

## PROJEKTRISIKOMANAGEMENT in der Bauwirtschaft Teil 4 – Risikooptimierung

STEMPKOWSKI Rainer / LINK Doris / SADLEDER Christian

### 4. Der Risikomanagementprozess

In den ersten drei Teilen des Artikels wurden die Arten von Risiko sowie der Risikomanagementprozess und insbesondere die ersten drei Schritte, die Risikopolitik, Risikoidentifikation und Risikoanalyse dargestellt. In der Folge werden die letzten drei Phasen des Risikomanagementprozesses, die Risikooptimierung, die Risikoverfolgung und die Risikonachbetrachtung detaillierter untersucht und die unterschiedlichen Möglichkeiten vorgestellt.

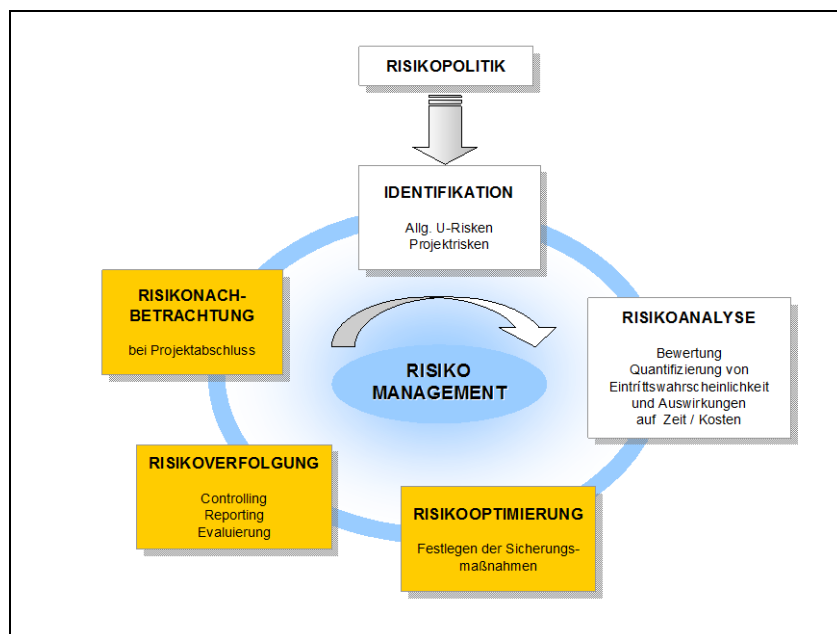


Abb. 1 Risikomanagement Kreislauf

### 4.4. Risikooptimierung [1], [2], [3]

Ziel des Risikomanagements ist neben der Reduktion der Wagnisse vor allem die Optimierung des Risikos durch Festlegung geeigneter Sicherungsmaßnahmen. Folgende mögliche Sicherungsmaßnahmen lassen sich aus der Risikoanalyse ableiten:

- Risikovermeidung
- Risikoverminderung
- Risikoüberwälzung
- Risikoteilung
- Risikoselbstbehalt

Im Rahmen der Risikooptimierung sollten wie in der folgenden Abbildung dargestellt schrittweise die Möglichkeiten der Reduktion des eigenen Risikos überlegt und durch Festsetzung bestimmter Sicherungsmaßnahmen durchgeführt werden.

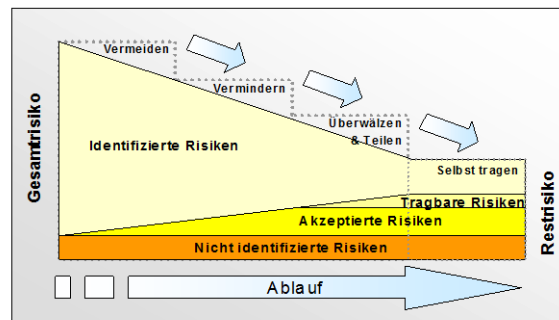


Abb. 2 Risikogestaltungsmaßnahmen

## Risikovermeidung

Der erste Schritt der Optimierung ist die Risikovermeidung. Dazu zählen z.B. die Ablehnung einer riskanten Ausführungsart oder im Extremfall sogar der Verzicht auf einen Auftrag oder die Fortführung der Projektentwicklung. Durch zusätzliche Hochwasser-Sicherungsmaßnahmen (Dammschüttung, Spundwand,...) kann das Risiko einer Überschwemmung ( $< HQ 100$ ) und der sich daraus ergebenden Schäden vermieden werden.

