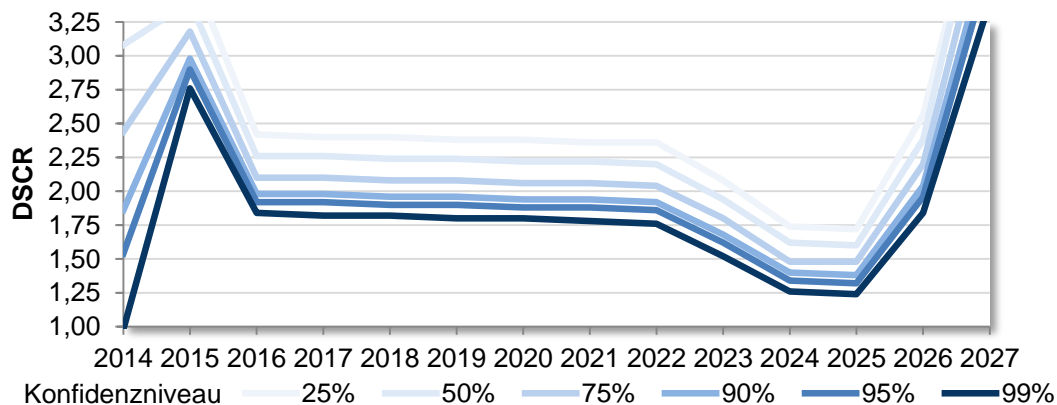
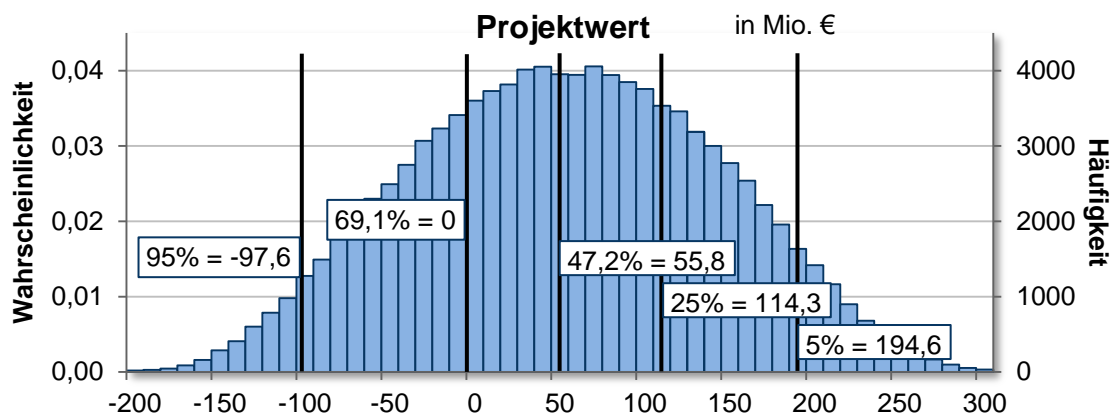


Projektfinanzierung und Risikomanagement von Offshore- Windparks in Deutschland

André Koukal², und Michael H. Breitner³



¹ Kopien oder eine PDF-Datei sind auf Anfrage erhältlich: Institut für Wirtschaftsinformatik, Leibniz Universität Hannover, Königsworther Platz 1, 30167 Hannover (www.iwi.uni-hannover.de).

² Diplom-Ökonom und Doktorand, Institut für Wirtschaftsinformatik (koukal@iwi.uni-hannover.de).

³ Professor für Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaftslehre und Direktor des Instituts für Wirtschaftsinformatik (breitner@iwi.uni-hannover.de).

Inhaltsverzeichnis

Abstract	1
1. Einführung, Motivation und Zielsetzung	2
2. Entwicklung und Rahmenbedingungen der Offshore-Windenergie	3
2.1. Die bisherige Entwicklung der Offshore-Windenergie	3
2.2. Rahmenbedingungen in Deutschland.....	4
2.3. Entwicklungsstand der deutschen Offshore-Windenergie-Projekte.....	5
3. Technische und wirtschaftliche Aspekte von Offshore-Windparks	6
3.1. Wesentliche Aspekte und Komponenten.....	6
3.2. Kostenüberblick	7
4. Projektfinanzierung und Risikomanagement	9
4.1. Grundlagen der Projektfinanzierung	9
4.2. Risikomanagement bei Projektfinanzierungen	12
5. Fallbeispiel eines fiktiven Offshore-Windparks in Deutschland	20
5.1. Vergütung des eingespeisten Stroms.....	20
5.2. Investitions- und Betriebskosten.....	21
5.3. Finanzierung, Abschreibungen und Steuern	22
5.4. Risikoidentifizierung, -bewertung und -analyse	22
5.5. Discounted Cash-Flow-Modell.....	27
5.6. Resultate.....	30
6. Fazit und Ausblick	34
Literatur- und Quellenverzeichnis	35

