

Risikomanagement als Beitrag zur Nachhaltigkeit von PPP-Projekten

7. Jahrestagung Bundesverband PPP

16. November 2010, dbb forum berlin

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Hans Wilhelm Alfen

- Nachhaltigkeit und Risikomanagement
- Bedeutung des Risikomanagements für PPP-Projekte
- Forschungsprojekt RiMa
- Forschungsergebnisse
- Schlussbetrachtung

Nachhaltigkeit

- ursprüngliche Idee entspringt ökonomischen Überlegungen zur Forstwirtschaft im 18. Jh. → nachhaltige Waldbewirtschaftung
- Bericht der **Brundtland-Kommission** von 1987:
→ nachhaltige Entwicklung *„berücksichtigt die Bedürfnisse der heutigen Generation, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen“*
- Konferenz für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen (UNCED) in Rio de Janeiro 1992
→ 3-Säulen-Modell



Risiko

- Risiko bezeichnet die **Abweichung zwischen erwartetem Ergebniswert** (Zielvorgabe) und **tatsächlichem Ergebniswert**.
- Risiken stellen Abweichungen von geplanten Parametern dar und können grundsätzlich **positive und negative Auswirkungen** haben:

Gefahr

ein definiertes Ziel
nicht zu erreichen

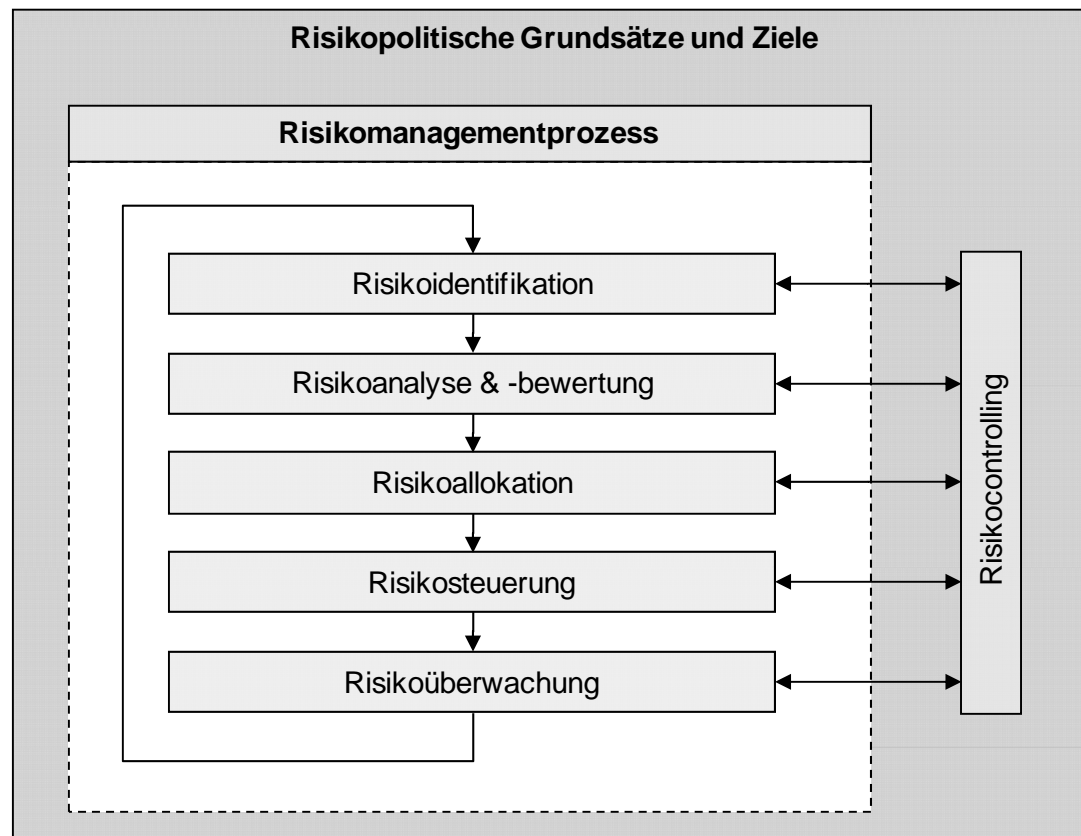
Chance

ein definiertes Ziel
zu übertreffen

- Das Ausmaß von Risiken wird bestimmt durch
 - Tragweite: potentielle Ergebnisänderung und
 - Eintrittswahrscheinlichkeit

