

Veröffentlicht in
Risiko Manager

7/2017

Gleißner, W. (2017):
„Risikoanalyse, Rating, Projektfinanzierung:
Bewertung der Projektentwicklung eines
Bauträgers“, S. 30 – 34

Mit freundlicher Genehmigung der
RiskNET GmbH, Brannenburg

www.risknet.de

Risikoanalyse, Rating, Projektfinanzierung

Bewertung der Projektentwicklung eines Bauträgers

Eine quantitative Risikoanalyse und Risikoaggregation hilft, Bauprojekte besser zu verstehen. Erst unter Beachtung von Risikoinformationen ist es möglich zu beurteilen, ob das Ertrag-Risiko-Profil des Projekts für Investoren attraktiv ist. Risikogerechte Anforderungen an die Rendite können abgeleitet werden (Kapitalkosten). Aus den betrachteten Risiken kann fundiert der Eigenkapitalbedarf (und damit die angemessene Finanzierungsstruktur) eines Projekts sowie ein Projektrating berechnet werden: Größerer Risikoumfang bedeutet einen höheren Bedarf an Eigenkapital. So kann auch die Bank Angemessenheit der Finanzierungsstruktur, Rating und Kreditkonditionen besser einschätzen.



Bauprojekte sind naturgemäß mit vielfältigen Risiken verbunden, die Bauträger, Investor und finanzierende Bank kennen sollten [siehe speziell zu Infrastruktur-Projekten Alfen et al. 2011 sowie Gleißner et al. 2011]. Genehmigungsrisiken, Baugrundrisiken, witterungsbedingte Verzögerungen im Bauablauf und Abweichungen von den geplanten Kosten sind nur einige Beispiele.

Zu den primär „bauspezifischen“ Risiken in der Realisierungsphase eines Bauprojekts kommen für Bauträger und Projektentwickler weitere Risiken, speziell durch Unsicherheiten im Hinblick auf den zukünftig erzielbaren Verkaufspreis. Bei einer gesamten Betrachtung des Lebenszyklus einer Immobilie erkennt man zudem, dass eine ganzheitliche Betrachtung der „Baurisiken“ in der Realisierungsphase zusammen mit den (Kosten-)Risiken in der Betriebsphase sinnvoll ist (beispielsweise Unsicherheit über die zukünftige Entwicklung von Instandhaltungskosten oder Energiekosten, die wiederum von Planung und Realisierung der Immobilie abhängen). Die mit dem Bauprojekt und der daraus entstehenden Immobilie insgesamt verbundenen Risiken teilen sich zudem auf verschiedene „Risikoträger“ auf: Bauträger oder Projektentwickler, die durchführenden Bauunternehmen (inklusive ihrer Subunternehmer), den späteren Eigentümer (Investor), den Nutzer (beispielsweise Mieter) und auch die Bank, die meist Fremdkapital bereitstellt.

Gerade Kreditinstituten hilft mehr Transparenz über Risiken präzisere Ratings zu erstellen [vgl. Blum/Gleißner/Leibbrand 2005; Bemann 2007 und Gleißner/Mahn 2016].

Aufgrund der Individualität von Bauprojekten und Immobilien haben die mit den Projekten verbundenen Chancen und Gefahren (Risiken), die Planabweichungen auslösen können, naturgemäß eine große Bedeutung. In der Praxis zeigt sich allerdings, dass eine fundierte Analyse der bestehenden Risiken sowie deren Aggregation zur Bestimmung des „Gesamtrisikoumfangs“ und die Aufteilung der Risiken auf die einzelnen Risikoträger meist nicht strukturiert erfolgen. Transparenz bezogen auf die Risiken ist schwach ent-

wickelt [wichtige Techniken, wie diejenigen der risikoorientierten Kalkulation, sind heute erst bei besonders leistungsfähigen Bauunternehmen in der Umsetzung, siehe dazu beispielsweise Oepen et al. 2011]. Eine Verbesserung der Risikoanalyse und der Transparenz bezüglich der bestehenden Risiken schafft jedoch viele Vorteile.

