

Landmanagement, Bodenpolitik und Grundstückswertermittlung im Zeichen der Energiewende

Fabian Thiel und Judith Erdenberger

Zusammenfassung

Den Erneuerbaren Energien ist in substantieller Weise Raum zu schaffen. Auf die räumliche Planung in Deutschland als Teil des Landmanagements kommen somit neue Aufgaben zu. Die Energiewende ist zugleich eine erhebliche bodenpolitische Herausforderung, weil sie langfristig die Mitwirkung sämtlicher Grundstückseigentümer erfordert. Die in der Immobilienwirtschaft mittlerweile erprobte Zertifizierung von energetisch zukunftsfähigen Gebäuden ist um Nachhaltigkeitskriterien für eine bessere Innenentwicklung zu ergänzen. Diese Aspekte sind im System der Immobilienwertermittlungsverordnung (ImmoWertV) allerdings bislang noch kaum berücksichtigt. Zudem werden in dem Beitrag Zielkonflikte zwischen Natur- und Freiflächenschutz, die mit dem Ausbau regenerativer Energien durchaus entstehen können, aufgezeigt und Lösungen hierfür dargestellt.

Summary

Concern about planning for renewable energies, energy efficiency and »green buildings« has never been so prominent amongst the German real estate industry, land management, energy policy and spatial planning. Landowners are confronted with the political aim of promoting systems for renewable energies; therefore cooperation between these landowners and the government will surely be needed. One of the greatest challenges for the real estate industry and redevelopment of brownfields is to implement and adapt environmental performance of buildings and sites including property valuation (ImmoWertV). Energy issues will surely continue to dominate the national land management debate and strategies for the built environment. This article shows existing competition regarding nature protection and alternative energy promotion, and possible solutions.

Schlüsselworte: Energiewende, Landmanagement, Bodenpolitik, Innenentwicklung, nachhaltiges Bauen, Nachhaltigkeit in der Grundstückswertermittlung

1 Neue Aufgaben für Landmanagement und Bodenpolitik durch Vorgaben der Energie- und Umweltschutzpolitik

Der folgende Beitrag ergänzt den Aufsatz von Klärle/Langendörfer/Lanig (2011) zur Flächenpotenzialanalyse für Erneuerbare Energien und zum Projekt »ERNEUERBAR KOMM!« aus Sicht der Bodenpolitik, Immobilienwirtschaft und Grundstückswertermittlung. Auf Regionen und Kommunen in der Bundesrepublik kommen als Konsequenz

der Energiewende neue Aufgaben im Landmanagement und in der Bodenpolitik zu. Die Bundesregierung verfolgt das ehrgeizige Ziel, bis spätestens 2020 den Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromversorgung von heute 17% auf mindestens 30% zu steigern (§ 1 Abs. 2 EEG). Die damit verknüpfte Debatte um eine höhere Ressourcenschonung und Energieeffizienz hat Deutschland indes nicht erst seit der Energiewende vom Juni 2011 erreicht. Zu erinnern sei hier nur an das »Flächenverbrauchsreduktionsziel 30ha«, das ebenfalls bis zum Jahr 2020 umgesetzt werden soll. 2020 markiert somit ein wichtiges Datum in der deutschen Energie-, Umwelt- und Bodenpolitik. Dazu gesellen sich weitere Naturschutz-Ziele wie etwa »Natura 2000« und Artenschutzvorgaben. Sämtliche Zielstellungen eint, dass zu ihrer Erreichung eine überragend große Anzahl von privaten und öffentlichen Grundstückseigentümern mitwirken muss. Die Energiewende kann mithin nicht ohne Instrumente der traditionellen Bodenordnung und Bodenmarktpolitik gelingen (Voß 2011). Welche Aufgaben kommen nun auf Landmanagement und Bodenpolitik angesichts dieser Energiewende zu? Lassen sich die Grundstückseigentümer zur energetischen Sanierung ihrer Liegenschaften auch bei zunächst nicht-kostendeckenden Subventionen und Einspeisevergütungen bewegen? Inwieweit bestehen Querverbindungen zwischen der flächenhaushaltspolitisch sinnvollen Konversion von Brachflächen, dem energiesparenden Wohnungs(neu)bau, der Modernisierung von Mietwohnungen und Eigenheimen, Genügsamkeit und einer ökologisch vertretbaren Nachverdichtung?

2 Handlungsfelder der bodenpolitischen Energiewende

Das Management von Land ist sozial- und naturverträgliche Boden-, Energie- und Klimapolitik (Thiel 2008). Die Dispositionen der Landnutzungsplanung bestimmen in sehr maßgeblicher Weise die eigentumsrechtlichen Qualitäten von Grundstücken, und zwar »angesichts dessen, daß die planerischen Festsetzungen in der Realität weit hin eigentumsverteilend wirken« (Bundesgerichtshof, NJW 1977, S. 2362). Art und Maß der Bebaubarkeit von Land hat stets einen durch Planung verliehenen Zuteilungscharakter. Deshalb geht es in der Betrachtung von Flächen für die Nutzung von Erneuerbaren Energien um Allokation und Distribution und um »Energy Governance« im Verhältnis Staat-Eigentümer sowie Eigentümer-Eigentümer untereinander. Der Staat gibt Ziele vor