Risikomanagement und Risikomanagementprozess (PPP-spezifisch)

ist der **bewusste, systematische und kontrollierte Umgang mit operativen und strategischen Risiken.**



Berührungspunkte

- Nachhaltigkeit und Risikomanagement sind **eng verwandt**
- **beide Konzepte versuchen durch Gestaltungsprozesse in der Gegenwart negative Auswirkungen in der Zukunft abzuwehren**
- diese Gestaltungsprozesse sind im ökonomischen Sinn mit **Nutzenverlusten** für die Nutzer von Produkten und Dienstleistungen in der **Gegenwart** verbunden, die in der **Zukunft** mehr als ausgeglichen werden (Renn, 2009)
- Risikomanagement schließt zusätzlich die Unsicherheit ein und ist ein integraler Bestandteil einer umfassenden Nachhaltigkeitsstrategie (Renn et al., 2007)
- z.B. sind der **Bau und die Nutzung von Bauwerken** verantwortlich für ca.
 - 40 % des Energieverbrauchs
 - 30 % des Rohstoffverbrauchs
 - 40 % der CO₂-Emissionen
 - 30 % des Abfallaufkommens

} Ressourceninanspruchnahme
} Umweltbelastung durch Schadstoffausstoß

→ hohes Potential für die Verwirklichung von Klimazielen

Quelle: UNEP Sustainable Building and Construction Initiative, Information Note 2006.

... für PPP-Projekte

- **Charakteristika** von PPP-Projekten:
 - langfristige vertragliche Bindung zwischen den Vertragspartnern (tw. 20 bis 30 Jahre),
 - Projektumfang schließt Planung, Bau, Finanzierung, Instandhaltung und Betrieb sowie ggf. die Verwertung ein,
 - jede Stufe der Wertschöpfungskette ist mit spezifischen Risiken behaftet
- das **richtige Maß für den Risikotransfer** auf den privaten Partner ist entscheidend für den Projekterfolg
- **Grundsatz:** Risiken sind entsprechend der Risikomanagementkompetenz der Projektpartner zu verteilen und somit die Gesamtrisikokosten des Projektes zu minimieren.
- **Voraussetzungen:**
 - jeder der Vertragspartner verfügt über ein den Anforderungen eines PPP-Projektes entsprechendes RM-System
 - die Risikoallokation berücksichtigt die Risikomanagementkompetenz und die Risikotragfähigkeit der einzelnen Vertragspartner