Erst Kenntnis der Risiken ermöglicht es, diese gezielt zu bewältigen und die Risikosituation eines Unternehmens zu optimieren (nicht unbedingt zu minimieren, da auch Risikobewältigungskosten zu betrachten sind).

Eine transparente Darstellung der Risiken und ihrer Aggregation erlaubt es, den davon abhängigen Eigenkapitalbedarf und das angemessene Rating (und damit die Finanzierungsbedingungen) für die Fremdfinanzierung fundiert festzulegen. Kenntnis über die Aufteilung der Risiken eines Projektes, beispielsweise zwischen Bauträger, Bauunternehmen und Investor ist die Grundwirkung für eine faire Entlohnung der eingegangenen Risiken (Kompensation der Risikokosten).

In diesem Fachtext wird gezeigt, wie eine quantitative Risikoanalyse und Risikoaggregation methodisch durchgeführt werden kann. Betrachtet wird im nachfolgenden Fallbeispiel dabei ein Bauträger-Projekt. Es wird dabei insbesondere die Methode der Risikoaggregation (mittels Monte-Carlo-Simulation) verdeutlicht. Es wird gezeigt, dass die Verbindung von Risikoanalyse, Immobilienrating und risikogerechter Bewertung vielfältige Vorteile bietet: Erst unter Beachtung von Risikoinformationen ist es beispielsweise möglich zu beurteilen, ob das Ertrag-Risiko-Profil des Projekts für Investoren attraktiv ist. Risikogerechte Anforderungen an die Rendite können abgeleitet werden (Kapitalkosten). Und aus den betrachteten Risiken kann fundiert der Eigenkapitalbedarf (und damit die angemessene Finanzierungsstruktur) eines Projekts sowie ein Projektrating berechnet werden: Größerer Risikoumfang bedeutet einen höheren Bedarf an Eigenkapital. So kann auch die Bank Angemessenheit der Finanzierungsstruktur, Rating und Kreditkonditionen besser einschätzen.

Fallbeispiel Risikoanalyse und Bewertung eines Projekts: Projektbeschreibung

Das folgende Fallbeispiel zeigt die Anwendung der oben erwähnten Verfahren. Die ABC-Bauträger GmbH möchte im Rahmen einer Projektentwicklung eine Reihenhaussiedlung erstellen und die Reihenhäuser anschließend verkaufen.

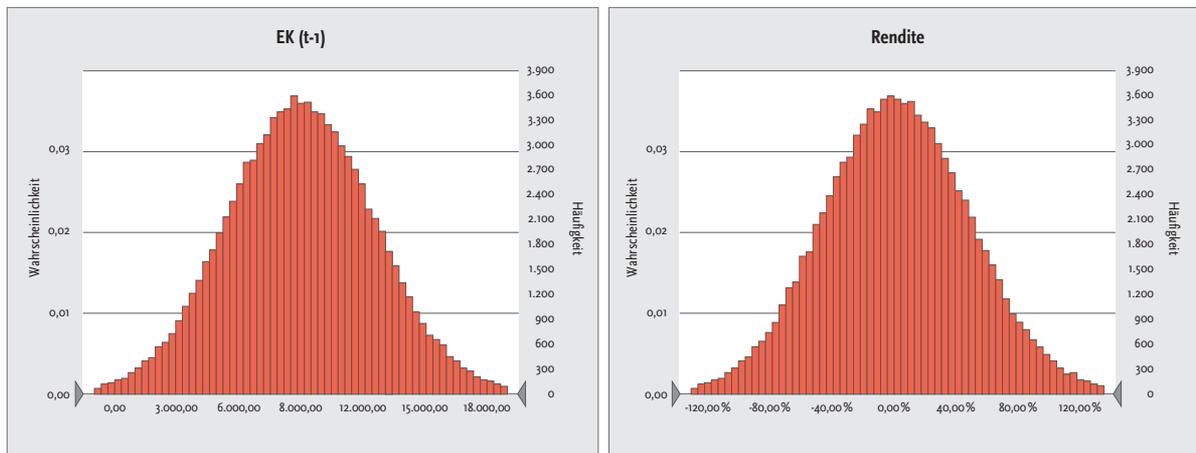
Alle notwendigen Genehmigungen sind erteilt und außergewöhnliche technische Risiken sind nicht erkennbar (und können entsprechend vernachlässigt werden). Zunächst wird ein Grundstück zum (sicheren) Kaufpreis von 10 Mio. € erworben. Ausgehend von der vorliegenden Bauplanung wird für die geplanten 10.000 m² Wohnfläche, die die Reihenhäuser aufweisen werden, jeweils mit 1.500 € Investitionsbedarf pro Quadratmeter gerechnet. Die gesamte geplante Investition beträgt damit 25 Mio. € (es wird unterstellt, dass diese vereinfachend am Projektbeginn – dem 01. Januar 2017 – fällig wird). Die durchschnittliche Investitionssumme pro Quadratmeter ist jedoch (trotz bestehender Verträge mit den ausführenden Unternehmen) unsicher.