Abstract

In der vorliegenden Arbeit werden zunächst die aktuellen Rahmenbedingungen für die Offshore-Windenergie in Deutschland betrachtet, um in Verbindung mit der Darstellung relevanter technischer und wirtschaftlicher Aspekte von Offshore-Windparks die Grundlagen zu schaffen, sich mit dem Problemfeld der Projektfinanzierung und dem Risikomanagement von Offshore-Windenergieprojekten auseinanderzusetzen. Die Projektfinanzierung erweist sich insbesondere vor dem Hintergrund hoher Investitionssummen von über 1 Mrd. Euro für einen Offshore-Windpark mit 400 MW Leistung als eine Möglichkeit zur Realisierung entsprechender Projekte. Vor diesem Hintergrund wird ein Discounted Cash-Flow-Modell in Kombination mit einer Monte Carlo-Simulation zur Bewertung von Offshore-Windenergieprojekten sowie zur Messung und zum Management von Risiken vorgestellt. Um die speziellen Anforderungen der Fremdkapitalgeber bei Projektfinanzierung abzudecken, werden Finanzkennzahlen wie der Schuldendeckungsgrad berechnet. Abschließend wird ein Fallbeispiel eines fiktiven Offshore-Windparks in der deutschen Nordsee simuliert, um das entwickelte Modell zu validieren und generelle Aussagen über die Wirtschaftlichkeit deutscher Offshore-Windenergieprojekte zu treffen.

1. Einführung, Motivation und Zielsetzung

Die in der jüngeren Vergangenheit verstärkte Auseinandersetzung mit den globalen Folgen des Klimawandels und Ereignisse wie der Atomunfall von Fukushima haben ein politisches und gesellschaftliches Umdenken im Bereich der Energieerzeugung bewirkt. Der Wandel der Energiewirtschaft von der heutigen Struktur zu einer auf erneuerbare Energien basierenden Energieerzeugungslandschaft wird dabei in Deutschland bereits seit längerem angestrebt. Dabei wird Offshore-Windparks (OWP) eine große Bedeutung beigemessen indem ihr Anteil an der Stromerzeugung bis zum Jahr 2030 auf bis zu 15 Prozent des gesamten Stromverbrauchs ausgebaut werden soll.⁴ Die zur Zielerreichung beschlossenen Förderanreize haben in der Vergangenheit allerdings nicht ausgereicht, um den Ausbau zu beschleunigen, so dass die realisierte Kapazität weit hinter den Planungen zurückgeblieben ist. Um verbesserte Anreize zum weiteren Ausbau zu setzen, wurde das Infrastrukturplanungsbeschleunigungsgesetz (Infrastrukturgesetz)⁵ im Jahr 2006, sowie eine Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG)⁶ in den Jahren 2008 und 2011 beschlossen. Bisher errichtete OWP wurden überwiegend durch große Energieversorgungsunternehmen (EVU) finanziert. Erst im Jahr 2006 wurde mit dem niederländischen Windpark „Q7“ (heute Prinzess Amalia) das erste Offshore-Windparkprojekt im Rahmen einer Projektfinanzierung realisiert. Mit dem Ausbruch der Finanzkrise Mitte des Jahres 2008 kam die Finanzierungsbereitschaft der Banken durch eine größere Risikoaversion jedoch zum Erliegen.⁷ Vor dem Hintergrund der Schuldenkrise und der Suche nach alternativen Anlagemöglichkeiten zu Staatsanleihen rückt die Finanzierung von OWP verstärkt in den Fokus von Finanzinvestoren.⁸ Damit erlangt auch die Projektfinanzierung und damit das Risikomanagement von OWP wieder eine zunehmende Bedeutung im Rahmen des weiteren Ausbaus der Offshore-Windenergie in Deutschland.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, eine fundierte Aussage über die Wirtschaftlichkeit von OWP in Deutschland zu treffen, die im Rahmen einer Projektfinanzierung errichtet und betrieben werden. Darin eingeschlossen ist die Identifikation und Analyse einzelner Risikofaktoren. Die zentrale Forschungsfrage lautet: Welche Anforderungen gelten im Rahmen der Projektfinanzierung und des Risikomanagements eines OWP in Deutschland und welche Auswirkungen ergeben sich dadurch auf die Wirtschaftlichkeit entsprechender Projekte?

Auf Grund einer kleinen Zahl realisierter Offshore-Windenergieprojekte mit größerer Kapazität, von denen zudem nur ein geringer Anteil im Rahmen einer Projektfinanzierung realisiert wurde, basieren die theoretischen Überlegungen zur Projektfinanzierung und zum Risikomanagement auf einschlägiger wissenschaftlicher Literatur aus dem allgemeinen finanzwirtschaftlichen Bereich. Für den Einbezug technischer Aspekte wird auf eine Wissensbasis zurückgegriffen, die auf Erkenntnissen aus der Onshore-Windenergie und von bereits errichteten OWP basiert. Daneben wurden Studien berücksichtigt, bei denen Umfragen unter Projektentwicklern von deutschen Offshore-Windparkprojekten durchgeführt wurden oder sich mit der Marktentwicklung und den Rahmenbedingungen sowie der Gesamtsituation des Offshore-Marktes in Deutschland auseinandersetzt wurde. Die gewonnenen Erkenntnisse werden in ein finanzwirtschaftliches Modell zur Projektbewertung überführt. Die daraus abgeleiteten Ergebnisse werden mit Verfahren der Risikoanalyse analysiert und bewertet, so dass Aussagen über die Wirtschaftlichkeit eines Windparks getroffen werden können.