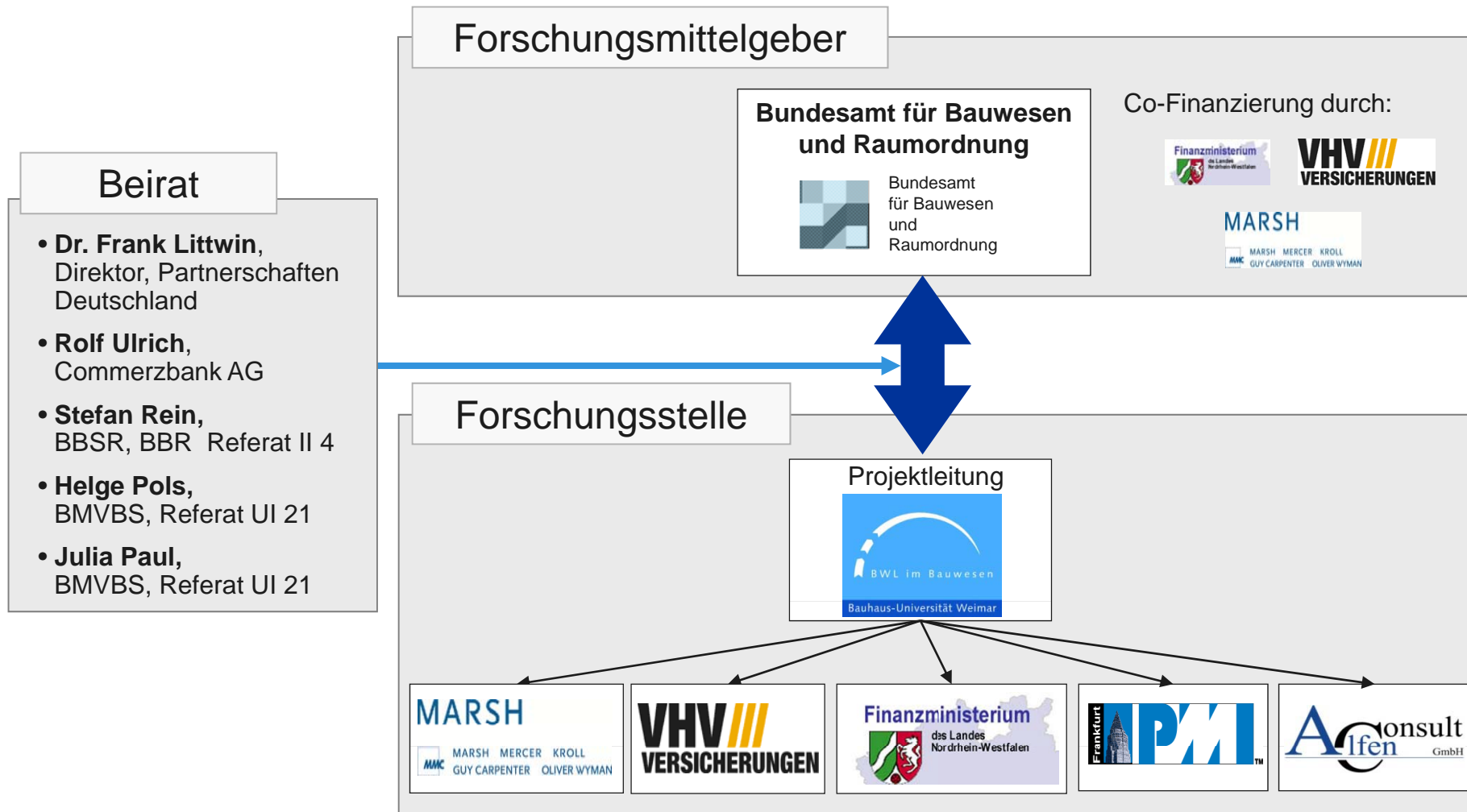
Forschungsprojekt

- „Lebenszyklusorientiertes Risikomanagement für PPP-Projekte im öffentlichen Hochbau“
- Hohe Bedeutung des Risikomanagements für PPP-Projekte war Anlass für die Umsetzung des Forschungsprojektes
- Bearbeitungszeit von Juni 2008 bis Oktober 2010
- **Förderung:** Forschungsinitiative „Zukunft Bau“, welche durch das **Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)** und dem **Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)** als Projektträger gemeinsam durchgeführt wird
- **Leitende Forschungsstelle:** Professur BWL im Bauwesen der Bauhaus-Universität Weimar

Zielstellung des Forschungsprojektes

- Entwicklung eines **strukturierten Risikomanagementprozesses** für PPP-Projekte
 - Integration des Risikomanagements in die PPP-Prozesse
 - Einbeziehung aller Wertschöpfungs- und Lebenszyklusphasen
 - Einbeziehung der Vertragspartner sowie deren Ziele, Rahmenbedingungen und Risikotragfähigkeit
 - Darstellung der Methoden & Techniken des Risikomanagements sowie deren Anwendbarkeit im PPP-Prozess
 - „Im Mittelpunkt des Forschungsvorhabens steht daher das Streben nach einer ausgeglichenen, sachgerechten Risikoverteilung zwischen den Projektpartnern und einem beiden Parteien gerecht werdenden übergreifenden Risikomanagementansatz.“
- Transparenz der Prozesse/ Verfahrensschritte
- **Bewusstseinsstärkung** der Vertragspartner bzgl. dem Umgang mit Risiken
- Unterstützung der **Standardisierung** im deutschen PPP-Markt