Ausgehend von der Risikoanalyse wird angenommen, dass die Investition je Quadratmeter Wohnfläche bei (a) mindestens 1.400 €, am wahrscheinlichsten 1.500 € und maximal 1.800 € liegen wird (Dreiecksverteilung). Zum Entscheidungszeitpunkt ist der Verkaufserlös unsicher (es wird vereinfachend angenommen, dass zum Projektende nach einem Jahr sämtliche Rückflüsse anfallen, das heißt zum 31. Dezember 2017).

Der Bauträger kalkuliert für jeden Quadratmeter der (insgesamt sicheren) Wohnfläche mit einer monatlich erzielbaren Miete von 11,50 €. Für den geschätzten unsicheren Verkaufspreis wird ein „Miet-Multiple“ von 20 ausgehend von einer durchgeführten Analyse der Marktbedingungen abgeleitet.

Sowohl der zukünftige Multiple als auch die Quadratmeter-Miete ist jedoch unsicher. Gemäß Experteneinschätzung wird der Verkaufs-Multiple (M) mindestens bei 18, am wahrscheinlichsten bei 20 und maximal bei 21 liegen. Der leichte Gefahren-

Abb. 01 Rückfluss Eigenkapital und Eigenkapitalrendite



überhang drückt den Sachverhalt aus, dass man in der betrachteten Region eher von einer leichten Abschwächung der Marktbedingungen ausgeht. Die Unsicherheit bezogen auf die realisierbare Miete liegt bei 1,50 € pro Quadratmeter (normalverteilt).

Das Immobilien-Projekt soll (im Rahmen einer Projektfinanzierung) zu 70 Prozent des geplanten Investitionsvolumens fremdfinanziert werden. Bei einem Investitionsvolumen von geplanten 25 Mio. € ergibt sich damit ein Fremdkapitaleinsatz von 17,5 Mio. €. Es wird zunächst angenommen, dass die Fremdfinanzierung mit einem Zinssatz von 5 Prozent möglich ist – wobei im Rahmen der Risikoanalyse noch zu untersuchen ist, ob sich bei den sich aus den Risiken ergebenden Ausfallwahrscheinlichkeiten dieser Zinssatz als risikogerecht belegen lässt. Planmäßig wird damit seitens des Projektentwicklers (beziehungsweise von ihm einbezogener Eigenkapitalgeber) ein Eigenkapitalbedarf von 7,5 Mio. € erwartet (25 Mio. € - 17,5 Mio. € Fremdkapital). Da jedoch die Investition zu unsicher ist, kann sich auch dieser erhöhen.

