



Disziplinierter Blick eines Risikomanagers auf Regenerativenergieprojekte: Welche maximale Energie, aber vor allem welche Risiken stecken in Biomasse, Solarstrom und Windenergie?

Foto: Fotolia

Fernblick auf Risiken

Auf Fukushima müssen enorme Investitionen in Erneuerbare folgen. Eine IEA-Studie dient nun als Leitfaden zur Kontrolle der Risiken.

Die Internationale Energieagentur (IEA) und das das Umweltprogramm der Vereinten Nationen haben es längst festgehalten: Eine der Herausforderungen, um die ambitionierten Ausbauziele bei erneuerbaren Energien zu erreichen, ist die Finanzierung der Projekte. Das Wie beim Identifizieren, Bewerten und Managen von Risiken aber ist entscheidend, um den Zugang zu Kapital zu erleichtern. Forschung und Entwicklung haben einige Formen der Erneuerbaren bereits zu einer Reife gebracht, die eine breite Markteinführung ermöglicht. Dennoch hat die Wahrnehmung der mit den Projekten verbundenen Risiken seitens der Investoren den Ausbau bisher gebremst.

Den Sinneswandel der Investoren blockiert eine Informationslücke in der Kommunikation zwischen Entwicklern, Eignern und Finanzierern. Auf der einen Seite erschweren wenig Transparenz und ein sehr kurzer Track-Record genauere Kalkulationen. Andererseits haben größere Finanzierer wie

Banken einen ganz anderen Blick auf Projekte als die Projektentwickler. Sie sehen vergleichsweise wenig auf die viel versprechenden Techniken, viel mehr dagegen auf die Sicherheit und Managebarkeit der Projekte. Die Projektierer wie auch Eigner präsentieren ihre Vorhaben zudem häufig unter Wert, statt sie – wie durchaus möglich – in positive Risikoabschätzungen zu übersetzen.

Eine zweite Lücke entsteht in der Investorenschaft an sich: Die Projekte sind für risikobereite Wagniskapitalgeber längst zu groß und zu langfristig angelegt, klassische Projektfinanzierer wie Banken oder Fonds aber scheuen im Zweifelsfall die zu technologischen Sprüngen neigenden Regenerativen, investieren dann lieber in etablierte Technologien.

Diese Lücken erschweren den kapitalintensiven Schritt zur Industrialisierung. Risikomanagement kann hier für das nötige Vertrauen sorgen. Die wesentliche Herausforderung bei Erneuerbare-Energien-Projekten ist es hierbei, Risiken zu quantifizieren

und zu managen. Dazu gehören politische, technische und kommerzielle Risiken eines Projekts, aber auch solche, die mit den beteiligten Organisationen oder Unternehmen verbunden sind. Eine Studie der Technologie- und Innovationsberatung Altran und deren Tochterfirma Arthur D. Little hat dafür zuletzt eine Methodik ermittelt. Der Auftrag kam von der IEA, veröffentlicht wurde die Studie im Juli.

Für konventionelle Energieprojekte und Projekte in anderen kapitalintensiven Branchen wird Risikomanagement seit Jahrzehnten angewendet (Grafik Seite 26 unten). Prinzipiell ist die Methodik in sechs Elemente gegliedert: Wie im klassischen Projektmanagement-Zyklus folgen auf die Projektdefinition und Auflistung der Projektanforderungen die Identifikation und dann die Bewertung der Risiken. Im vierten Schritt setzt die Risikokontrolle ein, danach folgen ein Follow-Up und ein Feedback.

Projektdefinition

Dabei muss bei den Erneuerbaren für dieses Verfahren einiges von Grund auf anders erfasst werden: Schon die Beschreibung von Erneuerbare-Energien-Projekten unterscheidet sich häufig von jener konventioneller Projekte. Technologien wie Windkraft oder Photovoltaik sind modularer aufgebaut; selbst große Wind- oder Solarparks lassen sich in Projektabschnitten bauen oder erweitern, während konventionelle Kohle- oder Atommeiler nicht mal eben ausgebaut werden können. Andererseits umfassen Erneuerbare-Energien-Projekte tendenziell Technologien, deren Entwicklungsgrad weniger reif ist. Oft fehlt es dann bei Neuentwicklungen an technischen Standards. So ist auch die Performance in einem Demonstrationsprojekt stets wichtiger als die Erbauungszeit. Beim Blick auf die Kosten für Betrieb und Wartung fällt auf, dass sie mit Ausnahme von Biomasse- und Biokraftstoffanlagen im Verhältnis zu den Vorlaufkosten geringer sind als bei konventioneller Energieerzeugung.