Projektorganisation



Struktur des Endberichtes



Band I - Analyse des Risikomanagements in PPP-Projekten



Ziel: Ist-Analyse des Risikomanagements bei den PPP-Vertragspartnern

Empirische Untersuchung:

- qualitative Datenerhebung **mittels 12 Experteninterviews,**
- quantitative Datenerhebung mittels deutschlandweiter **schriftlicher Befragung,**
- statistische Datenauswertung mittels SPSS

Ergebnisse:

- Charakterisierung der **Vertragspartner** eines PPP-Hochbauprojektes
 - Aufbau- und Ablauforganisation des Risikomanagements (für Band II),
 - Verantwortungsstrukturen für das Risikomanagement,
 - Risikobewusstsein, Risikobereitschaft und Risikotragfähigkeit,
 - Bekanntheitsgrad, Qualität und Quantität der angewandten Methoden,
 - gesetzliche und/ oder institutionelle Rahmenbedingungen für das Risikomanagement

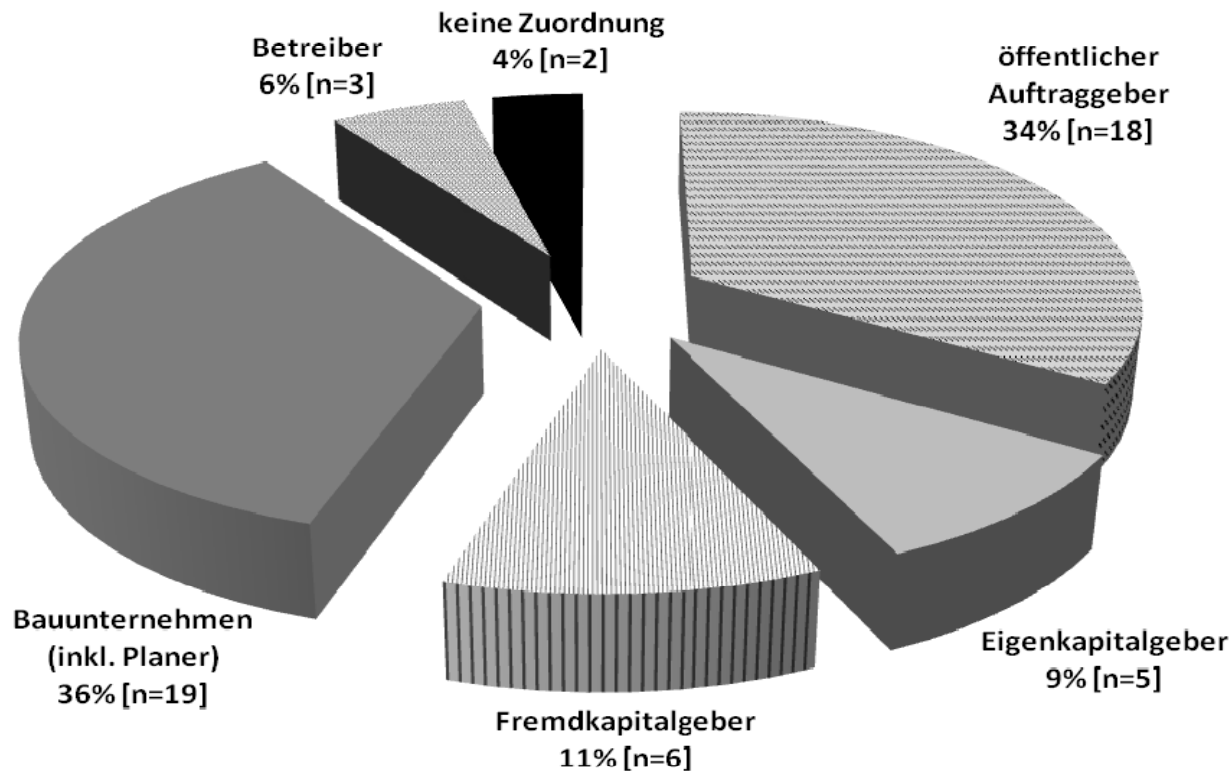
Band I - Analyse des Risikomanagements in PPP-Projekten



Ergebnisse (*Fortsetzung*):

