

e | m | w

Zeitschrift für Energie, Markt, Wettbewerb
Nr. 6 | Dezember 2013

Sonderdruck 6 | 13

TU Berlin

Der Schutz kritischer
Infrastrukturen

VON HUSEIN DIZDAREVIC

ISSN: 1611-2997

ener|gate

con|energy gruppe

ener|gate Verlag, Essen

Der Schutz kritischer Infrastrukturen

Eine Geschäftsmodellinnovation

Kritische Infrastrukturen sind die Basis der Funktionsfähigkeit moderner Gesellschaften. Katastrophen verdeutlichen die vorhandenen Defizite auf dem Gebiet der Präventionsmaßnahmen und stellen die Verantwortungsbereiche heraus. Der vorliegende Beitrag untersucht eine mögliche Geschäftsmodellinnovation von Energieversorgungsunternehmen im Bereich der kritischen Infrastrukturen anhand qualitativer und quantitativer Analysemethoden.

VON HUSEIN DIZDAREVIC

Eine Geschäftsmodellinnovation ist allgemein die wirtschaftliche Umsetzung neuer Geschäftsideen in Form neuer Geschäftsmodelle oder die bewusste Erneuerung eines bestehenden Geschäftsmodells. Es beinhaltet die Beschreibung darüber, welchen Nutzen das Unternehmen seinen Kunden oder Partnern stiftet. In welcher Art und Weise der Nutzen generiert wird, stellen die einzelnen Stufen der Wertschöpfung dar. Letztlich gibt das Geschäftsmodell Aufschluss darüber, wie das Unternehmen Einnahmen mittels der vorhandenen Quellen erzielt.

Bei ausgearbeiteten Geschäftsmodellinnovationen bedarf es der Verknüpfung von (weiter-)entwickelten Fähigkeiten, Strukturen und Abläufen mit Produkt- bzw. Dienstleistungsinnovationen. Die Wichtigkeit und Auswirkung einer Geschäftsmodellinnovation wird häufig verkannt und das darin implizierte Differenzierungspotenzial nicht genutzt. Weniger strittig ist indes, dass bei einem idealen Geschäftsmodell eine durchschnittliche Produkt- oder Dienstleistungsinnovation Gewinne erwirtschaftet.

Die Einführung eines neuen Geschäftsmodells innerhalb eines Unternehmens

oder im Rahmen einer Neugründung ist ein aufwendiger Prozess. Im Rahmen der diesem Artikel zu Grunde liegenden Dissertation wurden Geschäftsmodelle von Energieversorgungsunternehmen im Detail untersucht. Ausgewertet wurden hierfür unter anderem Fachliteratur, Internetquellen, Journale und Daten von Bundesverbänden. Außerdem wurden im Zeitraum Januar bis Mai 2013 17 Experteninterviews geführt, um einen Überblick der verschiedenen Konzepte der Branche zu erhalten. Die Interviewpartner waren Führungskräfte in Energieversorgungsunternehmen mit mehr als 200 Mitarbeitern.

Kritische Infrastrukturen

Kritische Infrastrukturen sind definiert als Organisationen und Einrichtungen mit wichtiger Bedeutung für das staatliche Gemeinwesen, bei deren Ausfall oder Beeinträchtigung nachhaltig wirkende Versorgungspässe, erhebliche Störungen der öffentlichen Sicherheit oder andere dramatische Folgen eintreten würden. Infrastrukturen unterliegen einer Vielzahl möglicher Bedrohungen, die alle gleichermaßen zu berücksichtigen sind. Die Gefahren reichen von Naturereignissen über technisches oder menschliches Versagen bis hin zu terroristischen Angriffen.

Die Verfügbarkeit von Strom ist der wesentliche Faktor für die Funktionsfähigkeit moderner Gesellschaften. In diesem Kontext ist die Abhängigkeit anderer Infrastruktureinrichtungen als besonders hoch einzuschätzen. So verzeichnete die Bundesnetzagentur im Jahr 2012 ca. 191.000 Versorgungsunterbrechungen von mehr als drei Minuten, wobei durch höhere Gewalt, wie Naturkata-

strophen, ausgelöste Störungen nicht berücksichtigt wurden. Der daraus ermittelte SAIDI-Wert der Elektrizitätsversorgung betrug 15,91 Minuten. Im internationalen Vergleich ist die Versorgungsqualität zwar als hoch anzusehen. Doch gerade die vermeintliche Sicherheit erhöht die Verletzlichkeit der Systeme und verzerrt die Wahrnehmung der Bevölkerung.