Landmanagement und Bodenpolitik für Erneuerbare Energien

Bodenpolitik
 Rechtsverbindliche Planung
 Grundstückswertermittlung
 Nachhaltiges Bauen
 Geoinformation und Geobasisdaten
 Ganzheitliche Flächenpotenzialanalyse
 Solardachkataster
 Wärmebedarfsanalysen
 »Smart Grids«
 Standortanalysen für Windkraftanlagen
 Subventionen
 Einspeisevergütung

Abb. 1: Landmanagement und Bodenpolitik im Zeitalter der Erneuerbaren Energien

und die Grundstückseigentümer verhalten sich entweder kooperationsbereit oder ablehnend. Energie- und bodenpolitische Ziele der Bundesregierung sind im Sinne einer ökologischen Bodenpolitik und eines ganzheitlichen Landmanagements (Gerdes et al. 2010) einschließlich der Geobasisdatennutzung und innovativer Technologien wie intelligente Stromerzeugung, Vernetzung und Verteilung der Stromerzeugungskomponenten (»Smart Grids«) zu untersuchen (s. Abb. 1).

Daraus ergeben sich folgende Handlungsfelder der Energiewende aus Sicht des Landmanagements und der räumlichen Gesamtplanung:

- Raumordnerische, städtebaurechtliche und bodenpolitische Instrumente sollten der Energiewende »in substantieller Weise Raum schaffen« (vgl. dazu die Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts zur Windenergie, BVerwGE 117, S. 294 f.).
- Geobasisdatennutzung und Geoinformation spielen in der Energiewende eine wichtige unterstützende Rolle (Abb. 1). Informatorische Instrumente und die Kommunalplanung können für eine Potenzialanalyse verwendet werden (Klärle et al. 2011). Diese Analyse gibt Auskunft darüber, auf welchen Grundstücken die Nutzung/Förderung Erneuerbarer Energien »höffig«, sinnvoll und wirtschaftlich rentabel ist, ohne gleichzeitig Konflikte mit politischen Zielen zum Natur- und Bodenschutz (»30-ha-Ziel« oder »Natura 2000«) hervorzurufen. Beispiel: Durch die Privilegierung von Windenergieanlagen gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB könnten Nutzungskonflikte mit Naturschutz und Landschaftspflege entstehen.
- Kommunale Bauleitplanung sollte noch stärker zur Feinsteuerung für die Anforderungen der Energiewende im Sinne einer »Energieleitplanung«, beispielsweise als Ergänzung zum Umweltbericht in der Flächennutzungsplanung, sensibilisiert werden. Dies ist insbesondere dann wichtig, wenn die Regionalplanung keine negativen oder positiven Aussagen zu alternativen Energieanlagen trifft, der Plan also dahingehend »wei-

Be Flächen« aufweist. Beispiel: Planungsträger sollten konsequent durch den Planvorbehalt im Außenbereich (§ 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB) Windenergie-Anlagen zulassen, aber auch ausschließen. Die Landes- und Regionalplanung sollte der Energiewende jedenfalls konstruktiv gegenüber stehen und nicht per se Verhinderungsplanung – Negativplanung – betreiben. Die Festsetzung von »SO-Gebieten Photovoltaik« gemäß § 11 Abs. 2 Satz 2 BauNVO könnte zur Absicherung der Solarenergienutzung, aber auch der Windenergienutzung sinnvoll sein. Räumliche Planung, vor allem die kommunale grundstücksscharfe Steuerung, wird sich allerdings mit den »NIMBY-« (»Not In My Back Yard«), »LULU-« (»Locally Undesirable/Unwanted Land Use«) und »BANANA-« (»Build Absolutely Nothing Anywhere Near Anyone«) Phänomenen konfrontiert sehen. Bürgerinitiativen gegen den Ausbau von Wind- und Solarparks bilden sich bereits. Die nahe Zukunft wird zeigen, ob mit Überzeugungsarbeit und Anreizen die Bodeneigentümer mit den örtlichen wie überörtlichen Planungsträgern zugunsten der Energiewende kooperieren und ob sich zu diesem Zweck beispielsweise Stadt-Umland-Zusammenschlüsse oder interkommunale Kooperationen bilden werden.

3 Der Energiewende ist in substantieller Weise Raum zu schaffen: Erneuerbare Energien im Spannungsfeld zwischen Kontrolle, Freiheit und Gemeinschaft

Grundstückseigentümer können aufgrund gesetzlicher Verpflichtungen des Bundes und der Länder, aber auch durch Satzungen der Kommunen, zum Klimaschutz verpflichtet werden. Auf der Bundesebene sind als juristische und ökonomische Steuerungsinstrumente das privatrechtliche Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und das öffentlich-rechtliche Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG), die Energieeinsparverordnung (EnEV) sowie das Baugesetzbuch (BauGB) zu nennen. Das EEG möchte die Energienutzung preisbasiert steuern, lässt sich also zu den ökonomischen Anreizinstrumenten zählen. Durchaus strittig ist, ob die angestrebte Steigerung des Anteils der regenerativen Energien auf mindestens 50% am Energiemix in 20 Jahren mit massiven Subventionen, Einspeisevergütungen und Abnahmegarantien einhergehen sollte und ob genügend höffige Flächen für die Energiewende bereitstehen. Das EEG bietet zwar den Rahmen für Umstieg und Förderung, es stellt aber keine planerischen oder bodenpolitischen Instrumente für die (Brach-) Flächenmobilisierung zur Verfügung. Kommt es gar zu einem »Run« auf geeignete – beispielsweise wind- und solarhöffige – Flächen? Es zeigt sich, dass die Erneuerbaren Energien flächenambivalent sind: Bei Planungsentscheidungen (Beispiel: Windenergie-Repowering; vgl. § 30 EEG) und Nutzungszuweisungen sind immer auch