Bei einer traditionellen einfachen (deterministischen beziehungsweise einwertigen) Betrachtung stellt sich das Projekt wie folgt dar: Ausgehend von einem geplanten Investitionsvolumen von 25 Mio. € erhält

man am Ende der einjährigen Projektlaufzeit einen Rückfluss von 27,6 Mio. € (10.000 m² x 11,5 € je m² und Monat x 12 Monate x 20). Dies entspricht einer Gesamtkapitalrendite von 10,4 Prozent (27,6 Mio. € : 25 Mio. € - 1). Nach Abzug von Zins und Tilgung für das Fremdkapital (17,5 Mio. € x (1+5 %)) wird ein Rückfluss für die Eigenkapitalgeber in Höhe von 9,225 Mio. € geplant. Die geplante Eigenkapitalrendite beträgt damit erfreulich hohe 23 Prozent (9,225 Mio. € : 7,5 Mio. € - 1 = 23 %).

Risikoanalyse und Risikoaggregation

Es stellt sich nun die Frage, wie das Projekt unter Berücksichtigung von Risiken einzuschätzen ist. Wären die 23 Prozent Eigenkapitalrendite „sicher“, wäre das Projekt offensichtlich extrem attraktiv.

Bei der Beurteilung von Projekten besteht jedoch gerade das Problem darin, dass Risiken (Chancen und Gefahren) bestehen, die Planabweichungen auslösen können, und in der Beurteilung zu berücksichtigen sind.

Unter Berücksichtigung der oben genannten drei quantifizierten Risiken wird daher eine Risikoaggregation mittels Monte-Carlo-Simulation durchgeführt [vgl. Gleißner 2016]. Dabei wird eine große

Anzahl risikobedingt möglicher Zukunftsszenarien des Projekts berechnet und analysiert. So erhält man die Häufigkeitsverteilungen für den Rückfluss an die Eigenkapitalgeber und die Eigenkapitalrendite (► Abb. 01), aber auch für den Eigenkapitalbedarf.

Aus den Simulationsergebnissen kann man nun leicht folgende Ergebnisse unmittelbar ableiten:

Zunächst einmal zeigt sich, dass im Mittel ein Eigenkapitaleinsatz von 7,7 Mio. € – anstelle der geplanten 7,5 Mio. € erforderlich ist. Dies wird verursacht durch die Möglichkeit, dass das Startinvest aufgrund höherer als geplanter Baukosten (Investition pro Quadratmeter Wohnfläche) überschritten wird. Die Eigenkapitalgeber sollten sich allerdings sogar noch auf die Möglichkeit einer höheren Inanspruchnahme von finanziellen Mitteln einrichten. Aus der Simulation ergibt sich, dass mit 95prozentiger Sicherheit ein Eigenkapitalbedarf von 8,17 Mio. € nicht überschritten wird – sodass es für die Eigenkapitalgeber empfehlenswert ist, eine derartige Bereitstellung von Eigenkapital vorzusehen (wenn das bereitgestellte Fremdkapital auf 17,5 Mio. € beschränkt ist). Ein möglicher zusätzlicher Eigenkapital- beziehungsweise Liquiditätsbedarf für die Investoren wird hier also unmittelbar erkennbar.

Aus der Risikosimulation ergibt sich zudem, dass am Ende der Projektlaufzeit im Mittel mit einem Rückfluss an die Eigentümer nur von 8,3 Mio. € zu rechnen ist. Dies ist deutlich weniger als die geplanten

Gleichung 01

$$W = \frac{E(Z) - \lambda \cdot \sigma(Z)}{1 + r_f} = \frac{8,3 - 0,25 \cdot 3,7}{1,03} = 7,15 \text{ Mio. Euro}$$

Tab. 01 Zusammenfassende Beurteilung des Projekts

Beurteilung: Projekt XY	
Investement	25,0 Mio.
... davon Eigenkapital	7,5 Mio.
Plan-Rendite Eigenkapital	23,0 %
erwartete Rendite Eigenkapital	10,8%
Ertragsrisiko	3,7 Mio. (= 49 %)
Eigenkapitalkosten	15,9%
Rating	BB
Fremdkapital-Zins	5%
Wert	7,2 Mio.
Kapitalwertrate	0,92

9,225 Mio. €, weil sowohl beim „Verkaufs-Multiple“ als auch bei den „Investitionen je Quadratmeter“ bei der Risikoquantifizierung ein Gefahrenüberhang angegeben wurde (siehe oben). Die im Mittel zu erwartende Rendite der Eigenkapitalgeber liegt damit nur bei 10,6 Prozent.