⁴ Vgl. BMU (2002), S. 7.

⁵ Gesetz zur Beschleunigung von Planungsverfahren für Infrastrukturvorhaben (InfraStrPlanVBeschlG).

⁶ Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG).

⁷ Vgl. KPMG (2010), S. 66.

⁸ Vgl. ZEIT ONLINE (2011).

6. Fazit und Ausblick

Die Arbeit zeigt, dass auf Basis des EEG 2012 der wirtschaftliche Betrieb von OWP in Deutschland im Rahmen einer Projektfinanzierung möglich ist. Die an das Vergütungssystem des EEG gestellten Anforderungen in Bezug auf die Förderung des Ausbaus der Offshore-Windenergienutzung werden erfüllt. Durch die Neuregelung des EEG verbessert sich die Grundlage der Vergütung, wobei insbesondere das neu eingeführte Stauchungsmodell zu einer insgesamt verbesserten Situation der Einnahmen führt. Aus Sicht der Fremdkapitalgeber erweist sich die Wahl des neu eingeführten Stauchungsmodells ebenfalls als positiv, da die Überdeckung des Schuldendienstes in den ersten Betriebsjahren größer ausfällt, so dass das EEG ihren Anforderungen nach mehr Sicherheit gerecht wird.

Insgesamt zeigt sich, dass eine genaue Erfassung sowie eine differenzierte Analyse sämtlicher Risikofaktoren für den Erfolg der Projektfinanzierung eines Offshore-Windparkprojektes unerlässlich sind, da die im Rahmen der Projektfinanzierung erzielbare Eigenkapitalrendite maßgeblich von den Auswirkungen der einzelnen Risiken abhängt. Um eine attraktive Rendite zu erhalten ist es notwendig, ein funktionierendes Risikomanagementsystem zu implementieren. In diesem Zusammenhang muss auf die Reduzierung und die Verteilung der Risiken unter den beteiligten Akteuren im Rahmen einer kontinuierlichen Risikokontrolle besonderes Augenmerk gelegt werden. Zur Risikomessung erweist sich die Monte Carlo-Simulation im Rahmen des Discounted Cash-Flow-Modells als geeignet, da auf ihrer Grundlage eine detaillierte Analyse der einzelnen Risikofaktoren und deren Auswirkungen ermöglicht wird. Durch Kennzahlen wie dem VaR bzw. dem CFaR wird die Aussagekraft des Modells erhöht. Im Rahmen der Risikomessung und der Bewertung der Ergebnisse des aufgestellten Cash-Flow-Modells werden die Herausforderungen in Bezug auf die Anlagentechnologie sowie O&M verdeutlicht. Technische Probleme und damit Ausfallzeiten wirken sich besonders stark auf den Projekterfolg und auf die erzielbare Rendite aus. Eine Risikoreduzierung im Bereich der Anlagentechnologie durch den Einsatz wartungsarmer und besonders zuverlässiger Anlagentypen sollte eines der vorrangigen Ziele sein.

Auf Grund verbesserter Rahmenbedingungen durch das EEG 2012 wird in den nächsten Jahren ein starker Ausbau der Offshore-Windenergie zu verzeichnen sein. Ein großer Teil der Projekte wird dabei im Rahmen einer Projektfinanzierung realisiert werden, da der Kapitalbedarf bei einer Unternehmensfinanzierung nur durch große Unternehmen, wie z. B. einige EVU, aufgebracht werden kann. Dabei drängen verstärkt große Finanzinvestoren in den Markt, die von hohen Renditeerwartungen angetrieben werden. Durch die Schuldenkrise und die damit verbundenen Fluktuationen auf den Aktienmärkten wird diese Entwicklung verstärkt. Daneben existieren außerhalb der Offshore-Windenergiebranche nur wenige Großvorhaben, die als Projektfinanzierung realisiert werden und sich damit als Investitionsmöglichkeit für Finanzinvestoren eignen. Zusätzlich werden sowohl der Ausbau von Fertigungskapazitäten für WEA und Fundamente als auch der Bau neuer Spezialschiffe die Entwicklung begünstigen. Im Zuge des verstärkten Ausbaus der Offshore-Windenergie werden die eingesetzte Anlagentechnologie und die Service- und Wartungskonzepte eine kontinuierliche Weiterentwicklung und Verbesserung erfahren und damit zu Kostenreduzierungen führen.