die kommunale Planungshoheit nach Art. 28 Abs. 2 GG und die interkommunale Kooperation – als Gegenstück: Rivalität – tangiert. Magel berichtet von einem interessanten Fall einer missglückten Stadt-Umland-Gemeinschaft am Beispiel des Konflikts der Gemeinde Garching vs. Stadt München. In Garching sei es zu einem klammerheimlichen Aufkauf von Grundstücken durch die Münchner Stadtwerke und ihren Planungen für Windkraftanlagen auf Garchinger Gemeindegebiet gekommen (Magel 2011, S. 372 f.).

Seit 2004 ist der Klimaschutz als Ziel der Bauleitplanung im § 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB normiert. Durch Bebauungsplansatzungen (§ 10 BauGB) können Gemeinden Gebiete festsetzen, in denen bei der Errichtung von Gebäuden energetische Maßnahmen, wie etwa der Einbau von Solarenergieanlagen, vorgenommen werden müssen. Die Kommunen sind allerdings nicht berechtigt, bestimmte Heizungsarten vorzuschreiben. Sie können nur Einfluss auf die baulichen Festsetzungen insbesondere für Solarenergie nehmen (§ 9 Nr. 23 Buchst. b BauGB; § 11 Abs. 2 Satz 2 BauNVO). Die immobilienbezogene neue Energiepolitik muss jenseits der Planung vor allem vom Markt – von den privaten und institutionellen Grundstückseigentümern und Investoren im Rahmen ihrer Renditeerwägungen – angenommen werden. Insbesondere bei der Akzeptanz der Grundstückseigentümer etwa von »grünen Mietverträgen« oder der Verpflichtung, bei der Errichtung, Erweiterung oder Änderung von beheizten Gebäuden solarthermische Anlagen zu errichten und zu betreiben (Beispiel: »Marburger Solarsatzung«; dazu ausführlich Longo 2010), liegt der neuralgische Punkt. Ein städtebaulicher Vertrag nach § 11 BauGB kann helfen, Vorhaben konsensual durchzuführen. Das begrenzte Angebot an energetisch erneuerten (Bestands-)Immobilien belegt, dass sich bislang noch kein echter Markt für nachhaltige Immobilien gebildet hat.

Die Energiewende bietet die gleichsam einmalige Gelegenheit, den Rahmen für eine bessere Ressourcen schonende Planung zu bilden, die zusätzlich stärker auf kommunale Innenentwicklung (§ 13a BauGB) und auf das Bauen im Bestand hin zugeschnitten ist. Im Bereich der Regionalplanung erfordert die Energiewende neue Anforderungen an eine überörtliche und überfachliche gesamtplanerische Interessenabwägung und Konfliktbewältigung, wenn es um den Ausbau der Windenergie, die (Neu-)Trassenführung von Leitungen nebst Anlagen und Speicherplätzen sowie den Ausschluss anderer Nutzungen durch die Festlegung von Vorranggebieten mit der Wirkung von Eignungsgebieten geht. Hier sind stets die Interessen der Gemeinden nach Art. 28 Abs. 2 GG sowie die landesverfassungsrechtlichen Selbstverwaltungsgarantien zur Steuerung von Vorhaben mit bodenrechtlicher Relevanz im Auge zu behalten. Nötig ist ein intelligentes, ganzheitliches Landmanagement, das die vielfach noch nicht in die herkömmliche Planung integrierten Anforderungen der Energiewende berücksichtigt (Gerdes et al. 2010, Klärle et al. 2011). »Think global, act local« gilt

insbesondere für die kommunale bodenrechtliche Steuerung durch Bebauungsplansatzung aus städtebaulichen Gründen im Sinne des § 9 BauGB und für die Energieleitplanung. Ein lokales Agieren der Planungsträger stärkt erfahrungsgemäß erheblich die Akzeptanz der Grundstückseigentümer für die Energiewende. Mittlerweile finden sich in der Bundesrepublik zahlreiche zukunftsweisende Modellvorhaben für kommunale Energienetze mit dem Ziel der Eigenversorgung/Energieautarkie nach dem Leitmotiv »Energie in Bürgerhand«.