Projektrating, Probability of Default und Loss Given Default

Für die Beurteilung der Fremdfinanzierung ist es wichtig festzustellen, mit welcher Wahrscheinlichkeit das Fremdkapital vollständig (mit Zins und Tilgung) zurückgezahlt werden kann. Bei den oben getroffenen Annahmen über die Risiken ergibt sich eine Ausfallwahrscheinlichkeit (PD) von circa 1,2 Prozent, das heißt in knapp 99 Prozent der Fälle kann der Kapitaldienst geleistet werden. Diese Ausfallwahrscheinlichkeit entspricht einem „BB“-Projektrating und ist sicherlich niedrig genug, um einen Zinssatz des Fremdkapitals von 5 Prozent zu rechtfertigen. Bei dem vorhandenen Risikoprofil

erscheint es eher so, dass man im Rahmen der Diskussion mit der Bank auch noch einmal über eine Verbesserung der Fremdfinanzierungskonditionen verhandeln sollte.

Mit dem „Wasserfallmodell“ lässt sich neben LGD auch der Eigenkapitalbedarf (Risk Adjusted Capital, RAC) unmittelbar ableiten [der ergänzend berechenbare Loss Given Default (LGD) beträgt nur 0,4 Prozent, vgl. hierzu Gleißner/Garrn 2012].

Bewertung der Projekte

Wie stellt sich nun die Attraktivität des Projekts aus Perspektive der Eigenkapitalgeber (des Bauträgers) dar? Ist die erwartete Rendite von 10,6 Prozent in Anbetracht der bestehenden Risiken adäquat?

Um diese Fragen zu beantworten, muss man zunächst den Risikoumfang – die Bandbreite der Rückzahlung (Z) – betrachten. Verwendet man, wie üblich, die Standardabweichung $\sigma(Z)$ als Risikomaß, ergibt sich für diese ein Wert von circa 3,7 Mio. €. Den risikogerechten Wert des Rückflusses

bestimmt man gemäß ► **Gleichung 01** (auf die Möglichkeit einer Risikodiversifikation auf Ebene des Portfolios der Eigentümer wurde hier verzichtet, das heißt es wurde gerechnet mit einem Risikodiversifikationsfaktor von $d = 1$).

Für die Berechnung wurde ein typischer Marktpreis des Risikos (Sharpe Ratio) von $\lambda = 0,25$ sowie ein nachhaltiger risikoloser Zinssatz von $r_f = 3\%$ angenommen. Man sieht nun, dass der Wert des Projektes mit 7,15 Mio. € deutlich unter dem notwendigen Startinvestment von (im Mittel) 7,7 Mio. € liegt.

Das Projekt ist damit wirtschaftlich nicht sinnvoll. Die „Kapitalwert-Rate“ (vergleiche das sogenannte „Tobin Q“), also die Relation des Werts der Zahlungen zum Startinvestment, liegt unter 1. Man kann nun ergänzend auch leicht die risikogerechten Kapitalkosten (k), also die Anforderungen an die erwartete Rendite, gemäß ► **Gleichung 02** ableiten.