Ein folgenschwerer Stromausfall ereignete sich am 15. November 2012 in München. Von dem Vorfall, der sich über das gesamte südliche Stadtgebiet erstreckte, waren rund 450.000 Menschen betroffen. Die Wiederherstellung der Stromversorgung dauerte je nach Gebiet zwischen 30 und 60 Minuten. Als Folge des Ausfalls kam es zu einer Explosion in einem Umspannwerk. Grund für die Störung war laut Angaben der Stadtwerke ein Kurzschluss, der sich auf der 45 Kilometer langen 110.000-Volt-Freileitung zwischen München und der Stadt Moosburg ereignete. Es mussten alle 250 Freileitungsmasten begutachtet werden, um die genaue Stelle des Vorfalls zu finden. Die Münchener Feuerwehr rückte an dem Morgen 50 Mal zu Einsätzen aus. Bei der Polizei gingen in zwei Stunden 1.000 Notrufe ein. Alle verfügbaren Beamten waren im Einsatz. Das öffentliche Nahverkehrsnetz brach vollständig zusammen. Tram, U-Bahn und S-Bahn fielen aus. Ein Krankenhaus, das von dem Stromausfall betroffen war, konnte die Zeit nur durch ein Notstromaggregat überbrücken, und folgenschwere Zwischenfälle verhindern. Telefon- und Mobilfunknetz brachen fast komplett zusammen.

Münchener Bürger kritisierten die Kommunikation der Stadtwerke: Um 07.00 Uhr sei der Strom ausgefallen, wohingegen die erste Reaktion der Stadtwerke erst um 08.45 Uhr erfolgt sei. Gegen 13.30 Uhr kehrte Normalität ein. S- und U-Bahnen waren vollständig in Betrieb, ebenso wie fast alle Ampelanlagen.

Solche Ausfälle zeigen, dass besonders auf dem Gebiet der Präventionsmaßnahmen Defizite bestehen. So verfügt nicht jedes Pflegeheim, welches auf Beatmungsgeräte angewiesen ist, über ein Notstromaggregat. Große Industriebetriebe bleiben von Ausfällen ebenfalls nicht verschont, da die Notstromversorgung aufgrund des meist hohen Energiebedarfs nicht möglich ist. So kam beispielsweise die Produktion des VW-Nutzfahrzeuge-Werks in Hannover bei einem Stromausfall im Juli 2011 für zweieinhalb Stunden zum Erliegen, was einen Produktionsausfall von ca. 100 Fahrzeugen bedeutete. Eine weitere Schwachstelle ist die Kommunikation mit Bürgern. Bei kritischen Ereignissen muss die Bevölkerung schnell über die Ursache und Dauer der Störung aufgeklärt werden, um so gesellschaftliche Unsicherheiten zu vermeiden. Der Sachverhalt ist dramatischer einzuschätzen, sollte es zu einem mehrtägigen Versorgungsausfall kommen. Zum Beispiel sind Notstromaggregate größtenteils nur für einen Tag nutzbar.

Nutzenversprechen der Geschäftsmodellinnovation

Das Leistungsangebot orientiert sich an den Bedürfnissen der Zielgruppen, der Kunden einerseits, der Wertschöpfungspartner andererseits. Dem Kunden wird ein Nutzen generiert, indem ein bestimmtes Bedürfnis befriedigt wird. Wertschöpfungspartner, wie Lieferanten oder Komplementäre, ziehen Nutzen aus einer Partnerschaft.

Im Bereich der kritischen Infrastrukturen sind die Akteure Kunden oder Wertschöpfungspartner. Mögliche Kunden von Anbietern im Bereich kritischer Infrastrukturen sind Stadtwerke, deren Aufsichtsräte, Kommunen oder Netzbetreiber. Politik, Behörden oder wissenschaftliche Einrichtungen können als Partner berücksichtigt werden. Die Probleme und Risiken für die einzelnen Akteure müssen untersucht werden, um zu erkennen, welchen Nutzen sie im Be-

reich Sicherheit generieren. Die Lösung wird in Form eines Geschäftsmodells abgeleitet.