Beispiel: Finanzierung einer Photovoltaikanlage in der Rechtsform einer eingetragenen Genossenschaft (eG)

In Deutschland bilden sich vermehrt Genossenschaften für Absatz, Beschaffung und Organisation im Energiesektor. Am stärksten verbreitet sind Energieproduktionsgenossenschaften (Ökostromanbietergenossenschaften). Die genossenschaftliche Rechtsform eignet sich für Photovoltaikanlagen in einer Größenordnung von 30 kWp (Kilowatt peak) oder 300 m² Dachfläche, etwa auf öffentlichen Gebäuden. Bei 300 m² Dachfläche werden ca. 30 Genossen mit je 1.000 Euro Anteile benötigt, um die zur Finanzierung erforderlichen 20% Eigenkapital bereitzustellen. Das Potenzial der Photovoltaik, die in Deutschland einen Großteil der solaren Stromerzeugung liefert, kann vorab zuverlässig mit einem »Solardachkataster« festgestellt werden (vgl. Forschungsprojekt »SUN AREA«, Klärle et al. 2009) und muss in entsprechende kommunale Flächennutzungsplanfestlegungen und Bebauungsplanfestsetzungen eingebunden werden. Solarenergie ist – insbesondere auf bereits bestehenden Dächern – eine der flächeneffizientesten regenerativen Energieformen, da regelmäßig keine Böden für die Errichtung von Neuanlagen zusätzlich versiegelt zu werden brauchen.

4 Energiewende in der Grundstückswertermittlung: Hin zu nachhaltigen und marktüblichen erzielbaren Erträgen?

Neben der räumlichen Planung sieht sich auch die Grundstückswertermittlung in der Energiewende neuen Herausforderungen gegenübergestellt. Dies gilt für die Themenbereiche Energieeffizienz und Bewertung, Nachhaltigkeit sowie Bewertung von Anlagen für Wasserkraft, Wind, Biomasse, Photovoltaik, oberflächennaher und Tiefen-Geothermie. Hier ist noch erheblicher Verbesserungsbedarf im System der ImmoWertV auszumachen (Ehrenberg 2011). Kurz gefasst: »Immobilienbewertung soll grün(er) werden«. Energieeinsparmaßnahmen, d.h. die energetische Sanierung und Einsparung von Energie und Wasser als weiteres Grundstücksmerkmal im Sinne von § 6 Abs. 6 Satz 2 ImmoWertV, sollen sich in der wirtschaftlichen Anlagenrestnutzungsdauer niederschlagen. Außerdem wird der Grundstückseigentümer dazu verpflichtet, dem

potenziellen Grundstückskäufer einen Energieausweis gemäß den in der EnEV genannten Kriterien vorzulegen (Zimmermann 2010, § 6 ImmoWertV, Rdnr. 236). Energetische Maßnahmen und Wassereinsparung erhalten somit unmittelbare, Eigentümer bezogene Wertrelevanz und beeinträchtigen die Restnutzungsdauer von Liegenschaften. Der Liegenschaftszinssatz wird hinsichtlich der Zukunftserwartungen, die an die energetische Sanierung seitens der Grundstückseigentümer und Investoren geknüpft sind, gewiss eine Modifizierung erfahren.

Wie kann erreicht werden, dass der Grundstückswert den Current Use Value (Fair Value) hinsichtlich der Energiewende und einer optimierten Innenentwicklung, etwa auf Brachflächen im Innenbereich, widerspiegelt? Die Notwendigkeit eines Re-Developments von bebauten Grundstücken – das zugleich die Anforderungen der EnEV, des EEG und des BauGB (§ 1 Abs. 5 Satz 2) erfüllt – und sich aus verkürzten Nutzungszyklen, Leerstand, ungünstigen Lagemerkmalen und mangelhafter energetischer Sanierung ergibt, müsste gleichzeitig eingebettet sein in Strategien für eine »Bodenpreiskontrolle« und »Bodenpreissteuerung«. Nicht selten manifestiert sich ein Verhalten der Grundstückseigentümer in einem Festhalten an veralteten, nicht realitätsgerechten und im Regelfall auch nicht auf Nachhaltigkeit beruhenden Grundstückswerten. Grundstückseigentümer (und ihre Erben) orientieren sich bislang eher an der kurzfristigen Rendite und sind weniger am ökologischen und sozialen Wert ihrer Immobilien interessiert (Schäfer et al. 2010). Ebenso wird eine erforderliche gedankliche Marktsegmentierung in sanierte und nicht-sanierte Liegenschaften hinsichtlich der Höhe der geforderten Marktpreise und Verkaufspreiserwartungen von etlichen Marktteilnehmern nicht vorgenommen. Die Vermarktung innerstädtischer Recyclinggrundstücke, beispielsweise für das energieeffiziente Bauen im Bestand und für Photovoltaikanlagen (PV) auf Konversionsflächen, scheidet nicht selten an den zu hohen Preisunterschieden gegenüber peripheren Grundstücken. Es sollte den Eigentümern jedoch an einer Revitalisierung ihrer Grundstücke im Siedlungskörper schon aus wirtschaftlichem Eigeninteresse heraus gelegen sein.