All das muss in der Projektdefinition genau definiert werden. Hinzu kommen komplexe Genehmigungsverfahren: Zulassungen müssen auf verschiedenen Verwaltungsebenen eingeholt, Umweltaspekte berücksichtigt, unterschiedliche Subventionen beantragt werden. Selbst die Einspeisung bedarf diverser Zulassungen zur Netzanbindung.

Und nicht zuletzt ist bei Erneuerbaren-Projekten die Einspeisung genauer zu beobachten und zu

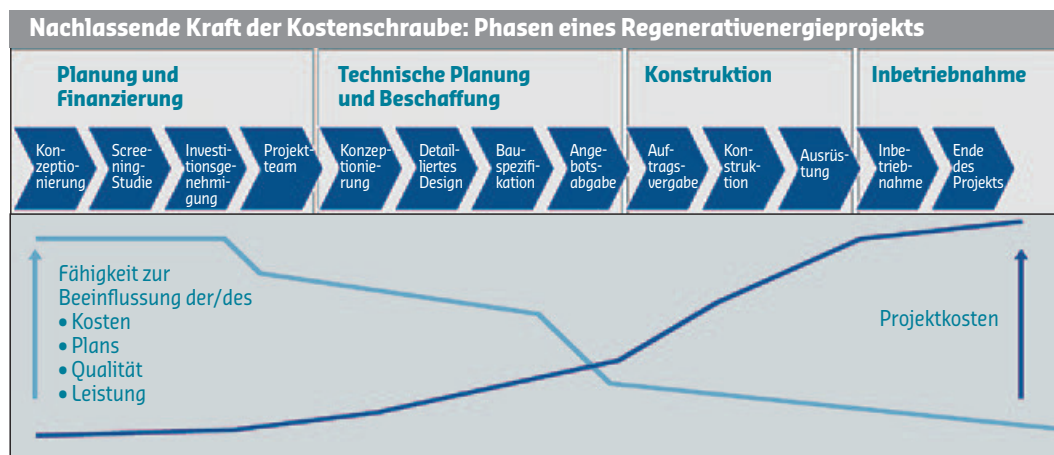
dokumentieren – speziell bei Wellen-, Wind- und Photovoltaikstrom, weniger bei Gezeiten-, Parabolrinnensolar- oder Biomassekraftwerken. Weil ihr Strom bisher nicht in großem Rahmen speicher- und die Einspeisung nicht vollständig planbar ist, können deren Erzeugungsschwankungen im Stromnetz Probleme verursachen. Die Unterschiede zwischen regenerativer und konventioneller Erzeugung sind strukturell auch in der Finanzierung selbst. Die dezentrale Erzeugung an vielen kleineren Standorten macht die Projekte komplexer als konventionelle Energievorhaben. Finanzierungsquellen kleinerer Projekte sind begrenzt, gehen oft noch einher mit begrenztem kommerziellen Hintergrund- und Erfahrungswissen bei Initiatoren und Entwicklern. Banken aber müssen darauf achten, dass das Projekt ausreichend groß ist, um mit der Projektfinanzierung verbundene Kostenstrukturen mit ausreichend Cashflow abzufangen, um so moderate und deshalb für Investoren interessante Zinsraten zu rechtfertigen.