Literatur- und Quellenverzeichnis

- 4C Offshore (2011).** Online verfügbar unter <http://www.4coffshore.com/>. zuletzt geprüft am: 19.06.2011.
- BARD Engineering (2011).** *Aktuelle Meldungen der BARD-Gruppe.* Online verfügbar unter <http://www.bard-offshore.de/>. zuletzt geprüft am: 21.06.2011.
- Berk, Jonathan B.; DeMarzo, Peter M. (2007):** *Corporate finance.* Boston: Pearson International.
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2002):** *Strategie der Bundesregierung zur Windenergienutzung auf See.* im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung. Online verfügbar unter: http://www.bmu.de/erneuerbare_energien/doc/6890.php; zuletzt geprüft am: 05.07.2011.
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2011):** *Vorbereitung und Begleitung der Erstellung des Erfahrungsberichtes 2011 gemäß §65 EEG: Vorhabe Ile Windenergie. 2. Wissenschaftlicher Bericht.* Online verfügbar unter: http://www.bmu.de/erneuerbare_energien/downloads/doc/47459.php; zuletzt geprüft am: 02.09.2011.
- Boerse-Stuttgart (2011):** *Markt und Kurse: Bundesanleihen.* Online verfügbar unter: <https://www.boerse-stuttgart.de/de/marktundkurse/anleihen/bundesanleihen/bundesanleihen.html>; zuletzt geprüft am: 19.09.2011.
- Böttcher, Jörg (2009):** *Finanzierung von Erneuerbare-Energien-Vorhaben (1. Auflage).* München: Oldenbourg.
- Böttcher, Jörg; Blattner, Peter (2011):** *Projektfinanzierung (3. Auflage).* München: Oldenbourg.
- Braun, Inga (2005):** *Discounted-Cashflow-Verfahren und der Einfluss von Steuern: Der Unternehmenswert unter Beachtung von Bewertungsnormen.* Zugl.: Frankfurt am Main, Univ., Diss., 2004 (1. Auflage). *Gabler Edition Wissenschaft : Rechnungswesen und Unternehmensüberwachung.* Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- BSH (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie) (2007):** *Standard: Konstruktive Ausführung von Offshore-Windenergieanlagen.*
- BSH (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie) (2011):** *Continental Shelf Information System.* Online verfügbar unter: <http://www.bsh.de/de/Meeresnutzung/Wirtschaft/CONTIS-Informationssystem/index.jsp>; zuletzt geprüft am: 01.08.2011.
- Burger, Anton; Buchhart, Anton (2002):** *Risiko-Controlling.* München: Oldenbourg.
- Cockerill, T. T.; Kühn, M.; van Bussel, G. J. W.; Bierbooms, W.; Harrison, R. (2001).** Combined technical and economic evaluation of the Northern European offshore wind resource. In: *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, Volume 89, Issue 7-8, S. 689–711.*
- dena (Deutsche Energie-Agentur) (2010b):** *Häfen - Infrastruktur für Offshore-Windparks.* Online verfügbar unter: <http://www.offshore-wind.de/page/index.php?id=10287>; zuletzt geprüft am: 12.08.2011.
- DIE ZEIT (2006):** *Abenteuer auf hoher See: Technische Probleme und hohe Preise der Offshore-Anlagen stoppen den Ausbau der Windkraft.* Online verfügbar unter: http://www.zeit.de/2006/32/Offshore_neu; zuletzt geprüft am: 11.08.2011.
- DIN 69901 5 (Januar 2009).**

