter Sell von der Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur forderte in seinem Vortrag "Bürgerenergieanlagen – Wie Bürger und Kommunen von der Energiewende profitieren" ein kommunales Energiemanagement. Dieses umfasse eine Weiterbildung kommunaler Mitarbeiter zu Energiemanagern, die Begutachtung kommunaler Liegenschaften hinsichtlich Energieeinsparung, ein Energiemonitoring und schließlich Bürgerenergieanlagen. Als Vorbild wurden die Windparks in Norddeutschland genannt. Diese seien zu rd. 90 Prozent in Bürgerhand. Grundsätzlich gebe es zwei finanzielle Beteiligungsmöglichkeiten an erneuerbaren Energieanlagen: Der Bürger ist durch Zeichnen von Schuldverschreibungen, Genussrechten etc. ausschließlich Geldgeber oder wird durch Herausgabe von Gesellschafts-, Genossenschaftsanteilen oder Aktien auch Miteigentümer. Kurz vorgestellt wurden verschiedene Beispiele wie die "Raiffeisenenergiegenossenschaft Grabfeld" in Unterfranken oder der Verein "Bürgerenergie Thüringen", in dem acht Bürgergenossenschaften zusammengeschlossen sind.

Mit der "Folgenbewältigung der Energiewende mit den Instrumenten der Landentwicklung – Stromautobahnen, intelligente Energienetze und Speicher" setzte sich der Vortrag von Dipl.-Ing. agr. Egon Barthel/Grontmij GmbH auseinander.

Demzufolge zeigen sich die Auswirkungen der Energiewende auf die Landnutzung im Flächenbedarf für die Anlagen selbst sowie für den natur-/artenschutzrechtlichen Ausgleich und Ersatz, in Nutzungseinschränkungen (Eintrag von Grunddienstbarkeiten), in Veränderungen der landwirtschaftlichen Anbaustruktur und in den zusätzlichen Belastungen der landwirtschaftlichen Infrastruktur (Wirtschaftswege). Diesen Herausforderungen könne je nach Situation mit den unterschiedlichen Instrumenten der Landentwicklung begegnet werden: Freiwilliger Landtausch, Flurneuordnung, Integrierte Ländliche Entwicklung und Förderprogramme für landwirtschaftlichen Wegebau und Nahwärmenetze. An den Beispielen des geplanten Kavernengasspeichers Etzel, einer projektierten Stromautobahn und der nordeuropäischen Erdgasleitung NEL wurden die Möglichkeiten der Landentwicklung und ihrer Instrumente zur Problembewältigung erläutert. Gerade die Belastungen des landwirtschaftlichen Wegenetzes durch Bau und Unterhalt von Windkraftanlagen stehen aktuell im Fokus einer kritischen Betrachtung.

Die Unterstützung erneuerbarer Energien durch Bodenordnung war auch das Thema von Herrn Heiko Stumm, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Mosel. Unter der Überschrift "Energie speichern – Bodenordnung für das geplante Pumpspeicherwerk RIO an der Mosel und Auswirkung auf die Region" wurden die Dimensionen und somit die Herausforderungen an die Landentwicklung, insbesondere an das Flächenmanagement, deutlich. Die Realisierung von 6 Mio. cbm Speichervolumen je Becken bedingt einen Flächenverbrauch von 150 ha plus rd. 150 ha Ausgleichsflächenbedarf, bei einem Investitionsvolumen von geschätzten 450 Mio. Euro. Realisiert werden soll das Vorhaben durch eine vereinfachte Flurneuordnung mit 926 ha Verfahrensfläche und etwa 4100, auf neun Gemarkungen verteilte Grundstücke. Um die Bevölkerung stärker am Projekt zu beteiligen, werden betroffenen Grundeigentümern an Stelle von Geld oder Land auch Anteilsscheine am Energiespeicher angeboten.

Am Ende der Vortragsreihe standen zwei Erfahrungsberichte zur "Wertschöpfung durch Nutzung erneuerbarer Energien".

Herr Wilfried Neuland, Bürgermeister der 21 Ortsteile umfassenden Gemeinde Ilmtal in Thüringen erläuterte die besondere Situation einer Flächengemeinde in der Energiewende. Zwar könne die Heizung öffentlicher Einrichtungen wie Schulen auf erneuerbare Energieträger (hier Hackschnitzel) umgestellt werden, eine effektive Wärmenutzung der beiden in der Gemeinde betriebenen Biogasanlagen sei allerdings aufgrund der dünnen Besiedlung nicht wirtschaftlich umsetzbar.