## Risikominderung

Lässt sich das Risiko nicht vollständig vermeiden, oder sind die Sicherungsmaßnahmen unverhältnismäßig hoch, so müssen verschiedene Möglichkeiten der Risikominderung überlegt werden. Die Bildung von Termin- und Leistungsreserven oder die Installation von Controlling- und Frühwarnsystemen sind Anwendungsbeispiele aus der Bauwirtschaft. Genaue Bodenuntersuchungen reduzieren z.B. das Baugrundrisiko, die sorgfältige Abgrenzung und Durchführung der Vorleistungen reduziert das Schnittstellenrisiko.

Für das oben angeführte Hochwasserbeispiel bedeutet die Risikominderung, dass z.B. nur Maßnahmen für ein Hochwasser  $< HQ 30$  getroffen werden. Das verbleibende Restrisiko ist demnach einem anderen Projektbeteiligten zu überwälzen oder selbst zu tragen.

## Risikoüberwälzung

Wenn das Risiko im eigenen Bereich nicht vermieden oder vermindert werden kann oder das Unternehmen bzw. der AG nicht bereit ist, das Risiko selbst zu tragen, müssen die Möglichkeiten der Risikoüberwälzung auf andere Wirtschaftseinheiten durchgedacht werden. Diese Wirtschaftseinheiten können Versicherungsunternehmen oder andere Baubeteiligte (Auftraggeber, Generalunternehmer, Subunternehmer, Fachplaner, etc.) sein.

Risikoüberwälzung bedeutet die Übertragung bestimmter Gefahren aber auch Chancen. Die Risikoübertragung auf Versicherungsgesellschaften erfolgt mit Vertrag gegen Bezahlung

einer Prämie, wobei in der Regel beim Unternehmen ein gewisses Restrisiko (Selbstbehalt) verbleibt. Dadurch werden schwer vorhersehbare Schadenskosten zu einem fixen Kalkulationsfaktor. Besonders für Risiken mit einer geringen Eintrittswahrscheinlichkeit aber sehr hohen Auswirkungen auf Kosten bzw. Zeit sollten die Möglichkeiten der Versicherbarkeit überlegt werden.

Bei der Überwälzung der Risiken auf andere Unternehmen darf nicht übersehen werden, dass auch die Unternehmen die Risiken bewerten und im Anbotspreis berücksichtigen müssen. Es ist daher im Einzelfall zu prüfen, ob die Selbsttragung der Risiken nicht die wirtschaftlich bessere Lösung darstellt.

Im oben angeführten Hochwasserbeispiel kann nun überlegt werden, inwieweit das Bauherr durch den Vertrag das Risiko für ein HQ 30 Hochwasser dem Unternehmen überträgt, z.B. indem er eine eigene Pauschalposition im LV dazu ausschreibt oder indem eine Versicherung zur Abdeckung von Hochwasserschäden abgeschlossen wird.

### **Risikoteilung**

Eine in der Bauwirtschaft häufige Form der Abwicklung von Projekten ist die Arbeitsgemeinschaft (ARGE). Einer der Beweggründe eine Arbeitsgemeinschaft zu gründen ist die Risikoteilung. Ganz besonders im Spezialtiefbau und im Tunnelbau sind die Risiken (Baugrundrisiko) äußerst hoch, schwer abschätzbar und auch nicht versicherbar. Je nach Vertragsart wird vom Bauherrn mehr oder weniger Risiko auf das Unternehmen abgewälzt, was im Extremfall des Eintrittes eines seltenen aber hohen Risikos das wirtschaftliche Ende eines Bauunternehmens bedeuten kann. Durch die ARGE-Bildung wird dieses Risiko auf mehrere Unternehmen aufgeteilt und damit die Wagnisse oder auch Chancen von mehreren Unternehmen abgefangen bzw. lukriert.