Eine erhebliche Erschwerung der Grundstücksnutzung wegen einer Vornutzung (§ 4 Abs. 3 Nr. 2 ImmoWertV) lässt auf das Vorhandensein einer Konversionsfläche oder einer Industrie- oder Gewerbebrache schließen, deren Wert durch Rückbau- und Dekontaminationsmaßnahmen erheblich beeinträchtigt sein kann (Zimmermann 2010, § 4 ImmoWertV, Rdnr. 47 f.). Sanierungsmaßnahmen sowie Abrisskosten können daher erheblich zu Buche schlagen, die Rendite der Baumaßnahme schmälern und die Baukosten hochtreiben. Der Sachverständige muss diese Kosten im Wertermittlungsgutachten sach- und marktgerecht verarbeiten. Außerdem sind schädliche Bodenveränderungen nach § 6 Abs. 5 Satz 1 ImmoWertV als weitere Grundstücksmerkmale einzustufen, worunter auch kontaminierte Brachflächen zu subsumieren sind. Brachflächen sind allerdings auch in der neuen ImmoWertV

kein bewertungsrelevanter eigener Entwicklungszustand mit individueller Wertkategorie etwa als »Brach- und Rückbauland«, wie es vom Rat für Nachhaltige Entwicklung im Jahr 2004 zur Verbesserung der Innenentwicklung gefordert wurde.

Nachhaltig erzielbare Erträge – die ImmoWertV spricht nicht mehr von »nachhaltig«, sondern verwendet den Terminus »marktüblich erzielbare Erträge« (§ 17 Abs. 1) – entstehen dann, wenn der Vervielfältiger zur Ermittlung dieses Ertrages nach Rentenformeln ermittelt wird, bei dem vorausgesetzt wird, dass jedes Jahr die gleiche (Grund-)Rentensumme auf das Investment zur Auszahlung gelangt. Die Grundrente ist der standort- und nutzungsabhängige Ertrag. Er wird für Erneuerbare Energien um in der Baulandnutzung vernachlässigte Komponenten wie Windhöffigkeit, Geologie, Globalstrahlung und Verschattungsgrad zu ergänzen sein. Mit der Energiewende wird einer projektierten Landnutzung möglicherweise eine interdisziplinäre Potenzial-, Standort- und Flächenanalyse vorgeschaltet werden (Klarle et al. 2011). Nachhaltigkeit im Sinne der Vorgänger-WertV brachte einen Zeitfaktor zum Ausdruck, indem auf Erträge abgestellt wurde, die nicht nur marktüblich sind, sondern zudem noch auf Dauer erzielt werden (Zimmermann 2010, § 17 ImmoWertV, Rdnr. 54). Wie sich die Marktwertermittlung von Grundstücken für regenerative Energien und Anlagen zu deren Förderung im System der ImmoWertV darstellen wird, bleibt derzeit noch abzuwarten. Sicher ist jedoch schon heute, dass Liegenschaftszinssätze angesichts sich weiter differenzierender Anforderungen in Bezug auf Sanierung, Effizienz, Versorgung und Ertragswert der Anlagen kritisch hinterfragt werden müssen. Folgerichtig wird nach zusätzlichen (Anpassungs-)Faktoren und Risikozuschlägen für Kapitalisierungszinssätze – neben der Restnutzungsdauer – bei der Gebäude-Finanzierung gesucht werden müssen (dazu ausführlich Ehrenberg 2011, Schäfer et al. 2010). Ansonsten werden sich nicht nachhaltig sanierte Immobilien erheblich schlechter verkaufen lassen. Fazit: Die Marktsegmentierung spaltet sich in sanierte und nicht-sanierte Liegenschaften auf, sodass mit Marktanpassungsfaktoren gearbeitet werden sollte. Gleiches gilt für die Bewertung von Biogas-, Wind- und Solarenergieanlagen. Hier muss der wirtschaftliche Erfolg und der zugrunde zu legende Wert der Anlage von dem Grundstückssachverständigen zutreffend eingeschätzt werden. Zukünftig wird sich die »highest and best use«-Erwartung der Grundstückseigentümer vermehrt darin widerspiegeln, inwieweit sich eine EnEV-konforme energetische Sanierung ihrer Liegenschaften werterhöhend auswirkt. Der Grundstückssachverständige ist zu einer sachgerechten Berücksichtigung der vom Eigentümer projektierten Energieeinsparmaßnahmen verpflichtet (vgl. Pohnert et al. 2010, Rdnr. 1117 ff.). Nach § 4 Abs. 3 Nr. 5 ImmoWertV sind insbesondere die Flächen für bauliche Anlagen zur Erforschung, Entwicklung oder Nutzung alternativer Energiequellen zu berücksichtigen – Energie wird zu einer wertrelevanten Besonderheit.

5 Planen und Gestalten mit Erneuerbaren Energien – Beispiele für gelungene Integration unter gleichzeitiger Überwindung von Flächenkonkurrenzen

Die Möglichkeit, anstehende Brachflächennutzungen im inner- und außerkommunalen Bereich mit Formen von Erneuerbaren Energien zu kombinieren, erschließt neue Standorte für die Energiegewinnung und erfordert ein ästhetisches und durchaus auch ein ethisches Umdenken; Klimaschutz ist auch ein ethisches Anliegen. Das wird nachfolgend im Fall von militärischen und zivilen Konversions- und Freiflächen deutlich, wenn diese für die Aufstellung von Freiflächenphotovoltaikanlagen (PV) aufgrund der im Jahr 2012 vorerst beibehaltenen, wenngleich um 20 bis 32% gekürzten Einspeisevergütung zur Produktion von Solarstrom in Wert gesetzt werden. Gewiss sind PV stets ein Grund für ästhetische Diskussionen. Sie stellen gleichwohl eine optimale Nutzung von derzeit brachliegenden Flächen oder teilweise bebauten, unter Denkmalschutz stehenden Gebäuden dar, welche anderweitig keiner ökologisch und ökonomisch sinnvollen Verwertung zugeführt werden können. Am Beispiel der Konversionsfläche des »110 Meter-Streifens entlang einer Autobahn« sowie der Pioneer-Kaserne in Hanau – diese Fläche würde durch die ab dem 1.4.2012 reduzierte Einspeisevergütung als Kernstück des EEG (vgl. § 32 Abs. 1 Nr. 3c EEG 2012) gleichwohl weiterhin gefördert – ist zu zeigen, dass eigentumsrechtliche Fragen vor der Beplanung und Verwendung für solare Energiegewinnung geklärt werden müssen. So ist im Landmanagement für die