Risikoidentifizierung

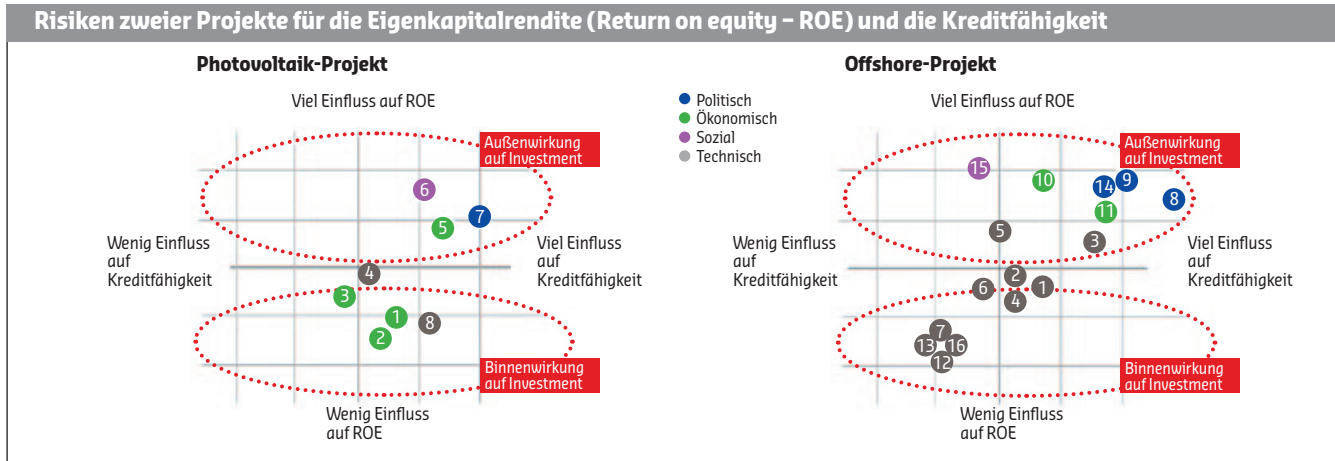
Nach Definition der Anforderungen geht es im zweiten Schritt der Methodik darum, möglichst alle projektgefährdenden Risiken frühzeitig zu identifizieren, damit Zeitfenster für gute Korrekturchancen nicht verpasst werden (siehe Grafik unten). Dies lässt sich unter anderem durch den Einsatz von strukturierten Risikoidentifikations-Methoden und moderierten Workshops erreichen.

Es gibt eine Reihe von Faktoren, die besonders entscheidend sind für Erneuerbare-Energien-Projekte. Angesichts der oft fehlenden technologischen Reife stellen die Hersteller die erwartete Lebensdauer der Komponenten möglicherweise eher zu optimistisch dar. Andererseits ist auch richtig: Die Entwicklung der regenerativen Technologien und Produktlinien verläuft wesentlich schneller als bei den traditionellen Energien. Deshalb ist es wichtig, immer alle technischen Optionen im Auge zu behalten und sie immer wieder neu zu bewerten. Die Abhängigkeit der Erzeugung vom Wetter muss in das Risikoprofil aufgenommen werden. Hier eignen sich langfristige Wetterkarten, wenngleich der Blick in die Vergangenheit immer auch nur eine begrenzte Aussagekraft für künftige Wetterperioden hat.

Weitere entscheidende Risiken sind politischer und sozialer Natur. So wie vor wenigen Monaten der Atomausstieg und damit die Energiewende



Der beste Zeitpunkt, um Änderungen an einem Projektierungskonzept vorzunehmen und ein Scheitern des Projektes zu vermeiden, ist die Planungs- und Finanzierungsphase.



Photovoltaik-Projekt:

- 1 Zulieferengpässe und Preisvolatilität bei Komponenten
- 2 Mittelfristige Verfügbarkeit/Kosten mancher Rohstoffe
- 3 Markteintritt neuer Modulhersteller/ungleiche Qualität im Vergleich der Märkte
- 4 Betriebszeit abhängig von kostenarmen, unterschätzten Komponenten wie Umrichter
- 5 Preis- und Marktrisiken
- 6 Vandalismus
- 7 Instabile Förderpolitik
- 8 Überschätzte Effizienz

Offshore-Projekt:

- 1 Wartung und Betrieb teuer
- 2 Netzanschlussprobleme
- 3 Unklare Wartungsziele
- 4 Wartung bei Sturm
- 5 Verspätete Reparaturen führen zu Anlagenausfall
- 6 Korrosion
- 7/12 Rotorblattlogistik
- 8 Instabile Förderpolitik
- 9 Zulassungsprobleme
- 10 Explodierende Baukosten
- 11 Kooperation ohne Erfahrung von Wind- mit anderen Offshore-Unternehmen

vom einen auf den anderen Tag beschlossen wurde, kann jäh im Zuge von Haushaltskürzungen die eine oder andere Subvention für erneuerbare Energien wieder gestrichen werden. Und während sich bei einem einzigen Windrad eine ganze Bürgerarmee finden und empören kann, muss bei einem Solaranlagen Großprojekt vielleicht nur persönliche Überzeugungsarbeit bei einzelnen Landwirten geleistet werden. Auch sich querstellende Behörden haben bereits Projekte zum Stillstand gebracht.

Schließlich birgt auch der Zuliefermarkt Risiken: Anlagenkomponenten können plötzlich schwer zu beschaffen sein, Zyklen von Überangebot und Versorgungs Knappheit von marktbeherrschenden Unternehmen aus taktischen Gründen angetrieben oder verlangsamt werden. Wer hiernicht vor Projektbeginn die Preise vertraglich festgesetzt hat, erwacht im schlimmsten Fall womöglich mit einem gesprengten Projektbudget. All diese Faktoren können in einem Schema pro Projektart und in Ihrer Bedeutung veranschaulicht werden (Grafik oben).

Risikobewertung

Es folgt die Risikobewertung. Wichtig ist es hier wie schon bei der Risikoidentifizierung, unterschiedliche Perspektiven zu berücksichtigen. Bei kleineren Projekten sollte das Gleichgewicht zwischen Analyse und Beurteilung gewahrt werden. Soll heißen: Die in der Studie entwickelte Metho-

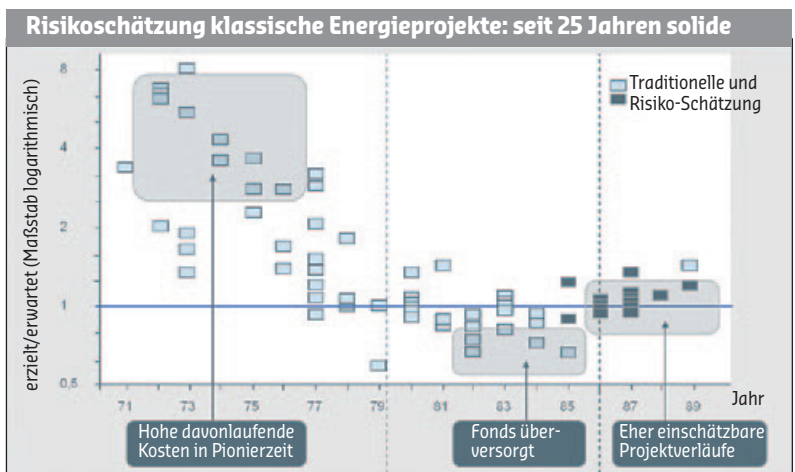
dik gilt zwar für kleine Solarprojekte genauso wie für große Offshore-Windenergie-Vorhaben. Doch sollte der Aufwand angemessen sein. Kleinprojekte sollten nicht mit einer kompletten Risikoanalyse ihre ganze Organisation lähmen, sondern auf Experten- oder Geschäftsführerbewertungen setzen – oder vielleicht nur die wichtigsten zehn Risiken in vollem Umfang quantitativ simulieren. Managementrunden, in denen Abteilungsleiter zusammensitzen und ihre Perspektiven auf ein Projekt vortragen, können hier am effizientesten sein.