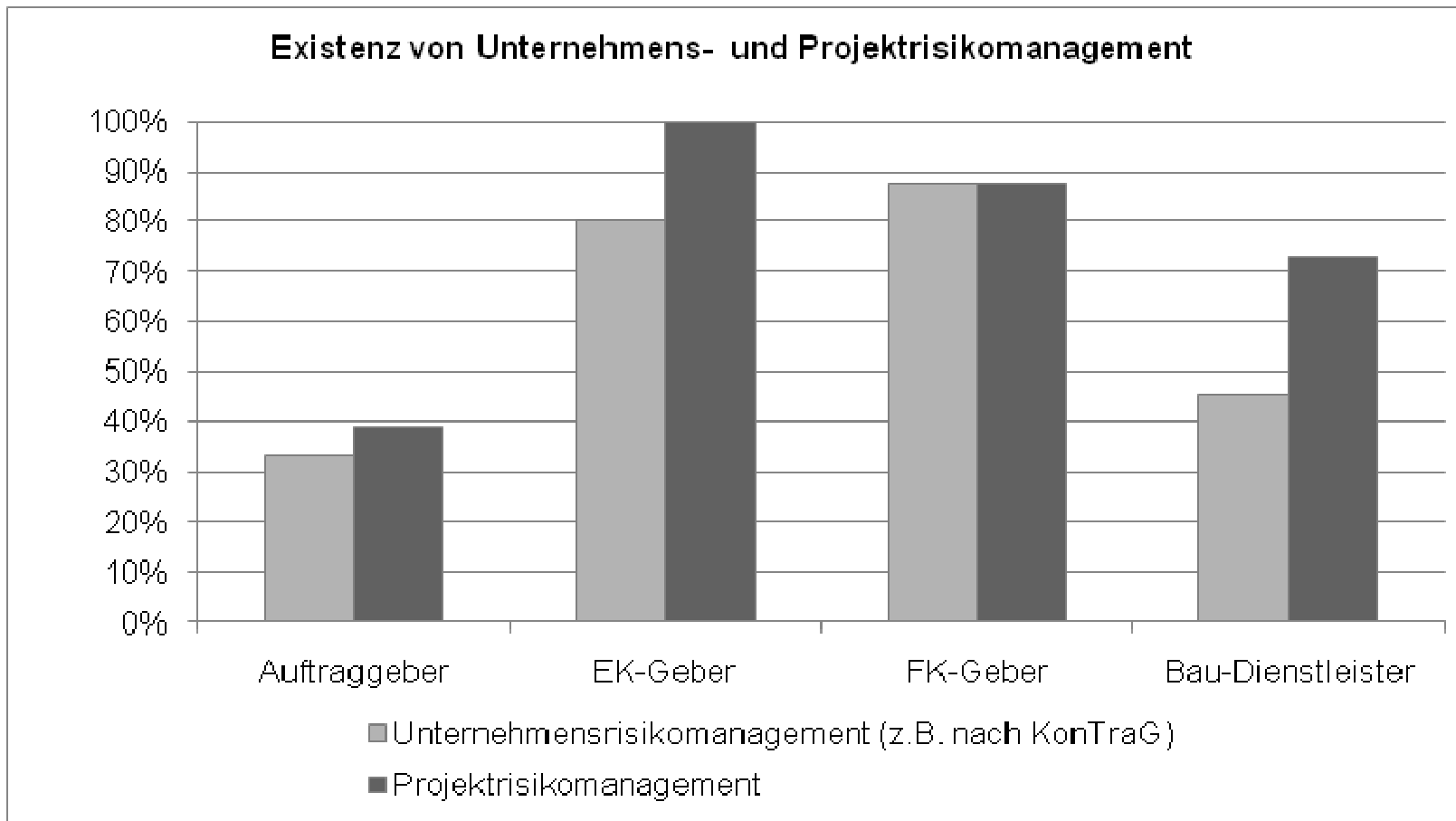
- Beschreibung der **Phasen des RM-Prozesses in PPP-Projekten**
- Systematisierung der Risiken eines PPP-Hochbauprojektes durch die Definition von **27 ursachenbasierten Risikoklassen**
- Analyse der gesetzlichen und normativen Anforderungen an das Risikomanagement