Energiewende vorrangig eine Bodenordnung anzustreben, welche die Grundstücke verschiedener Eigentümer durch Umlegung oder Flurbereinigung im Wege des Eigentumszusammenschlusses insbesondere der Kleinsteigentümer zusammenführt (Gerdes et al. 2010, S. 72 f.). Dies wurde im vorliegenden Beispiel (s. Abb. 2–5) realisiert. Erreicht werden soll primär eine einheitliche Kooperation der Grundstückseigentümer und auf diese Weise eine durchgehende Bestückung des Autobahnstreifens mit Photovoltaikmodulen (s. Abb. 2). Die Länge des Autobahnabschnitts, der die Gemarkung der Stadt Friedrichsdorf (Hessen) durchläuft, beträgt 3.500 m, die Breite des Puffers zu beiden Seiten der Autobahn rund um den Abschnitt 220 m. Hieraus ergibt sich eine Gesamtfläche von immerhin 77 ha. Nach Abzug der nicht geeigneten Flächen, wie Böschungen, Feldwege, Pflanzenbewuchs und Straßen, verbleibt eine Netto-Fläche von ca. 36 ha zur Aufstellung von PV. Zieht man hiervon die notwendigen Abstandsflächen zur Vermeidung einer Leistungsverringerung durch Schattenwurf ab, verbleibt eine Netto-Modulfläche von ca. 11,4 ha. Im Detail betrachtet sind diese 11,4 ha aufgrund der kleinteiligen Eigentumsverhältnisse in 27 Einzelflächen mit unterschiedlicher Größe aufgeteilt (s. Abb. 3 und 4). Eine sinnvolle und an die Flächenstruktur angepasste Nutzung der Teilgrundstücke jedes Bereichs muss bei der Bestückung mit PV gewährleistet werden, damit das Vorhaben bei den Grundstückseigentümern Akzeptanz findet (s. Abb. 5).

PV-Anlagen sind in einem 110-m-Abstand von Autobahnen und Schienenwegen auf Konversionsflächen oder sonstigen Freiflächen EEG-förderfähig (Tab. 1). Zur Installation der Anlagen eignen sich vorrangig mono-



Abb. 2: Mögliche Nutzung eines 110 m breiten Puffers parallel zur Autobahn nahe der Stadt Friedrichsdorf im Taunus



◀ Abb. 3 und ▲ Abb. 4: Visualisierung geeigneter Aufteilungen der Gesamt-Konversionsfläche sowie einer Detailfläche



Abb. 5: Beispielhafte Visualisierung der 11,4 ha großen Modulfläche mit vorhandenem Bewuchs, Straßen und Stromleitungen, aber ohne Berücksichtigung der Eigentumsverhältnisse

Tab. 2: Beispielhafte Berechnung des Stromertrages bei 10m Abstand zwischen den Modulreihen

| Eingabedaten | |
|--|---|
| Globalstrahlung Mainhausen | 1.060 kWh/m ² /a* |
| Wirkungsgrad der Module | 18% (angenommen) |
| Performance Ratio | 0,8 (Qualitätsfaktor)** |
| Nutzbare Fläche | 400.000 m ² |
| Neigungswinkel | 30–45° |
| Einspeisevergütung | 21,11 Cent pro kWh (2011) |
| Verwendete Formeln | |
| Strommenge = Globalstrahlung * optimaler Winkel * Wirkungsgrad des Moduls * Performance Ratio * Modulfläche | |
| Herstellungskosten | (Modulfläche / 7 m ²) * 2.300 € |
| Einspeisevergütung p. a. | Strommenge (kWh) * Preis pro kWh |
| Amortisationszeit in Jahren | Herstellungskosten / Ertrag p. a. (€) |
| Ausgabedaten | |
| Stromertrag p.a.*** | > 3.300 MWh |
| Einspeisevergütung p. a. (2011) | 703.039 € |
| Herstellungskosten | 5,97 Mio. € |
| Amortisationszeit in Jahren | 8,5 Jahre |

* Mittlere Globalstrahlung nach Umweltatlas Hessen (http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/klima/gs/gs_txt.htm)
 ** Solarmodule auf Basis von kristallinen Zellen erreichen einen Qualitätsfaktor von 0,85–0,95.
 *** Bei einer angenommenen Lebensdauer von 25 Jahren



Quelle: Judith Erdenberger (in: G.ReEn 2011)

Abb. 7: Darstellung einer Bestückung mit Solarmodulen der Größe 1 m × 1,56 m, Abstand zwischen den Modulen = 1,56 m, Reihenabstand = 10 m

10m-Modulabstand wieder. Hier wird der Nachteil des relativ kleinen Stromertrags – großer Reihenabstand der Module – durch den Vorteil des Schutzes der Vegetation – geringere Versiegelung – aufgewogen.