Prävention ist Chefsache

Laut einer PwC-Studie (2012, Wie gut sind deutsche Energieversorger auf Notfälle vorbereitet?) liegt die Gesamtverantwortung für die Prävention in Energieversorgungsunternehmen zu rund 81 Prozent bei der Unternehmensleitung, also beim Geschäftsführer oder Vorstand. Präventionsmaßnahmen müssen extern erfolgen, um die Geschäftsführung zu entlasten und gleichzeitig deren Haftung zu minimieren. Sollte es trotz geeigneter Strategie zu einem Vorfall kommen, hat das Energieversorgungsunternehmen Interesse daran, diesen Störfall, Notfall oder eine Krise schnellstmöglich zu bewältigen. Je nach Dauer eines Stromausfalls sind eine Vielzahl rechtlicher Regelungen auf Bundes- und Landesebene relevant für das Krisenmanagement. Die betroffenen Akteure müssen ein einheitliches Verständnis der Gesetze sowie von deren Umsetzung haben. Die Krisenstäbe sollen über ausreichend geschultes Fachpersonal verfügen, das in der Lage ist, die entsprechenden Verordnungen bzw. Gesetze anzuwenden und eine Gesamtkoordination zu gewährleisten, sollte es zur parallelen Anwendung mehrerer Vorgaben kommen.

Die vorangegangenen Nutzenfelder auf Seiten der Stadtwerke und deren Gremien lassen sich ergänzen, sodass zusätzlich ein Kostenvorteil entsteht. Die Mehrheit der befragten Führungskräfte glaubt, dass durch gezielte Ereignisbewältigung Reparatur- und Ausfallkosten vermieden bzw. gering gehalten werden können. Außerdem entfallen so mögliche Schadenersatzleistungen an Dritte. Über hohe Sicherheitsstandards können zusätzlich Prämien an Versicherungen gering gehalten werden. 15 der 17 befragten Führungskräfte verzeichnen bereits heute geplante Investitionen, um Ausfälle der kritischen Infrastrukturen gering zu halten.

Partnerschaft mit Wissenschaft

Erstrebenswert sind neben den Stadtwerken als Kunden, wissenschaftliche Einrichtungen als Wertschöpfungspartner für Unternehmen, die auf kritische Infrastrukturen spezialisiert sind. So bietet eine Partnerschaft zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen eine gute Möglichkeit, einen Wissensaustausch zwischen Praxis und Wissenschaft zu fördern, um den Stand der Technik im Bereich der Sicherheit für die Energieversorgung weiter voranzubringen. Die einheitliche Meinung bei den Experteninterviews bestätigt, dass die Sicherung und Gewährleistung des Funktionierens kritischer Infrastrukturen als zukünf-

tige Forschungsfrage in den nächsten Jahren konkretisiert werden muss. Eine weitere Studie (Gerhold, 2010, Forschungsforum Öffentliche Sicherheit) identifiziert den Themenbereich als einen von insgesamt acht der wichtigsten Forschungsthemen der nächsten 20 Jahre. Der Forschungsschwerpunkt Sicherheit gilt wissenschaftlich als neu. Es müssen Verfahren, Ziele sowie Märkte neu entwickelt oder bestehendes Wissen bzw. Technologien in der Sicherheitsforschung aufgegriffen und darauf angewendet werden. Der wichtigste Aspekt ist es, den Schutz der Bürger zu gewährleisten. Aber auch die Frage nach Technologien mit Marktpotenzial ist zu beantworten, da nur so ein kommerzieller Nutzen entsteht. Zudem ist die Analyse von Interdependenzen wichtig, um größere Schäden zu vermeiden.

Staat sieht Handlungsbedarf

Der Staat erkannte den Handlungsbedarf im Bereich der Sicherheitsforschung. Die Förderung „Forschung für die zivile Sicherheit“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) belief sich im Zeitraum von 2007 bis Februar 2012 auf 279 Mio. Euro. Aufgrund des Erfolgs schloss sich 2012 das nächste Programm an. Auf europäischer Ebene wurde ebenfalls ein erster Schritt getan. Im Rahmen des 7. Forschungsrahmenprogramm der EU wurde das Thema Sicherheit erstmals mit Fördermitteln von insgesamt 1,4 Mrd. Euro berücksichtigt.