### **Risikoselbstbehalt**

Im letzten Schritt der Risikooptimierung muss überlegt werden welche Risiken selbst zu tragen sind, weil sie entweder nicht reduziert oder überwältigt werden können oder auch nicht sollen (selbst gewählter Selbstbehalt). Die Akzeptanz der Höhe des Risikos hängt von der Risikobereitschaft des Unternehmens ab und fällt somit in den Bereich Risikopolitik und strategische Risikoentscheidung.

Gewisse Risiken verbleiben immer in der eigenen Risikosphäre. Beim Bauherrn sind dies z.B. der verfehlter Zweck des Bauwerkes, eine verfehlte finanzielle Planung, Veränderungen in den Projektierungsgrundlage oder das Baugrundrisiko (grundsätzlich). Beim Bauunternehmen sind dies z.B. die unrichtige Kalkulation der Angebote, Verletzungen der Warn- und Hinweispflicht, zu geringe Leistung oder Fehlleistungen des Personals, ein falscher Geräteeinsatz oder die Verwendung eines falschen Bauverfahrens. Bei Planern sind dies z.B. unzureichende Büroauslastung, unproduktives Personal, Fehlleistungen des Personals, soweit sie durch die Versicherungen nicht gedeckt sind oder unzureichendes Sparten Know-How.

### **Optimierung der Sicherungsmaßnahmen im Risikokreislauf**

Mit Hilfe des Risikokreislaufes kann eine optimale Sicherungsmaßnahme in finanzieller und zeitlicher Hinsicht konkret erarbeitet werden. Dieser Prozess besteht aus fünf Phasen und ist systematisch durchzuführen, wobei in der letzten Phase eine Rückkopplung zur Bewertung der Sicherungsmaßnahme gegeben ist.