Gleichung 02

$$k = \frac{E(Z)}{W(Z)} - 1 = 15,9\%$$

Auch bei Betrachtung der zu erwartenden Rendite (10,6 Prozent) mit den risikogerechten Anforderungen an die Rendite (den Kapitalkosten) von 15,9 Prozent sieht man das gleiche Bild. Das Projekt ist wirtschaftlich nicht sinnvoll, da angemessene Kapitalkosten nicht verdient werden können. Dies bedeutet nichts anderes, als dass das Ertrag-Risiko-Profil der Investition unattraktiv ist (► **Tab. 01** mit einer Zusammenfassung). Alle oben erläuterten wesentlichen Erkenntnisse zu Risikoprofil, angemessenen Finanzierungsbedingungen (Projektrating) und Projektwert lassen sich ohne eine quantitative Risikoanalyse und Risikosimulation nicht ableiten.

Fazit und Praxisempfehlungen

Im Fallbeispiel wurde gezeigt, wie ausgehend von einer Risikoanalyse und simulationsbasierter Risikoaggregation die fundiertere Beurteilung des Ertrag-Risiko-Profiles eines Projekts möglich ist. Geschaffen wird Transparenz über den Gesamtrisikoumfang eines Projekts (und damit den Eigenkapitalbedarf und die angemessene Finanzierungsstruktur).

Es wird möglich, das Projekt sowohl aus Perspektive des Bauträgers, eines Investors und auch der finanzierenden Bank zu beurteilen, die Informationen für eine bessere Fundierung des Ratings erhalten (die Finanzkennzahlen im Rating, wie Eigenkapitalquote oder Value at Risk, erfassen nur Risikodeckungspotenzial, nicht jedoch den Risikoumfang = Ertragsrisiko).

Gerade die Transparenz über die Risiken, die für die Gespräche mit den Banken wichtig sind, ermöglichen oft „schwierige“ Finanzierungen überhaupt zu realisieren (und dies dann zu risikoangemessenen Konditionen). Gerade auch in Gesprächen mit Eigen- und Fremdkapitalgebern kann ein Projektinitiator so – ausgehend von nachvollziehbaren Annahmen, speziell auch über die Risiken – die wirtschaftliche Sinnhaftigkeit eines Projekts fundiert belegen (was gerade in Zeiten mit oft schon scheinbar überhöhten Immobilienpreisen wesentlich ist).

Die Risikoanalyse schafft zudem für die Entscheider (beispielsweise Investoren) eine auch später nachvollziehbare Entscheidungsgrundlage, die transparent die Risiken darstellt, und so als „angemessene Information“ auch im Sinn des § 93 Aktiengesetz interpretiert werden kann [siehe Gleißner 2016a und 2016b; Graumann 2014 sowie Romeike 2014 sowie Hartmann/Romeike 2015].

Quellenverzeichnis sowie weiterführende Literaturhinweise

Alfen, H. W./Riemann, A./Leidel, K./Fischer, K./Daube, D./Frank-Jungbecker, A./Gleißner, W./Wolfrum, M. [2011]: Lebenszyklusorientiertes Risikomanagement für PPP-Projekte im öffentlichen Hochbau, Schriftenreihe der

Professur Betriebswirtschaftslehre im Bauwesen, Band 11, Verlag der Bauhaus-Universität Weimar 2011.

Banner, C. E. [2016]: Bewertungsmethoden in der Projektfinanzierung Erneuerbarer Energien, in: zfbf, Vol. 68, No. 1, April 2016, S. 75-110.

Bemmann, M. [2007]: Entwicklung und Validierung eines stochastischen Simulationsmodells für die Prognose von Unternehmensinsolvenzen, Dissertation, Technische Universität Dresden 2007.

Blum, U./Gleißner, W./Leibbrand, F. [2005]: Stochastische Unternehmensmodelle als Kern innovativer Ratingsysteme, in: IWH-Diskussionspapiere, Nr. 6, November 2005.

Füser, K./Gleißner, W./Leibbrand, F. [2007]: Theoretische Grundlagen und Methoden für Rating-Software, in: Gleißner, W./Everling O. (Hrsg.), Rating Software Welche Produkte nutzen wem?, Vahlen Verlag, 1. Auflage, München 2007, S. 15-32.