Diese Bestrebungen zeigen deutlich, dass die Politik ein Interesse an spezialisierten Dienstleistungen haben muss, da eine Interessengemeinschaft zwischen Politik und Wirtschaft für beide Seiten Kosteneinsparungen zur Folge hätte. Durch eine Praxisbeteiligung wird sichergestellt, dass die Forschungsprojekte sich an dem relevanten Bedarf der Energieunternehmen orientieren und kommerziellen Nutzen erzielen können. Eine gezielte Partnerschaft von Wissenschaft und einem Unternehmen, das im

Bereich der kritischen Infrastrukturen agiert, könnte eine Plattform bilden, um gemeinsame Forschungsprojekte anzustoßen und diese durch öffentliche Förderungen zu finanzieren.

Architektur der Wertschöpfung

Die Architektur der Wertschöpfung beschäftigt sich mit der Fragestellung, wie der Nutzen generiert wird. Sie legt fest, wie und in welcher Zusammensetzung die Leistung erstellt wird und beinhaltet die Beschreibung der verschiedenen Stufen und Rollen der Wertschöpfung. Den Grundstein für ein Unternehmen, das sich mit kritischen Infrastrukturen befasst, bildet das Humankapital. Es werden hochqualifizierte Mitarbeiter benötigt, die sowohl mit den rechtlichen Gegebenheiten wie Vorgaben, Gesetzen oder Richtlinien als auch mit den technischen Möglichkeiten, die für den Energiebereich relevant sind, vertraut sein müssen. Außerdem müssen sie für die Kunden individuelle Lösungsansätze und Strategien entwickeln, um einen höheren Sicherheitsstandard zu erreichen. Zur Erkennung und Kontaktierung junger Talente bietet sich für die befragten Führungskräfte eine Kooperationen mit Universitäten an.

Kommunen bzw. die Politik sollen in die Wertschöpfung miteinbezogen werden. Dafür wird vertraglich eine Sicherheitspartnerschaft zugrunde gelegt, wodurch eine gegenseitige Nutzensteigerung entsteht. Dies könnte ein Public-Private-Partnership-Modell erreichen, bei dem beide Seiten sich aktiv am Schutz der Infrastruktureinrichtungen beteiligen. Für die Ausgestaltung eines Unternehmens, dessen Inhalt kritische Infrastrukturen sind, ist eine öffentlich-private Partnerschaft als sinnvoll anzusehen, da der Schutz kritischer Infrastrukturen eine gemeinsame Aufgabe von Staat, Unternehmen bzw. Betreibern und der Öffentlichkeit sein sollte. Die Rahmenbedingungen der Partnerschaft und Zusammenarbeit werden vertraglich festgehalten, wobei die stärkste Bindung

durch die Gründung einer neuen, gemeinsamen Gesellschaft erreicht werden kann. Gerade bei einer GmbH als Rechtsform wird eine öffentliche Einflussnahme mindestens durch eine Beteiligung der Verwaltungsspitze an der Gesellschafterversammlung, aber auch in vielen Fällen durch kommunalpolitische Beiräte sichergestellt. Vor allem bei Projektpartnerschaften werden Verbände, Vereine, Bürgerinitiativen und Hochschulen miteinbezogen. Im Idealfall enthalten PPP-Verträge eine ausgewogene Risikoverteilung, genügend Innovationsspielraum für Anreiz- und Sanktionsmechanismen sowie Konfliktvermeidungs- bzw. Konfliktlösungsstrategien.

Der Nutzen, den die jeweiligen Partner aus einer öffentlich-privaten Partnerschaft ziehen können, ist unterschiedlicher Art. Öffentliche Motive sind in erster Linie die Erschließung privater Ressourcen, die Risikoteilung mit dem privaten Partner, die Erschließung von Innovationen für den öffentlichen Bereich sowie eine effizientere Aufgabenerfüllung. Private Unternehmen versprechen sich durch eine Partnerschaft vor allem Kapitalanlagemöglichkeiten, die Erschließung und Entwicklung neuer Märkte, die Risikoverlagerung auf den öffentlichen Sektor sowie, auf lange Sicht gesehen, die Privatisierung bisher öffentlich erfüllter Aufgaben.

Ertragsmodell

Ein Geschäftsmodell beschreibt, wie und durch welche Quellen ein Unternehmen seine Einnahmen generiert. Entscheidend sind hier die maßgeblichen Erfolgsfaktoren. Der wesentliche Faktor, der Wettbewerbsvorteil, den eine Geschäftsmodellinnovation im Bereich der kritischen Infrastrukturen der Energiebranche bieten kann, ist Sicherheit. Potenzielle Kunden sind Energieversorgungsunternehmen, die durch ein Geschäftsmodell im Bereich der kritischen Infrastrukturen einen Nutzen erzielen können. Diese sollten auf Basis der Einwohnerzahl nach Größe des Unternehmens segmentiert werden (Abb. 1).