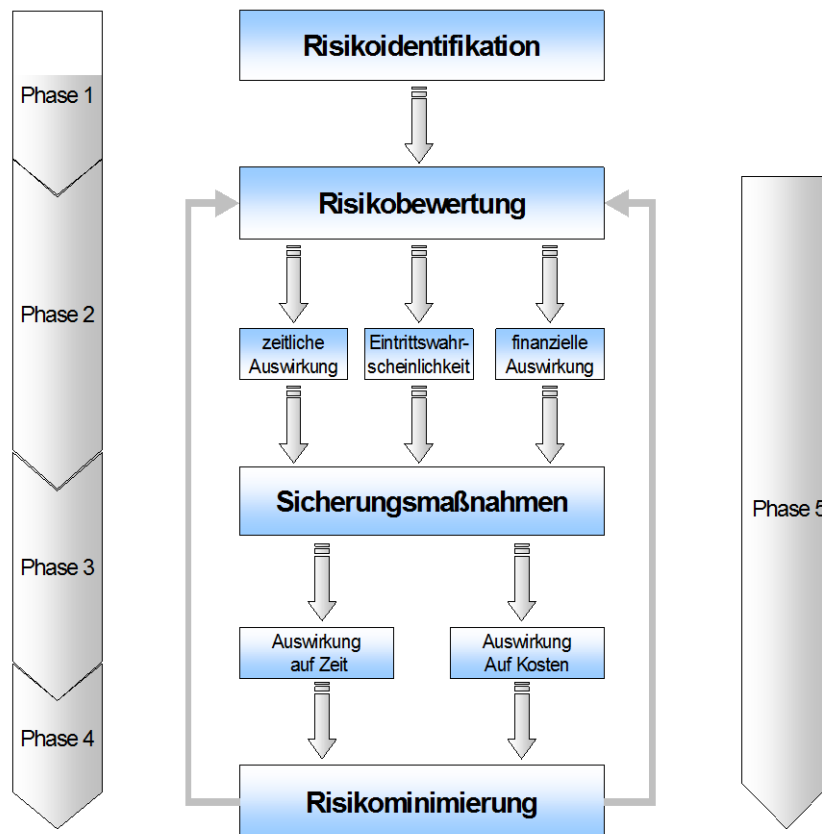


Abb. 3 Risikooptimierungskreis

Durch die im ersten Durchgang ergriffene Sicherungsmaßnahme sollte die Eintrittswahrscheinlichkeit sowie die Auswirkungen des Risikos auf Kosten und Zeit vermindert sein. Eine neuerliche Bewertung der Risiken ist vorzunehmen, da die Frage der Sinnhaftigkeit und Wirtschaftlichkeit der Maßnahme überprüft werden soll. Des Weiteren wird die ausreichende Reduzierung des Risikos untersucht. Hierbei wird der Aufwand der Sicherungsmaßnahme und das verbleibende Risiko mit dem ursprünglichen Risiko verglichen. Sollte aus dem Ergebnis der Bewertung das ursprüngliche Risiko größer sein als der Aufwand der Sicherungsmaßnahme und des verbleibenden Risikos, so ist die Maßnahme sinnvoll, wenn Restrisiko und Sicherungsmaßnahmen größer als das ursprüngliche Risiko ist so ist die Maßnahme wirtschaftlich nicht sinnvoll.

## 4.5. Risikoverfolgung

Die projektbegleitende Verfolgung aller Risiken ist ein notwendiger Bestandteil des Risikomanagementsystems, wenn dieses auch tatsächlich funktionieren soll. Die im Projektmanagement üblichen Instrumente des Controllings und Reportings lassen sich dabei auch auf das Risikomanagementsystem umlegen.

### Risikocontrolling

Unter Risikocontrolling ist die Kontrolle der Durchführung zur Risikosteuerung ergriffener Maßnahmen zu verstehen. Sie geht von den Trägern des Risikomanagements aus und wird gegenüber den operativ Verantwortlichen ausgeübt, die mit der Realisierung der Steue-

rungsmaßnahmen beauftragt sind. Eine kontinuierliche Kontrolle soll durch Soll-Ist-Vergleiche den reibungslosen Ablauf und die Funktionstüchtigkeit des RM gewährleisten. Eventuelle auftretende negative Abweichungen müssen unverzüglich dokumentiert und kommuniziert werden, um notwendige Anpassungen hinsichtlich der Steuerungsmaßnahmen treffen zu können.

### **Risikoreporting [4]**

Um Risikomanagement als projektbegleitendes Projektmanagement-Instrument erfolgreich einzusetzen, ist neben den Soll-Ist Vergleichen auch ein regelmäßiges Reporting im Rahmen von Berichten erforderlich. Es darf dabei aber nicht umfangreiches und zusätzliches „Papier“ produziert werden, sondern es sollen von allen relevanten Projektbeteiligten in regelmäßigen Abständen die aktuellen Hauptrisiken des Projektes dargestellt werden. Die Diskussion im Rahmen der Berichterstattung ermöglicht den Projektbeteiligten, das Thema Risiken in regelmäßigen Abständen „von außen“ zu reflektieren und so neue Entwicklungen zu erkennen.

Eine weitere Möglichkeit der Dokumentation ist ein Risikomanagementhandbuch, das vor allem bei sehr großen, komplexen und heiklen Projekten zur Anwendung kommt. Es beschreibt den Aufbau, Ablauf und die Instrumentarien des RM-Systems. Hierbei werden Regeln mit dem Umgang von Risiken festgelegt und Formen der Gestaltungsmaßnahmen zu den jeweiligen Risiken aufgezeigt. Das Risikomanagementhandbuch kann und soll beliebig erweitert werden, je nach Änderung des RM-Systems oder bei Neuidentifizierung von Risiken.

## **4.6. Risikonachbetrachtung**

Wie bei jedem Kostenmanagementsystem am Ende die Analyse der Kosten im Rahmen von Nachkalkulationen bzw. Kennwertanalysen steht, so sollten auch im Risikomanagementsystem am Ende eines Projektes die prognostizierten und tatsächlich aufgetretenen Risiken analysiert werden und andererseits das gesamte Risikomanagementsystem evaluiert werden.