- DOTI (Deutsche Offshore-Testfeld und Infrastruktur-GmbH & Co. KG) (2010):** *Austausch der M5000-Gondeln bei alpha ventus abgeschlossen*. Online verfügbar unter: http://www.alpha-ventus.de/uploads/media/alpha_ventus_PM_Gondeltausch_abgeschlossen_101012.pdf.
- DOTI (Deutsche Offshore-Testfeld und Infrastruktur-GmbH & Co. KG) (2011):** *FACT-SHEET alpha ventus; zuletzt geprüft am: 07.08.2011*.
- EEA (European Environment Agency) (2009):** *Europe's onshore and offshore wind energy potential: An assessment of environmental and economic constraints*. Online verfügbar unter: <http://www.eea.europa.eu/publications/europes-onshore-and-offshore-wind-energy-potential/>; zuletzt geprüft am: 27.07.2011.
- Elfggen, Ralph (2002).** Implementierung von Risikocontrolling-Systemen. In R. Hölscher & R. Elfggen (Hrsg.), *Herausforderung Risikomanagement. Identifikation, Bewertung und Steuerung industrieller Risiken* (1. Auflage, S. 313–330). Wiesbaden: Gabler Verlag.
- eurostat (2011):** *HVPI - Gesamtindex - Inflationsrate des Jahresdurchschnitts*. Online verfügbar unter: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>; zuletzt geprüft am: 22.09.2011.
- EWEA (European Wind Energy Association) (2010):** *Wind energy - the facts: A guide to the technology, economics and future of wind power*. London: Earthscan.
- Frey, Herbert C.; Nießen, Gero (2001):** *Monte-Carlo-Simulation: Quantitative Risikoanalyse für die Versicherungsindustrie*. München: Gerling Akademie Verlag.
- Gerdes, Gerhard, Tiedemann, Albrecht, & Zeelenberg, Sjoerd (2007):** *Case Study: European Offshore Wind Farms: A Survey for the Analysis of the Experiences and Lessons Learnt by Developers of Offshore Wind Farms*.
- Gröhl, Matthias (1990).** *Bankpolitische Konsequenzen der Projektfinanzierung*. Universität, Marburg.
- Haas, Stefan (2010):** *Modell zur Bewertung wohnwirtschaftlicher Immobilien-Portfolios unter Beachtung des Risikos*. Wiesbaden: Gabler Verlag / Springer Fachmedien.
- Hau, Erich (2008):** *Windkraftanlagen: Grundlagen, Technik, Einsatz, Wirtschaftlichkeit* (4. Auflage). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Henselmann, Klaus; Kniest, Wolfgang (1999):** *Unternehmensbewertung: Praxisfälle mit Lösungsskizzen*. Herne u.a: Verl. Neue Wirtschafts-Briefe.
- Hupe, Michael (1995).** *Steuerung und Kontrolle internationaler Projektfinanzierungen*. Techn. Hochsch, Frankfurt am Main, Berlin, Darmstadt.
- Jarass, Lorenz; Obermair, Gustav M.; Voigt, Wilfried (2009):** *Windenergie: Zuverlässige Integration in die Energieversorgung*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Junginger, Hans Martin (2005):** *Learning in Renewable Energy Technology Development*. PhD thesis. Promoter: W.C. Turkenburg, Co-Promoter: A.P.C. Faaij, Copernicus Institute, Utrecht University.
- KPMG (2010):** *Offshore Wind in Europe: 2010 Market Report*.
- Kremers, Markus (2002).** Value-at-Risk-basierte Messung des Risikopotenzials von Investitionsvorhaben. In R. Hölscher & R. Elfggen (Hrsg.), *Herausforderung Risikomanagement. Identifikation, Bewertung und Steuerung industrieller Risiken* (1. Auflage, S. 273–293). Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Kühn, Martin (2002).** Offshore-Windenergietechnik: Technologieentwicklung und Perspektiven. In Forschungsverbund Erneuerbare Energien (Hrsg.), *Solare Kraftwerke*.
- Lönker, Oliver (2006).** Die Steckdose auf dem Meer. In: *neue energie*, (12/2006), S. 22–25.

- Madlener**, Reinhard; **Siegers**, Lena; **Bendig**, Stefan (2009). Risikomanagement und -controlling bei Offshore-Windenergieanlagen. In: *Zeitschrift für Energiewirtschaft*, 33(2), S. 135–146.
- Mertens**, Peter (1982): *Simulation* (2. Auflage). *Sammlung Poeschel: Vol. 61*. Stuttgart: Poeschel.
- Morgan**, C. A.; **Snodin**, H. M.; **Scott**, N. C. (2003). Offshore Wind: Economics of scale, engineering resource and load factors. In: *Garrad Hassan*, (18.12.2003).
- Neumann**, Michael Dr. (2008, Januar): *Alternative Gründungsvarianten*, Hamburg.
- Nevitt**, Peter K.; **Fabozzi**, Frank J. (2000): *Project financing* (7. Auflage). London: Euro-money Books.
- ODE** (2007): *Study of the costs of offshore wind generation*. Department of Trade and Industry.
- Pleguezuelo**, Rafael H.; **Pérez**, José García; **Rambaud**, Salvador Cruz (2003). A note on the reasonableness of PERT hypotheses. In: *Operations Research Letters*, (31), S. 60–62.
- Quilitzsch**, Carsten (2009): *Projektfinanzierung als Mittel zur Umsetzung internationaler Rohstoffvorhaben* (1. Auflage). *Beiträge zum transnationalen Wirtschaftsrecht: Vol. 92*. Halle (Saale): Inst. für Wirtschaftsrecht.
- Richter**, Mario (2009): *Offshore-Windenergie in Deutschland: Potenziale, Anforderungen und Hürden der Projektfinanzierung von Offshore-Windparks in der deutschen Nord- und Ostsee*. Lüneburg: Centre for Sustainability Management.
- Rücker**, Uwe-Christian (1999): *Finanzierung von Umweltrisiken im Kontext eines systematischen Risikomanagements*. Zugl.: Kaiserslautern, Univ., Diss., 1998. *Schriftenreihe Finanzmanagement: Vol. 1*. Berlin: Verlag Wissenschaft und Praxis.
- Schmitt**, Wolfram (1989): *Internationale Projektfinanzierung bei deutschen Banken: Analyse einer neuen Bankmarktleistung unter besonderer Berücksichtigung risikopolitischer und implementierungsstrategischer Entscheidungsfelder*. *Wirtschaftswissenschaftliche Reihe: Vol. 37*. Frankfurt am Main: Knapp Verlag.
- Schmitz**, Thorsten; **Wehrheim**, Michael (2006): *Risikomanagement: Grundlagen, Theorie, Praxis*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Schwall**, Benedikt (2001): *Die Bewertung junger, innovativer Unternehmen auf Basis des Discounted cash flow*. Frankfurt: Lang.
- Technische Universität Berlin** (2008): *Indirekte Kosten der EEG-Förderung: Kurz-Studie im Auftrag der Wirtschaftsvereinigung Metalle (WVM)*. Berlin. Online verfügbar unter: http://www.ensys.tu-berlin.de/fileadmin/fg8/Downloads/Publications/2008_Erdmann_indirekte-EEG-Kosten.pdf; zuletzt geprüft am: 11.07.2011.
- Tobias**, Stefan (2007): *Investitionsrechnung von Projekten in Windkraftanlagen: Bewertungsbesonderheiten und Investitionscontrolling*. *Reihe Nachhaltigkeit: Vol. 8*. Hamburg: Diplomica Verlag.
- Twidell**, John; **Gaudiosi**, Gaetano (Hrsg.) (2009): *Offshore wind power*. Brentwood: Multi-Science Pub. Co.
- Tytco**, Dagmar (1999): *Grundlagen der Projektfinanzierung*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Ueckermann**, Heinrich (1990). Technik der internationalen Projektfinanzierung. In K. Backhaus, O. Sandrock, J. Schill, & H. Ueckermann (Hrsg.), *Projekt-Finanzierung. Wirtschaftliche und rechtliche Aspekte einer Finanzierungsmethode für Großprojekte* (S. 13–28). Stuttgart.