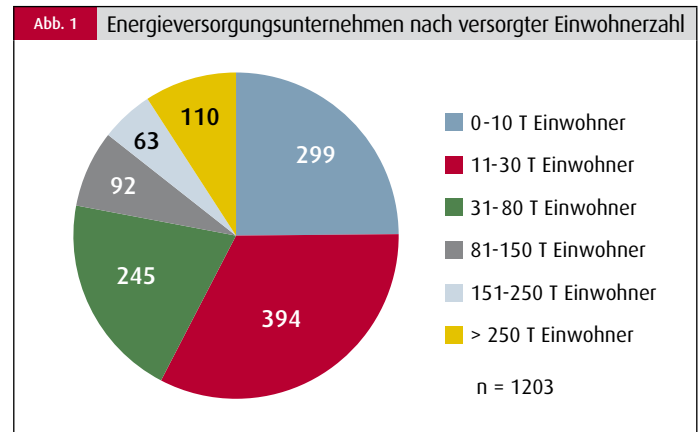
Die Betreiber kritischer Infrastrukturen stehen in vielerlei Hinsicht unter Druck, eine sichere Einrichtung zu betreiben. Durch die Häufung von Umweltkatastro-

phen sowie steigendes gesellschaftliches Umweltbewusstsein, rückt das Thema in den Fokus der Politik, die womöglich gezwungen ist, Gesetze und Vorgaben weiter zu verschärfen. Darüber hinaus führt ein größer werdendes öffentliches Interesse an Umweltschäden dazu, dass Unternehmen langfristige Imageschäden davontragen, sollte ihr Name mit einer Schädigung der Umwelt in Verbindung gebracht werden oder sollten sie gar dafür verantwortlich sein.

Durch eine enge Bindung zum Kunden wird sichergestellt, dass dieser nicht nur ein Einzelprodukt in Anspruch nimmt, sondern eine langfristige Kooperation anstrebt. Abläufe des Risiko- und Krisenmanagements in Energieversorgungsunternehmen sind komplex und individualisiert. Jedes Unternehmen ist individuellen Gefahren ausgesetzt und unterscheidet sich durch Prozesse oder Ressourcenausstattung von anderen Unternehmen. Durch die Bereitstellung diverser, auf kritische Energieinfrastrukturen zugeschnittener Produkte und Dienstleistungen werden Kunden dauerhaft gebunden und die Einnahmen des spezifizierten Unternehmens langfristig gesichert.

Fazit

Gerade die hohe Kritikalität des Energiemarktes, die vor allem aus der Leitungsgebundenheit resultiert, birgt hohes Potential für neuartige Geschäftsmodellinnovationen, da ein Ausfall Auswir-



kungen auf fast alle anderen Infrastrukturbereiche hat. Die Bevölkerung trifft kaum Vorkehrungen für einen Notfall, wodurch der Staat im Schadensfall eine sehr hohe Verantwortung zu tragen hat. Die intereuropäischen Abhängigkeiten steigen, unter anderem durch ein gemeinsames Stromverbundnetz sowie einen zunehmenden grenzüberschreitenden Wettbewerb. Das daraus entste-

hende Risiko lässt sich durch die Förderung innovativer Geschäftsmodelle mit dem Fokus auf Prävention und Risikoanalyse senken. Die Sicherheit von kritischen Infrastrukturen würde langfristig Kosten senken und Energieversorgungsunternehmen sind bereit, in diesem Bereich zu investieren. Bei immer höher werdenden Prämien ist die Übernahme von Risiken keineswegs allein durch Versicherungen gewährleistet. Daher sind Kunden bereit, langfristige Zusammenarbeit vertraglich zu fixieren. ■

zur Person

Husein Dizdarevic

- Jahrgang 1982
- Diplom-Betriebswirt, TU Berlin und University of California, Los Angeles
- seit 2007 Unternehmensberater
- 2009-2012 Unternehmensplaner der Netzgesellschaft Berlin-Brandenburg
- seit 2012 Doktorand, Fachgebiet Innovationsökonomie, Prof. Dr. rer. pol. K. Blind, TU Berlin
- dizdarevic@mailbox.tu-berlin.de