Gewinnen die Projekte an Komplexität, sind moderierte Workshops mit unabhängigen Experten und der Einsatz zusätzlicher Analyse-Tools wichtig. Ein solches Instrument könnte die Delphi-Studie sein: eine Methode, die von verschiedenen Beteiligten eines Projekts, Unternehmensabteilungen und von Experten Informationen sammeln und einen Konsens erzielen soll. Mit einem Fragebogen werden hier Einschätzungen und Positionen zu den Risiken gesammelt; diese werden anonymisiert statistisch erfasst und wieder zur Diskussion gestellt. Ebenso können Meinungen branchenbekannter Experten eingeholt und bekannt gemacht werden, die dann die Befragten zu neuem Nachdenken bringen. Dies wird einige Male wiederholt und dient dazu, die Voreingenommenheit von Personen zu reduzieren. Dabei werden sich die Beurteilungen der Risiken durch die verschiedenen Experten unterscheiden. Diese Differenzen gilt es dann zu analysieren – um auf für alle akzeptable Werte und Annahmen zu gelangen.

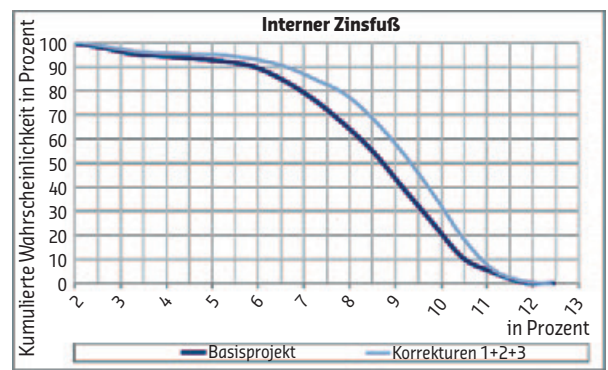
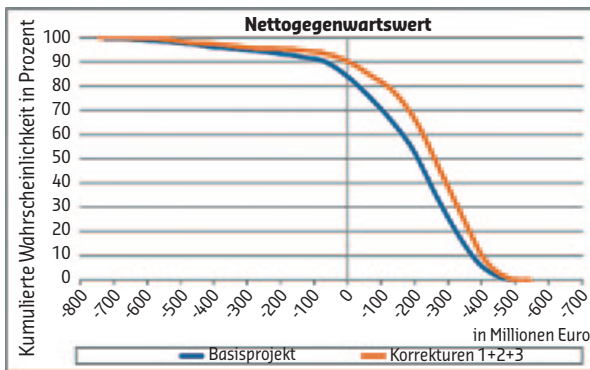
Anschließend können die Auswirkungen von Risiken und Unsicherheiten mit Computermodellen quantitativ ermittelt werden. Das Ergebnis dieser Simulationen gibt zum Beispiel die Wahrscheinlichkeit wieder, mit der das Projekt innerhalb gesetzter Budget-, Zeit- und Rentabilitätsgrenzen liegt (Grafik Seite 27). Wichtig: Die Methode, welche für die vergleichende Bewertung der verschiedenen Risiken ausgewählt wird, muss allen an der Bewertung Beteiligten erklärt und von diesen verstanden werden.

Risikokontrolle, Revision, Feedback

Im vierten Schritt, der Risikokontrolle, handelt es sich dann wiederum um einen standardisierten Kontrollprozess. Hierbei wird in der Regel ein



Was sind Korrekturen (Risikominderungsmaßnahmen) wert: Nettogegenwartswert und interner Zinsfuß



Risikomanagement-Plan aufgestellt, der unter anderem die genauen Ziele und Ressourcen enthält, Verantwortliche definiert und eine Zeitplanung beinhaltet. Weiterhin wird in diesem Plan das Contingency-Budget, eine Art Risikoausgaben-Budget, festgelegt – sowie eine Kosten-Nutzen-Analyse für geeignete Risikokontrollstrategien durchgeführt.

Besonders bei der Kosten-Nutzen-Analyse und dem Finden der optimalen Risikokontrollstrategien spielen quantitative Simulationsmethoden (Monte Carlo/Real Options) ihre Stärken aus. Sie lassen die Auswirkungen bestimmter Projekteigenschaften etwa auf die Projektdauer simulieren, auf den so genannten Nettogegenwartswert oder den als internen Zinsfuß bezeichnete theoretische mittlere jährliche Rendite aus Projekten mit schwankenden Einnahmen.