- Uekermann, Heinrich (1993):** *Risikopolitik bei Projektfinanzierungen: Maßnahmen und ihre Ausgestaltung*. Zugl.: Münster (Westfalen), Univ., Diss., 1992. *DUV-Wirtschaftswissenschaft*. Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl.
- Weber, Barbara; Alfen, Hans Wilhelm; Maser, Stefan (2006):** *Projektfinanzierung und PPP: Praktische Anleitung für PPP und andere Projektfinanzierungen*. Köln: Bank Verlag.
- Weinhold, Nicole (2005).** Teurer Grund. In: *neue energie*, (10/2005), S. 34–38.
- Wiest, Jerome D.; Levy, Ferdinand K. (1969):** *A management guide to PERT / CPM*. Englewood Cliffs NJ: Prentice-Hall.
- Wolf, Birgit; Hill, Mark; Pfau, Michael (2003):** *Strukturierte Finanzierungen: Projektfinanzierung, Buy-out-Finanzierung, Asset-Backed-Strukturen*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Wolke, Thomas (2008):** *Risikomanagement* (2. Auflage). München: Oldenbourg.
- ZEIT ONLINE (2011):** *Finanzinvestoren bauen jetzt Windparks*. Online verfügbar unter: <http://www.zeit.de/wirtschaft/unternehmen/2011-08/offshore-windkraft-finanzinvestoren>; zuletzt geprüft am: 25.09.2011