Gleißner, W. [2011a]: Risikoanalyse und Replikation für Unternehmensbewertung und wertorientierte Unternehmenssteuerung, in: WiSt, 7/2011, S. 345-352.

Gleißner, W. [2011b]: Bewertungsfehler am Immobilienmarkt: Identifikation mittels risikobasierter Bewertung und Konsequenzen für das Portfoliomanagement, in: gif im Fokus, 1 / 2011, S. 12-14.

Gleißner, W. [2013]: Die unterschätzte Gefahr - Refinanzierungsrisiken, in: die bank, 2/2013, S. 51-53.

Gleißner, W. [2014]: Quantifizierung komplexer Risiken – Fallbeispiel Projektrisiken, in: Risiko Manager, 22/2014, S. 1, 7-10.

Gleißner, W. [2016a]: Eine übersehene Haftungsfalle? Unzureichende Risikoanalyse vor Entscheidungen durch Vorstand und Aufsichtsrat, in: Board, Heft 2/2016, S. 52-54.

Gleißner, W. [2016b]: Die Risikoaggregation: Früherkennung „bestandsbedrohender Entwicklungen“, in: Der Aufsichtsrat, 13. Jg., Heft 04/2016, S. 53-55.

Gleißner, W. [2017]: Grundlagen des Risikomanagements im Unternehmen, 3. Auflage, Verlag Vahlen, München 2017.

Gleißner, W./Alfen, H. W./Riemann, A. [2011]: Einsatz simulationsbasierte Rating- und Bewertungsverfahren – Risikoorientierte Beurteilung von Infrastrukturprojekten, in: Risiko Manager, 6/2011, S. 22-31.

Gleißner, W./Garrn, R. [2012]: Projektrating: Fallbeispiel für Investitionen in erneuerbare Energiequellen, in: KRP – Kredit & Rating Praxis, 5/2012, S. 11-18.

Gleißner, W./Mahn, S. [2016]: Sind die Ratings der Mittelstands-Anleihen aussagefähig?, Teil 1, in: KRP – Kredit & Rating Praxis, Heft 4/2016, S. 6-10.

Graumann, M. [2014]: Die angemessene Informationsgrundlage bei Entscheidung, in: WISU, Heft 3/2014, S. 317-320.

Hartmann, W./Romeike, F. [2015]: Business Judgement Rule – Maßstab für die Prüfung von Pflichtverletzungen,

in: Zeitschrift für das gesamte Kreditwesen, 68. Jahrgang, Ausgabe 05-2015, S. 227-230.

Link, D. [1999]: Risikobewertung von Bauprozessen; Modell ROAD – Risk and Opportunity Analysis Device, Dissertation, TU Wien, Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft, Wien 1999.

Oepen, R.-P./Gleißner, W./Heine, R./Kölzer, H./Wieczorek, R. [2011]: Risikoorientierte Bauprojekt-Kalkulation: Eine innovative Methode zur Risikobeherrschung und Eindämmung von Ausreißer-Projekten, Vieweg+Teubner, BRZ Deutschland GmbH 2011.

Romeike, F. [2014]: Risikomanagement im Kontext von Corporate Governance, in: Der Aufsichtsrat, 05/2014, S. 70-72.

Stempkowski R./Rudolf R./Sadleder C. [2003]: Risikomanagement – Modell – Ein praxisorientiertes Risikoanalyse-Modell für die Bauwirtschaft, in: Netzwerk Bau, 01/2003, S. 36-41.

Szumilo, N./Gantenbein, P./Gleißner, W./Wiegelmann, T. [2016]: Predicting uncertainty: The impact of risk measurement on value of real estate portfolios, in: Journal of Property Research, Vol. 33, No. 1 2016, S. 1-17.

Autor

Prof. Dr. Werner Gleißner, Vorstand FutureValue Group AG sowie Honorarprofessor an der TU Dresden.