### **Analyse der Risiken bei Projektende**

Zweckmäßigerweise sollten bei der Analyse bei Projektende die selben Instrumente verwendet werden, die auch für die Risikoidentifikation und die Risikoanalyse angewandt wurden. Wurde zum Beispiel die Identifikation mit Hilfe einer Risikocheckliste durchgeführt, so kann mit Hilfe dieser Checkliste auch die Nachbetrachtung bei Projektende durchgeführt werden.

### **Risikoevaluierung [5]**

Die Evaluierung des gesamten RM-Systems soll helfen, mögliche Defizite in der RM-Organisation oder im RM-Prozess zu erkennen. Ziel der Überwachung des gesamten RM-Systems ist die Überprüfung der Wirksamkeit, Angemessenheit und Effizienz der ergriffenen RM-Maßnahme einschließlich der entwickelten Kontrollstrukturen. Sie soll insbesondere Schwachstellen im RM-Prozess (Schnittstellenprobleme) und in der RM-Organisation (Kontroll- oder Regelungslücken) aufzeigen und die notwendige Anpassung auslösen.

Zur Überwachung des RM-Systems sollen entsprechend qualifizierte externe oder interne (durch Dritte, keine betroffenen Personen bzw. Gremien) Spezialisten hinzugezogen werden. Die Überwachung des RM-Systems wirkt sowohl stabilisierend wie auch als kontinuierliche Weiterentwicklung des RM im Unternehmen.

### 5. Warum werden die Risikoanalysemodelle in der Praxis nicht angewendet ?

Das traditionelle Risikomanagement wurde bisher ausschließlich von erfahrenen Projektmanagern abgewickelt. Dem Trend entsprechend in neue Märkte vorzudringen, wie auch die Veränderung in der Vertragsgestaltung und Auftragsakquisition machen eine Aufgabenverlagerung nötig. Dies ist auch ein Grund dafür warum in den letzten Jahren das Bedürfnis für ein systematisches und formalistisches Risikomanagement verstärkt wurde.

Es sind zwar eine Vielzahl an Risikomodellen sowie Softwarepaketen zur Analyse von Risiken vorhanden, viele davon sind jedoch für die Anwendbarkeit in der Bauwirtschaft zu kompliziert, zu zeitaufwendig oder zu mathematisch orientiert.

Gründe warum sich die zahlreichen Methoden in der Baubranche nicht durchgesetzt haben, sind u.a.:

- ⇒ Kompliziertheit der Systeme – Risikomanagement wird als „black box“ empfunden
- ⇒ zu hohe Datenintensität für verhältnismäßig ungenaue Ergebnisse
- ⇒ Fehlende Standardisierungen führen zu einem hohen Einschulungs- und Bearbeitungsaufwand
- ⇒ Verfügbarer Bearbeitungszeitraum ist meist sehr kurz bzw. wird als zu kurz empfunden
- ⇒ Getroffene Annahmen sind meist ungenau und subjektiv
- ⇒ Der Zusammenhang der Auswirkungen von Risiken auf Kosten und auf Zeit ist komplex und in Modellen kaum abbildbar.
- ⇒ Korrelationen zwischen den unterschiedlichen Risiken werden kaum berücksichtigt
- ⇒ Korrelationen zwischen Projektrisiken und allgemeinen Unternehmerrisiken sind schwer zu berücksichtigen

#### Vorschau auf Teil 5 – Ein praxisorientiertes Risikoanalyse-Modell

Im fünften und letzten Teil wird ein praxisorientiertes Risikoanalyse-Modell vorgestellt, in dem auf Basis eines einfach anwendbaren mathematischen Modells die Risiken bewertet und analysiert werden können. Zusätzlich können auch die gegenseitigen Abhängigkeiten der Risiken untereinander berücksichtigt werden.