Band I - Rücklaufprofil der quantitativen Datenerhebung



- 577 Akteure kontaktiert
- 53 vollständig beantwortete Fragebögen
- Rücklaufquote von ca. 9%

Band I - Ergebnisse der quantitativen Datenerhebung



Band I - Ergebnisse der quantitativen Datenerhebung



| Rangfolge | Bedeutung der Risiken aus Sicht der Vertragspartner | | | |
|-----------|---|--|------------------------------------|--------------------------------------|
| | Öffentlicher Auftraggeber | Fremdkapitalgeber | Eigenkapitalgeber | Bau-Dienstleister |
| 1 | Bedarfsrisiken | Insolvenzrisiken der Auftragnehmer | Technische Ausführungsrisiken | Planungsrisiken |
| 2 | Ausschreibungs- und Vergaberisiken | Risiko der Zahlungsunfähigkeit des Auftraggebers | Insolvenzrisiken der Auftragnehmer | Technische Ausführungsrisiken |
| 3 | Standortrisiken | Einnahmerisiken | Managementrisiken | Technologierisiken |
| 4 | Höhere Gewalt | Bedarfsrisiken | Finanzierungsrisiken | Inflationsrisiken |
| 5 | Gesetzes- und Normenänderungsrisiken | Finanzierungsrisiken | Betriebsrisiken | Gesetzes- und Normenänderungsrisiken |

Band I - 27 Risikoklassen für PPP-Projekte (Auszug)



| Nr. | Risikoklassen systematisiert nach Risikoursache | Beschreibung des Risikos |
|-----|---|--|
| 1 | Standortrisiken | Standortfaktoren wie Verfügbarkeit des Grundstücks, Witterung (Frost, Sturm, etc.), Image, Nachbarschaft, Umweltverträglichkeit und Umfeld beeinflussen den Bauablauf, den Betrieb oder die Nutzung negativ. |
| 2 | Bedarfsrisiken | Falsch prognostizierter Nutzerbedarf hinsichtlich Qualitäten, Quantitäten, Flexibilität oder Funktionalitäten (z.B. geschaffene Überkapazitäten). |
| 3 | Baugrundrisiken | Den Projektbeteiligten unbekannt Bodenbeschaffenheiten und unerwartete Funde und Kontamination verzögern bzw. verwehren den Projektfortschritt oder führen zu erhöhten Kosten. |
| 4 | Bausubstanzrisiken | Abweichungen der Annahmen bzgl. Art, Beschaffenheit oder Zustand vorhandener Bauwerke oder -teile führen zu zusätzlichen Auflagen, zeitlichen Verzögerungen und/oder Mehrkosten. |
| 5 | Ausschreibungs- und Vergaberisiken | Mangelhafte Beratung, fehlerhafte Ausschreibungsunterlagen, ein ungeeignetes Vergabeverfahren, die unzureichende Anzahl an Bietern sowie Verfahrensmängel führen zum Abbruch oder zu Verzögerung des gesamten Vergabeprozesses oder einem seiner Einzelphasen z. B. aufgrund von Nachprüfungen bei Mängeln oder Einsprüchen. |
| 6 | Beschwerde- und Protestrisiken | Fehlende politische Unterstützung sowie Proteste aus der Bevölkerung führen zum frühzeitigen Abbruch oder Zeitverzögerungen. |
| 7 | Planungsrisiken | Unvollständige oder fehlerhafte Unterlagen (u. a. Leistungsbeschreibung) und/oder inhaltliche, ablauf- und verfahrenstechnische Planungsfehler führen zu höheren Kosten oder Verzögerungen. |

Band II - Methoden des Risikomanagements



Ziel: Analyse der Techniken des Risikomanagements

Literaturanalyse, theoriegeleitete Feldstudie

Ergebnisse:

- **17 Identifikationsmethoden** auf Basis eines Kriterienkatalog analysiert sowie vergleichend und umfassend dargestellt
 - Empfehlung zur Methodenwahl in PPP-Projekten
- 25 Methoden zur **Analyse und Bewertung** auf Basis eines Kriterienkatalog analysiert sowie vergleichend und umfassend dargestellt
 - Psychologische Herausforderungen in der Risikoquantifizierung
 - Strategien zur Beschreibung von Risiken durch Wahrscheinlichkeitsverteilungen als Basis für die simulative Ermittlung eines Gesamtrisikoumfangs
 - Gebräuchliche Wahrscheinlichkeitsfunktionen
 - Risikomaße & Performancemaße
 - Empfehlung zur Methodenwahl in PPP-Projekten