Nachfolgendes Beispiel stellt die Mobilisierung von Bauland durch Konversion einer militärischen Liegenschaft – der Pioneer-Kaserne in Hanau – dar (s. Abb. 8). Die Pioneer-Kaserne ist als Kulturdenkmal klassifiziert und dem Denkmalschutz unterstellt. Bei derartigen Gebäuden ist zur Errichtung von Solaranlagen eine Baugenehmigung zu beantragen. Interessant an diesem Beispiel ist, dass PV-Anlagen und vorhandene Liegenschaften architektonisch eine Einheit bilden und den Charakter der Gebäude unterstreichen. Beispielsweise könnte Experimenteller Wohnungsbau auf dieser Konversionsfläche

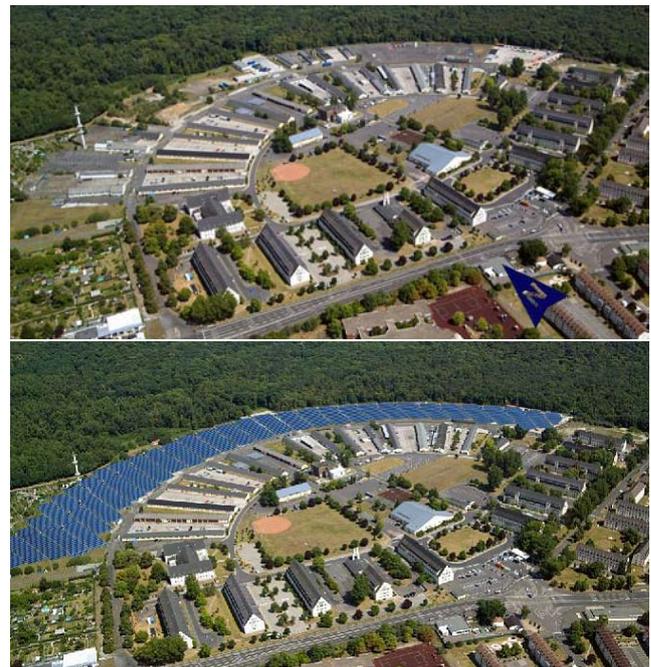


Abb. 8 (oben): Pioneer-Kaserne in Hanau (Hessen) mit vorhandenem Gebäudebestand;
 Abb. 9 (unten): Pioneer-Kaserne mit visualisierter PV-Anlage (Solargürtel)

stattfinden und somit Denkmalschutz und Erneuerbare Energien zu einer ästhetisch anspruchsvollen gestalterischen Lösung zusammenführen. Die PV-Anlage bringt als »Solargürtel« die geschützte fächerartige Form der Anlage zur Geltung und betont ihre Einmaligkeit. Dieser Solargürtel (s. Abb. 9) umfasst eine Fläche von 9,6 ha, sodass

unter Berücksichtigung von notwendigen Abständen mit einer Modulfläche von 32.000 m² gearbeitet werden kann. Die Amortisationszeit beträgt in etwa zehn Jahre. Im Hinblick auf die Lebensdauer der Anlage sowie die ab dem 1.4.2012 gekürzte Einspeisevergütung abzüglich der zu erwartenden Unterhaltungskosten ist ein derartiger Solarpark gewinnbringend; er deckt den Strombedarf für über 2.800 Personen bei Annahme eines Durchschnittsverbrauchs von 1.500 kWh pro Person und Jahr (vgl. Bernas 2012).

6 Ausblick: Regenerative Energien benötigen Raum

Die Energiewende benötigt zweifellos ein intelligentes Bodenmanagement, das sowohl der Allgemeinheit als auch dem privaten Grundstückseigentümer Vorteile bringt. Eine ressourcenschonende Gebäude- und Landentwicklung sowie Planung sind eine bodenpolitische Herausforderung par excellence. Der Staat wird seine energiepolitischen Ziele durch Ordnungsrecht (Planung) und Anreize (Einspeisevergütung, Subventionen) durchzusetzen wissen. Grundstückseigentümer und ihre Erben orientieren sich allerdings bislang eher an der kurzfristigen Rendite und inkorporieren noch nicht in hinreichendem Maße den ökologischen und sozialen Wert ihrer Immobilie(n). Der Ansatz einer sozial ausgewogenen Boden- und Energiepolitik im umspannenden System des Landmanagements ist dann umso Gemeinsinn stiftender, je mehr durch rechtliche und ökonomische Instrumente