Ganz anders wird die Situation von kommunalen Energieerzeugern beurteilt.

Herr Dipl.-Ing. Ulrich Gabel, Geschäftsführer der Eichsfeldwerke GmbH, zeigte eindrucksvoll, welches Potenzial in der Nutzung erneuerbarer Energie liegt. Angefangen beim "Energiecontracting" mit privaten und öffentlichen Haushalten, das im wesentlichen Energieeinsparkonzepte umfasst, über den Betrieb von 18 Blockheizkraftwerken, einer Biogasanlage mit eigenem Biomethangasnetz für 2.800 angeschlossene Haushalte bis zur Bürgerbeteiligung durch einen "Energiesparbrief" biete die Energiewende ein großes Wertschöpfungspotenzial für regionale Energieversorger, das auch Folgeinvestitionen erlaube. Geplant sei, den bestehenden Wertstoffhof durch Aufstellen zweier Windkraftanlagen zu einem Recycling- und Energiepark auszubauen. Die mit der Energiewende verbundenen Einnahmen könnten Projekte mit geringerer Wertschöpfung finanzieren. So betreiben die Eichsfeldwerke ein Ruf- und Kleinbuskonzept als Alternative zum ausgedünnten öffentlichen Personennahverkehr.

In der nachfolgenden Diskussion mit den noch anwesenden Referenten wurden Themen wie naturschutzrechtliche Auflagen, die Kommune als Energieversorger, eine verbesserte Beteiligung der Bürger an der Energiewende und eine Finanzierungsbeteiligung der Energieproduzenten am Unterhalt des landwirtschaftlichen Wegenetzes verdichtet. Die Fragen zur anstehenden Novellierung des erneuerbaren Energiegesetzes machten deutlich, dass die zukünftige Entwicklung der Energiewende kaum kalkulierbar ist.

Am Ende des zweiten Tagungstages fasste Herr Prof. Lorig wesentliche Aussagen und Erkenntnisse der Tagung in seinem Schlusswort zusammen:

Die Tagung habe gezeigt, dass es sich bei der Energiewende um ein anspruchsvolles Managementprojekt handle, dem ein "Wandel in den Köpfen" voraus gehen müsse. Es gelte Partnerschaften zu bilden, um regionale Wertschöpfung realisieren zu können. Erneuerbare Energie aus Biomasse sei zwar grundlastfähig, bekomme die Energiewende allein jedoch nicht in Griff. Die Energiewende müsse als eine Chance für ländliche Räume erkannt werden. Gefragt sei interkommunale Zusammenarbeit, begleitet von einem ressortübergreifenden Handeln der Landesministerien, einschließlich der nachgeordneten Fachbehörden.

Die Exkursion am letzten Veranstaltungstag führte mit viel Sonnenschein in die Bioenergieregion Saale-Holzland-Kreis. Im Energiedorf Schlöben begrüßten der Bürgermeister Hans-Peter Perschke und Matthias Klippel, Vorstandsvorsitzender der in der Region wirtschaftenden Agrargenossenschaft „Wöllmisse“ eG, die Exkursionsteilnehmer.

Nutzung der Tagungspausen für individuelle Gespräche
und zum Informationsaustausch

Im Familien- und Gemeindezentrum des Ortes erläuterten sie bei Kaffee und Kuchen die bisherige Entwicklung zum Energiedorf, die Herangehensweise unter Ausnutzung der örtlichen Situation – von den ersten Überlegungen zur Umstellung der Energieversorgung im Jahr 2006 über die Genossenschaftsgründung 2009, die Inbetriebnahme des Wärmenetzes 2012 bis hin zu derzeit geplanten Vorhaben. Dabei wurde deutlich, dass eine dezentrale Energieerzeugung und -verwertung unter Einbeziehung einer breiten Mehrheit der Einwohner ganz wesentlich zur Entwicklung der Gemeinde und zur regionalen Wertschöpfung beitragen kann. Anschließend wurden die Blockheizkraftwerke mit je 265 kW Leistung, die 550kW-Holzhackschnitzelanlage sowie die Getreidetrocknungsanlage und die Kaltölpresse der ortsansässigen Agrargenossenschaft besichtigt.

Matthias Klippel (links) und
Hans-Peter Perschke stellten sich den zahlreichen Fragen während des Rundganges

Mit dem Bus ging es weiter zur nahegelegenen Biogasanlage. Herr Thomas Winkelmann, Projektmanager der Bioenergieregion Saale-Holzland e.V., stellte die Anlage vor, in der hauptsächlich Gülle aus dem benachbarten Milchviehstall verwertet wird.