IWI Discussion Paper Series/Diskussionsbeiträge

ISSN 1612-3646

- Michael H. Breitner, *Rufus Philip Isaacs and the Early Years of Differential Games*, 36 p., #1, January 22, 2003.
- Gabriela Hoppe and Michael H. Breitner, *Classification and Sustainability Analysis of e-Learning Applications*, 26 p., #2, February 13, 2003.
- Tobias Brüggemann und Michael H. Breitner, *Preisvergleichsdienste: Alternative Konzepte und Geschäftsmodelle*, 22 S., #3, 14. Februar, 2003.
- Patrick Bartels and Michael H. Breitner, *Automatic Extraction of Derivative Prices from Webpages using a Software Agent*, 32 p., #4, May 20, 2003.
- Michael H. Breitner and Oliver Kubertin, *WARRANT-PRO-2: A GUI-Software for Easy Evaluation, Design and Visualization of European Double-Barrier Options*, 35 p., #5, September 12, 2003.
- Dorothee Bott, Gabriela Hoppe und Michael H. Breitner, *Nutzenanalyse im Rahmen der Evaluation von E-Learning Szenarien*, 14 S., #6, 21. Oktober, 2003.
- Gabriela Hoppe and Michael H. Breitner, *Sustainable Business Models for E-Learning*, 20 p., #7, January 5, 2004.
- Heiko Genath, Tobias Brüggemann und Michael H. Breitner, *Preisvergleichsdienste im internationalen Vergleich*, 40 S., #8, 21. Juni, 2004.
- Dennis Bode und Michael H. Breitner, *Neues digitales BOS-Netz für Deutschland: Analyse der Probleme und mögliche Betriebskonzepte*, 21 S., #9, 5. Juli, 2004.
- Caroline Neufert und Michael H. Breitner, *Mit Zertifizierungen in eine sicherere Informationsgesellschaft*, 19 S., #10, 5. Juli, 2004.
- Marcel Heese, Günter Wohlers and Michael H. Breitner, *Privacy Protection against RFID Spying: Challenges and Countermeasures*, 22 p., #11, July 5, 2004.
- Liina Stotz, Gabriela Hoppe und Michael H. Breitner, *Interaktives Mobile(M)-Learning auf kleinen End-geräten wie PDAs und Smartphones*, 31 S., #12, 18. August, 2004.
- Frank Köller und Michael H. Breitner, *Optimierung von Warteschlangensystemen in Call Centern auf Basis von Kennzahlenapproximationen*, 24 S., #13, 10. Januar, 2005.
- Phillip Maske, Patrick Bartels and Michael H. Breitner, *Interactive M(obile)-Learning with UbiLearn 0.2*, 21 p., #14, April 20, 2005.
- Robert Pomes and Michael H. Breitner, *Strategic Management of Information Security in State-run Organizations*, 18 p., #15, May 5, 2005.
- Simon König, Frank Köller and Michael H. Breitner, *FAUN 1.1 User Manual*, 134 p., #16, August 4, 2005.
- Christian von Spreckelsen, Patrick Bartels und Michael H. Breitner, *Geschäftsprozessorientierte Analyse und Bewertung der Potentiale des Nomadic Computing*, 38 S., #17, 14. Dezember, 2006.
- Stefan Hoyer, Robert Pomes, Günter Wohlers und Michael H. Breitner, *Kritische Erfolgsfaktoren für ein Computer Emergency Response Team (CERT) am Beispiel CERT-Niedersachsen*, 56 S., #18, 14. Dezember, 2006.
- Christian Zietz, Karsten Sohns und Michael H. Breitner, *Konvergenz von Lern-, Wissens- und Personalmanagementssystemen: Anforderungen an Instrumente für integrierte Systeme*, 15 S., #19, 14. Dezember, 2006.
- Christian Zietz und Michael H. Breitner, *Expertenbefragung „Portalbasiertes Wissensmanagement“: Ausgewählte Ergebnisse*, 30 S., #20, 5. Februar, 2008.

IWI Discussion Paper Series/Diskussionsbeiträge

ISSN 1612-3646

- Harald Schömburg und Michael H. Breitner, *Elektronische Rechnungsstellung: Prozesse, Einsparpotentiale und kritische Erfolgsfaktoren*, 36 S., #21, 5. Februar, 2008.
- Halyna Zakhariya, Frank Köller und Michael H. Breitner, *Personaleinsatzplanung im Echtzeitbetrieb in Call Centern mit Künstlichen Neuronalen Netzen*, 35 S., #22, 5. Februar, 2008.
- Jörg Uffen, Robert Pomes, Claudia M. König und Michael H. Breitner, *Entwicklung von Security Awareness Konzepten unter Berücksichtigung ausgewählter Menschenbilder*, 14 S., #23, 5. Mai, 2008.
- Johanna Mählmann, Michael H. Breitner und Klaus-Werner Hartmann, *Konzept eines Centers der Informationslogistik im Kontext der Industrialisierung von Finanzdienstleistungen*, 19 S., #24, 5. Mai, 2008.
- Jon Sprenger, Christian Zietz und Michael H. Breitner, *Kritische Erfolgsfaktoren für die Einführung und Nutzung von Portalen zum Wissensmanagement*, 44 S., #25, 20. August, 2008.
- Finn Breuer und Michael H. Breitner, *„Aufzeichnung und Podcasting akademischer Veranstaltungen in der Region D-A-CH“: Ausgewählte Ergebnisse und Benchmark einer Expertenbefragung*, 30 S., #26, 21. August, 2008.
- Harald Schömburg, Gerrit Hoppen und Michael H. Breitner, *Expertenbefragung zur Rechnungseingangsbearbeitung: Status quo und Akzeptanz der elektronischen Rechnung*, 40 S., #27, 15. Oktober, 2008.
- Hans-Jörg von Mettenheim, Matthias Paul und Michael H. Breitner, *Akzeptanz von Sicherheitsmaßnahmen: Modellierung, Numerische Simulation und Optimierung*, 30 S., #28, 16. Oktober, 2008.
- Markus Neumann, Bernd Hohler und Michael H. Breitner, *Bestimmung der IT-Effektivität und IT-Effizienz service-orientierten IT-Managements*, 20 S., #29, 30. November, 2008.
- Matthias Kehlenbeck und Michael H. Breitner, *Strukturierte Literaturrecherche und -klassifizierung zu den Forschungsgebieten Business Intelligence und Data Warehousing*, 10 S., #30, 19. Dezember, 2009.
- Michael H. Breitner, Matthias Kehlenbeck, Marc Klages, Harald Schömburg, Jon Sprenger, Jos Töller und Halyna Zakhariya, *Aspekte der Wirtschaftsinformatikforschung 2008*, 128 S., #31, 12. Februar, 2009.
- Sebastian Schmidt, Hans-Jörg v. Mettenheim und Michael H. Breitner, *Entwicklung des Hannoveraner Referenzmodells für Sicherheit und Evaluation an Fallbeispielen*, 30 S., #32, 18. Februar, 2009.
- Sissi Eklun-Natey, Karsten Sohns und Michael H. Breitner, *Buildung-up Human Capital in Senegal - E-Learning for School drop-outs, Possibilities of Lifelong Learning Vision*, 39 p., #33, July 1, 2009.
- Horst-Oliver Hofmann, Hans-Jörg von Mettenheim und Michael H. Breitner, *Prognose und Handel von Derivaten auf Strom mit Künstlichen Neuronalen Netzen*, 34 S., #34, 11. September, 2009.
- Christoph Polus, Hans-Jörg von Mettenheim und Michael H. Breitner, *Prognose und Handel von Öl-Future-Spreads durch Multi-Layer-Perceptrons und High-Order-Neuronalnetze mit Faun 1.1*, 55 S., #35, 18. September, 2009.
- Jörg Uffen und Michael H. Breitner, *Stärkung des IT-Sicherheitsbewusstseins unter Berücksichtigung psychologischer und pädagogischer Merkmale*, 37 S., #36, 24. Oktober, 2009.
- Christian Fischer und Michael H. Breitner, *MaschinenMenschen – reine Science Fiction oder bald Realität?*, 36 S., #37, 13. Dezember, 2009.
- Tim Rickenberg, Hans-Jörg von Mettenheim und Michael H. Breitner, *Plattformunabhängiges Softwareengineering eines Transportmodells zur ganzheitlichen Disposition von Strecken- und Flächenverkehren*, 38 S., #38, 11. Januar, 2010.