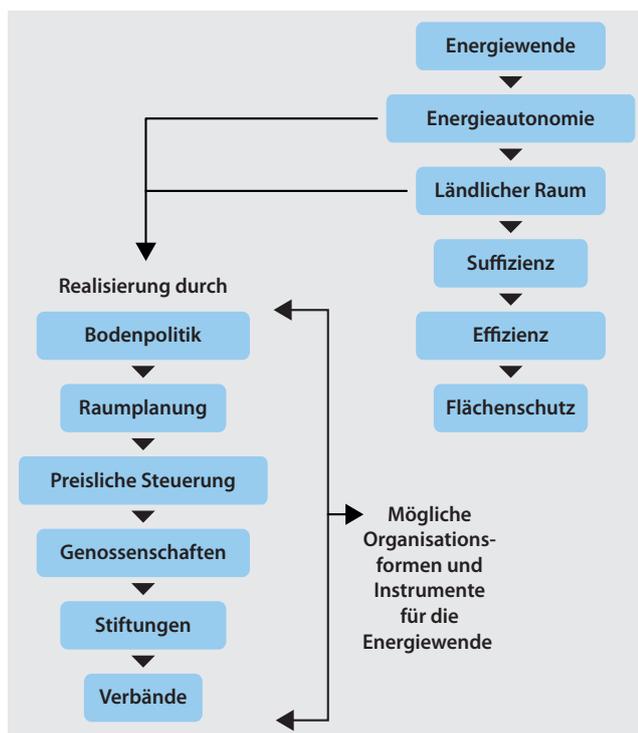


Abb. 10: Organisations- und Rechtsformen für die Energiewende

und Bürgerpartizipation Gesellschaftsformen wie Genossenschaften, Stiftungen und Vereine zur Förderung der Erneuerbaren Energien und dem Bauen im Bestand entstehen (s. Abb. 10). »It's all about land« – dieses Schlagwort gilt mehr denn je für die Energiewende einschließlich der Aktivierung von Gesellschaft und Raumgemeinschaft.

Literatur

- Bernas, J.: Erstellen einer Solarpotentialanalyse für die Konversionsflächen der Stadt Hanau. Bachelorarbeit im Studiengang Geoinformation und Kommunaltechnik der FH Frankfurt am Main, unveröffentlicht, 2012.
- Buttler, K.P.: Grunddatenerfassung für Monitoring und Management im FFH-Gebiet 5920-350 »Sendefunkstelle Mainflingen/Zellhausen«. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Darmstadt, unveröffentlicht, 2005.
- Ehrenberg, B.: Berücksichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten: ImmoWertV lässt Bewerter im Regen stehen. Immobilienzeitung, Nr. 39-40 vom 29.09.2011, S. 21, 2011.
- Gerdes, H.-L., Harnischfeger, A., Klaus, M., Perzl, W., Schumann, M., Thiemann, K.-H.: Klimawandel und Landnutzung in Deutschland – Anforderungen an die Landentwicklung. Leitfaden und Positionspapier des DVW Arbeitskreis 5 »Landmanagement«. DVW-Schriftenreihe, Band 65, 2010.
- G.ReEn – Geomatics Renewable Energies. Abschlussbericht des Hauptstudienprojektes »Erneuerbare Energien – Potenzialanalyse für den Planungsverband Frankfurt/Rhein-Main« im Studiengang Geoinformation und Kommunaltechnik der FH Frankfurt am Main, unveröffentlicht, 2011.
- Klärle, M., Langendörfer, U., Lanig, S.: Ganzheitliche Flächenpotenzialanalyse für Erneuerbare Energien – eine Chance für das Landmanagement. zfv 136, Heft 5, S. 288-292, 2011.
- Klärle, M., Ludwig, D., Lanig, S.: SUN-AREA – Ein Beitrag der Fernerkundung gegen den Klimawandel. zfv 134, Heft 2, S. 71-78, 2009.
- Longo, F.: Neue örtliche Energieversorgung als kommunale Aufgabe. Solarsatzungen zwischen gemeindlicher Selbstverwaltung und globalem Klima- und Ressourcenschutz. Nomos, Baden-Baden, 2010.
- Magel, H.: Zur Renaissance von Stadt-Land-Partnerschaften im Zeichen des Gebots gleichwertiger Lebensverhältnisse. zfv 136, Heft 6, S. 368-376, 2011.
- Pohnert, F., Ehrenberg, B., Haase, W.-D., Joeris, D.: Kreditwirtschaftliche Wertermittlungen. Typische und atypische Beispiele der Immobilienbewertung. 7. Auflage, Wolters Kluwer, Köln, 2010.
- Schäfer, H., Lützkendorf, T., Gromer, C., Rohde, C.: ImmoWert – Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Wertermittlung und Risikobeurteilung von Einzelimmobilien und Gebäuden, Abschlussbericht. Stuttgart, 2010.
- Thiel, F.: Entwicklung und Implementierung von Landmanagementmodellen durch Bodenrecht und Geoinformation. zfv 133, Heft 6, S. 365-371, 2008.
- Voß, W.: Klimaschutz als Belang der kommunalen Bodenpolitik, Teil 1. Flächenmanagement und Bodenordnung (fub) 73, Heft 5, S. 232-237, 2011.
- Zimmermann, P.: ImmoWertV – Immobilienwertermittlungsverordnung, Kommentar. C.H. Beck, München, 2010.

Anschrift der Autoren

Prof. Dr. Fabian Thiel | B.Eng. Judith Erdenberger
 Fachhochschule Frankfurt am Main
 Fachbereich 1 – Architektur, Bauingenieurwesen und Geomatik
 Studiengang Geoinformation und Kommunaltechnik
 Nibelungenplatz 1, 60318 Frankfurt am Main
 bodenrecht@fabian-thiel.de
 judith.erdenberger@fb1.fh-frankfurt.de