Anschließend ging die Fahrt durch den nördlichen, landwirtschaftlich geprägten Teil des Landkreises auf den Hof der AGS Agrargenossenschaft Schkölen eG. Hier empfing der Vorstandsvorsitzende Tino Köbe die Exkursionsteilnehmer mit am Ort erzeugten Produkten zum Mittagsimbiss.

Während der Besichtigung der Biogasanlage

Er stellte sein Unternehmen vor, in dem u.a. seit 2012 eine mit der Abwärme der hofeigenen Biogasanlage eine Fischzuchtanlage betrieben wird.

Um die Abwärme der Biogasanlage wirtschaftlich sinnvoll einsetzen zu können, wurde das nötige Know-how geschaffen, um erfolgreich afrikanische Welse zu produzieren und zu vermarkten. Herr Köbe verwies auf künftige Vorhaben zur Verwertung bisheriger Reststoffe, wie die Herstellung von Tierfutter, wodurch die Wertschöpfung der Anlage weiter gesteigert werden könne.

Nebenbei gab es Gelegenheit, den hier herangezogenen Wels, auf unterschiedliche Art zubereitet, zu verkosten. Dieser wird, zusammen mit regionalen Spezialitäten, auch im Hofladen angeboten.

Herr Köbe (rechts) erklärt während des Mittagessens die Fischzucht in Schkölen

Den letzten Exkursionspunkt bildete das Biomassekraftwerk am Ortsausgang von Schkölen, das naturbelassenes Holz aus der Wald- und Landschaftspflege zur Stromerzeugung verarbeitet.

Herr Schumann (links)
führt durch die Anlagen des Biomassekraftwerks Schkölen

Während des Rundgangs über das Betriebsgelände erläuterte Herr Wolfgang Schumann, Geschäftsführer der BKS Bio-Kraftwerk Schkölen GmbH, den Betrieb und das Holzlager. Die Hackschnitzelaufbereitung sowie die Verbrennungsanlagen konnten in Augenschein genommen werden.

Zur Nutzung der Abwärme wurde eine etwa neun Hektar große Gewächshausanlage in unmittelbarer Nachbarschaft des Heizwerkes errichtet.

Auf der Rückfahrt durch das mittlere Saaletal war noch ein herrlicher Blick auf die Dornburger Schlösser möglich, bevor die Exkursion pünktlich in Jena endete.

Maik Schwabe und Joachim Omert
September 2013

Anschriften der Autoren

Dipl.-Ing. agr. Egon Barthel
Raum- & Umweltplanung Ost
Grontmij GmbH
Friedrich-Mißler-Straße 42
D-28211 Bremen

Dipl. Ing. Ulrich Gabel
Geschäftsführer Eichsfeldwerke GmbH
Philipp-Reis-Straße 2
D-37308 Heiligenstadt

Prof. Dr. Bernd Hirschl
IÖW Institut für ökologische Wirtschaftsforschung GmbH
Potsdamer Straße 105
D-10785 Berlin

MR Prof. Axel Lorig
Referat Ländliche Entwicklung,
Bodenordnung und Flurbereinigungsverwaltung
MULEWF Rheinland-Pfalz
Kaiser-Friedrich-Straße 5a
D-55116 Mainz

Wilfried Neuland
Bürgermeister der Gemeinde Ilmtal
OT Griesheim, Wassergasse 4
D-99326 Ilmtal

Dipl.-Ing. agr. Joachim Omert
Amt für Ländliche Entwicklung Unterfranken
Sachgebiet Landwirtschaft
Zeller Straße 40
D-97082 Würzburg

Dipl.-Ing. agr. Daniela Rätz
Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)
OT Gülzow, Hofplatz 1
D-18276 Gülzow-Prüzen

Dipl.-Ing. agr. Maik Schwabe
Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL)
Naumburger Straße 98a
D-07743 Jena

Heiko Stumm
Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Mosel
Landentwicklung, Ländliche Bodenordnung
Bodenordnung, Weinbau
Görresstraße 10
D-54470 Bernkastel-Kues

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinz Thiemann
Universität der Bundeswehr München, Institut für Geodäsie
Professur für Landmanagement
Werner-Heisenberg-Weg 39
D-85577 Neubiberg

MDirig. Prof. Dr. Karl-Friedrich Thöne
Thüringer Ministerium für Landwirtschaft,
Forsten, Umwelt und Naturschutz
Abt. 2 – Ländlicher Raum, Forsten
Hallesche Straße 16
D-99085 Erfurt

Dr. Armin Vetter
Stellvertretender Präsident
der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (TLL)
Naumburger Straße 98
D-07743 Jena