Im abschließenden Feedback werden Erwartungen und Ziele mit verfügbaren Projektergebnissen abgeglichen. Natürlich haben Projekte vor ihrem Bau noch keine Ergebnisse – doch geht es bei der Risikobewertung auch um Iterationsschleifen: um mehrmalige Neubeurteilungen. So stehen dann nach dem Abschluss erster Bauabschnitte aus diesen erste Erzeugungs- und Kostendaten zur Verfügung, die sich für die weiteren Bauphasen noch einbringen lassen. Schließlich lassen sich „Lessons learned workshops“ veranstalten. Diese „lessons learned“, also die gelernten Lektionen, sollten dann in die Risikodatenbanken übernommen werden, auch um sie künftigen Projekten nutzbar zu machen. Besonders beim Einsatz neuer Technologie sollten die Iterationszyklen kurz sein.

Fazit

In der Studie hat Altran verschiedene Maßnahmen entwickelt, die in vier Dimensionen auf die Risiken der Erneuerbaren Antwort geben:

- Politischen Risiken kann mit Country-Credit-Default-Swaps entgegnet werden. Dies sind zum Beispiel von Investmentbanken ausgegebene Risikopapiere, deren Besitzer im Falle vorher definierter Entwicklungen eine Ausgleichszahlung bekommen und die ihrerseits der Bank regelmäßig Gebühren zahlen. Außer solchen Versicherungen sind auch

Konzepte zur Teilung der Risiken unter den Projektpartnern bewährt – und Versicherungen wichtig.

- Ökonomische Risiken können mit Jointventures, Versicherungen, Garantien sowie Risikotransfer-Ansätzen abgefangen werden.
- Gesellschaftliche und soziale Risiken können in den in angelsächsischen Ländern üblichen Health, Safety, and Environmental Impact Assessments (HSEIA) mit erfasst werden. Ein HSEIA muss dort etwa institutionellen Investoren wie Banken bei großen Infrastrukturprojekten vorgelegt werden. Es muss Umweltaspekte, Auswirkungen auf Gesundheit und Sicherheit der Anwohner und Mitarbeiter eines Projekts darstellen – und so ein ganzheitliches Bild eines Projekts zeichnen. Hier ermöglicht die klar strukturierte Risikomanagement-Methode, alle mit eigenen Interessen am Projekt beteiligten Akteure früh in den Entscheidungsprozess zu integrieren sowie Projekte transparent zu machen.
- Um technischen Risiken zu begegnen, stehen ähnliche Mittel zur Verfügung wie gegen ökonomische Risiken: Bürgschaften und Gewährleistungen, Versicherungen, Absprachen.

Letztlich wurden über 50 Risikokategorien identifiziert. Es gibt ein spürbares Bedürfnis für die wichtigsten Akteure – Projektentwickler, Banken, institutionelle Investoren, Hersteller, mit der Projektdurchführung betraute Firmen –, die gleiche Sprache zu sprechen. Mit dieser lässt sich eine sinnvolle Debatte darüber führen, welche Risiken zu akzeptieren und kontrollieren sind, welche zu reduzieren oder zu vermeiden sind und welche an andere übertragbar sind – also an weitere Dienstleister ausgelagert werden müssen. Schließlich ermöglicht ein strukturiertes Risikomanagement es auch kleineren Projektträgern, effektiv mit Investoren zusammenzuarbeiten. ■

Der Wert von Nachbesserungen einer Projektplanung, illustriert an einem fiktiven Photovoltaikprojekt: Dank der Korrekturen erreicht es den Nettogegenwartswert null – alle Kosten plus eine am Kapitalmarkt konventionell erzielbare Mindestrendite sind erreicht, und das mit 90-prozentiger Wahrscheinlichkeit. Diese sollte nach Meinung von Finanzierungsexperten erreicht werden (links). Die projektinterne Verzinsung wird dann einen Wert von 6,5 Prozent erreichen (rechts).



Konstantin Graf

Lead Consultant Bereich Energie
Investitions und Projekt Risikomanagement
Altran