IWI Discussion Paper Series/Diskussionsbeiträge

ISSN 1612-3646

Björn Semmelhaack, Jon Sprenger und Michael H. Breitner, *Ein ganzheitliches Konzept für Informationssicherheit unter besonderer Berücksichtigung des Schwachpunktes Mensch*, 56 S., #39, 03. Februar, 2009.

Markus Neumann, Achim Plückebaum, Jörg Uffen und Michael H. Breitner, *Aspekte der Wirtschaftsinformatikforschung 2009*, 70 S., #40, 12. Februar, 2010.

Markus Neumann, Bernd Hohler und Michael H. Breitner, *Wertbeitrag interner IT – Theoretische Einordnung und empirische Ergebnisse*, 38 S., #41, 31. Mai, 2010.

Daniel Wenzel, Karsten Sohns und Michael H. Breitner, *Open Innovation 2.5: Trendforschung mit Social Network Analysis*, 46 S., #42, 1. Juni, 2010.

Naum Neuhaus, Karsten Sohns und Michael H. Breitner, *Analyse der Potenziale betrieblicher Anwendungen des Web Content Mining*, 44 S., #43, 8. Juni, 2010.

Ina Friedrich, Jon Sprenger and Michael H. Breitner, *Discussion of a CRM System Selection Approach with Experts: Selected Results from an Empirical Study*, 22 p., #44, November 15, 2010.

Jan Bührig, Angelica Cuylen, Britta Ebeling, Christian Fischer, Nadine Guhr, Eva Hagenmeier, Stefan Hoyer, Cornelius Köpp, Lubov Lechtchinskaia, Johanna Mähmann und Michael H. Breitner, *Aspekte der Wirtschaftsinformatikforschung 2010*, 202 S., #45, 3. Januar, 2011.

Philipp Maske und Michael H. Breitner, *Expertenbefragung: Integrierte, interdisziplinäre Entwicklung von M(obile)-Learning Applikationen*, 42 S., #46, 28. Februar, 2011.

Christian Zietz, Jon Sprenger and Michael H. Breitner, *Critical Success Factors of Portal-Based Knowledge Management*, 18 p., #47, May 4, 2011.

Hans-Jörg von Mettenheim, Cornelius Köpp, Hannes Munzel und Michael H. Breitner, *Integrierte Projekt- und Risikomanagementunterstützung der Projektfinanzierung von Offshore-Windparks*, 18 S., #48, 22. September, 2011.

Christoph Meyer, Jörg Uffen and Michael H. Breitner, *Discussion of an IT-Governance Implementation Project Model Using COBIT and Val IT*, 18 p., #49, September 22, 2011.

Michael H. Breitner, *Beiträge zur Transformation des Energiesystems 2012*, 31 S., #50, 12. Februar, 2012.

Angelica Cuylen und Michael H. Breitner, *Anforderungen und Herausforderungen der elektronischen Rechnungsabwicklung: Expertenbefragung und Handlungsempfehlungen*, 50 S., #51, 05. Mai, 2012

Helge Holzmann, Kim Lana Köhler, Sören C. Meyer, Marvin Osterwold, Maria-Isabella Eickenjäger und Michael H. Breitner, *Plinc. Facilitates linking. – Ein Accenture Campus Challenge 2012 Projekt*, 98 p, #52, 20. August, 2012

André Koukal und Michael H. Breitner, *Projektfinanzierung und Risikomanagement von Offshore-Windparks in Deutschland*, 38 S., #53, 30. April, 2012