#### Literatur

- [1] Vgl. Link Doris: Risikobewertung von Bauprozessen – Modell ROAD, Dissertation, Wien, 1999
- [2] Vgl. Sadleder Christian: Projektrisikomanagement, Diplomarbeit FH-JOANNEUM, 2002
- [3] Vgl. Stempkowski Rainer, et al.: Kostenmanagement für Planungs- und Ingenieurbüros, Wien, Manz, 2003
- [4] Vgl. Romeike, Frank/Schäfer Frank, Risknews, Ausgabe 09/ 2001, Kronach, 2001
- [5] Vgl. Hinterhuber/Sauerwein/Fohler-Norek, Betriebliches Risikomanagement, Wien, 1998

#### Die Autoren



**FH-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Rainer Stempkowski** unterrichtet an der FH-JOANNEUM in Graz Baumanagement mit den Schwerpunkten Kalkulation, Bauwirtschaft (Vertrags- und Vergabewesen), Bauablaufplanung, Projektmanagement und Projektmarketing, leitet mehrere Forschungs- und Entwicklungsprojekte, u.a. auch „Risikomanagement in der Bauwirtschaft“, und ist Herausgeber und Autor mehrerer Bücher. Zusätzlich ist er als bauwirtschaftlicher Gutachter für heikle Vertrags- und Vergabefragen für Bauunternehmer und Bauherrn und als Berater im Bereich Projektmanagement-Systeme, PQM-Systeme, Umfeldmanagement und Projektmarketing für Großprojekte tätig. Er verfügt über eine mehrjährige internationale Praxis in der Bauindustrie und war mehrere Jahre Assistent am IBB der TU-Wien.



**Dipl.-Ing. Dr. Doris Link** leitet derzeit für die Firma STRABAG AG das österreichweite Großprojekt „LKW-Maut Bau“. Zuvor war sie Assistentin der Geschäftsführung und Leiterin der Abteilung Bauwirtschaft der STRABAG AG und stand dabei den operativen Einheiten als Unterstützung bei der Bearbeitung von komplexen Mehrkostenforderungen, der Beurteilung von Vertragsgrundlagen, der Gestaltung von Angeboten während der Angebotsphase (vertragsrechtliche und vergaberechtliche Aspekte) sowie bei der Durchführung von Risikoanalysen zur Verfügung. Sie verfügt über mehrjährige Praxis in der Bauindustrie sowie im Ingenieurbereich und war mehrere Jahre Assistentin am IBB der TU-Wien. Ihre Dissertation erfolgte zum Thema Risikomanagement „Risikobewertung von Bauprozessen – Modell ROAD – Risk and Opportunity Analysis Device“ und wurde an der TU-Wien und der University of Nottingham bearbeitet. Sie ist Mitglied des Fachnormenausschusses FNA 018, als Lektorin auf der FH-Bau Wien tätig und hat zahlreiche Vorträge und Seminare zu den Themen Risikomanagement, Bauvertragsrecht, Vergaberecht und Mehrkostenforderungen abgehalten.



**Dipl.-Ing. <sup>(FH)</sup> Christian Sadleder** ist Absolvent des Studienganges "Bauplanung und Bau-management". Mit der Diplomarbeit „Projektrisikomanagement im Bauwesen“ setzte er sich mit dem Risikomanagement bei Bauprojekten auseinander und entwickelte gemeinsam mit FH-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Rainer Stempkowski und FH-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Rüdiger Rudolf ein neues praxisorientiertes Risikoanalysemodell für Bauprojekte. Er weist zahlreiche nationale und internationale Praktika im Bereich Verkehrswegebau, Tunnelbau sowie in der Projektorganisation auf. Seit August 2002 ist er für den Baukonzern STRABAG AG für das Projekt „LKW Maut Österreich“ tätig. Sein Aufgabengebiet als Baumanagement Assistent umfasst die Erstellung eines „QM-Systems für die Operativen“, die Koordination der Ausführenden und der ÖBA, sowie der Optimierung technischer und organisatorischer Prozesse.

### Aktuelle Buchempfehlungen:

Dr. Hans GÖLLES / DI Dr. Doris LINK  
**Kommentar zu den ÖNORMEN B 2110  
und B 2117 für Praktiker**  
ON Verlag / Österreichisches Normungsinstitut, 2002  
ISBN 3-85402-076-7



Stempkowski R. / Kumpusch R. / Lorenz Th.  
**Kostenmanagement für Planungs- und Ingenieurbüros -  
Strategische Kostensteuerung für die Praxis**  
Schriftenreihe Baumanagement, MANZ Verlag, 2003  
ISBN 3-214-00364-X