Band II - Methoden des Risikomanagements



Ergebnisse (*Fortsetzung*):

- Definition von **Allokationskriterien** zum Nachweis der Vorteilhaftigkeit von Risikotransfers
- 3 Methoden zur **Risikosteuerung**
 - Systematisierung von Risikobewältigungsstrategien
 - Entscheidungsmethoden zur Auswahl v. Risikobewältigungsmaßnahmen
- 5 Methoden zur **Risikoüberwachung** auf Basis eines Kriterienkatalog vergleichend und umfassend dargestellt
 - Recherche der Anforderungen an die Risikoüberwachung
 - Analyse und Beschreibung relevanter Kennzahlen der Vertragspartner
- Methoden des **Risikocontrollings**
 - Erfahrungsaufbau für zukünftige Projekte durch Nutzung in einer Datenbank

Band II - Vergleich der Methoden zur Risikoidentifikation (Auszug)



| | Pondering | Brainstorming | Brainwriting | Synektik | Mind-Mapping | Checkliste | Besichtigungsanalyse | Dokumentenanalyse | Organisationsanalyse | Expertenbefragung | Workshop | Szenarioanalyse | FMEA | Fehlerbaumanalyse | SWOT-Analyse | Analyse strat. Planung | Annahmenanalyse |
|---|-----------|---------------|--------------|----------|--------------|------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------|-----------------|------|-------------------|--------------|------------------------|-----------------|
| Ablauf | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| unstrukturiert | x | | | | | x | x | x | | | | | | | | | |
| strukturiert | | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Anzahl der Bearbeiter / Teilnehmer | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| = Person/en | 1 | | 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| >= Person/en | | 5 | | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <= Person/en | | 12 | | 7 | 15 | | | | | | 15 | | | | | | |
| Anforderungen an die Bearbeiter / Teilnehmer | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Methodenkompetenz | | | | x | | | | | | | | x | x | x | x | | |
| Projekterfahrung | x | x | x | | x | x | x | x | x | | x | x | | | x | x | x |
| interdisziplinäres Wissen | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Spez. mathematisches Wissen | | | | | | | | | | | | x* | | | | | |
| Arbeitsaufwand des Moderators | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| kein | x | | | | | x | x | x | x | | | x | | | | x | x |
| gering | | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | |
| mittel | | | | | | | | | | x | x | | x | x | x | | |
| hoch | | | | | | | | | | x | x | | | | | | |
| Arbeitsaufwand der Bearbeiter / Teilnehmer | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| gering | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |

Band III - Integriertes Risikomanagement-Prozessmodell (IRMP)



Ziel: Definition eines integrierten Risikomanagement-Prozessmodells (IRMP)

Empirische Untersuchung:

- qualitative Datenerhebung **mittels 33 Experteninterviews**

Ergebnisse:

- **IRMP** der Vertragspartner über den Projektlebenszyklus
- Definition von **Standardprozessen**, die von mehreren Vertragspartnern angewendet werden
- Optimierung der **vertragspartnerspezifischen Prozesse** mit RM-Aktivitäten der
 - Öffentlichen Hand
 - Bietergemeinschaft/ Projektgesellschaft
 - Eigenkapitalgeber
 - Fremdkapitalgeber
 - Errichter/ Betreiber

Band III - Integriertes Risikomanagement-Prozessmodell (IRMP)



1. EBENE:

Prozesslandkarte: Überblick

- Darstellung der Prozesse aller PPP-Vertragspartner im Überblick über Lebenszyklus
- Übersicht über Interaktion der Vertragspartner

2. EBENE:

Prozesslandkarte je Vertragspartner

- Darstellung der PPP-Prozesse über den Lebenszyklus auf Ebene der einzelnen PPP-Vertragspartner

3. EBENE:

Standardprozesse vertragspartnerspezif. Prozesse

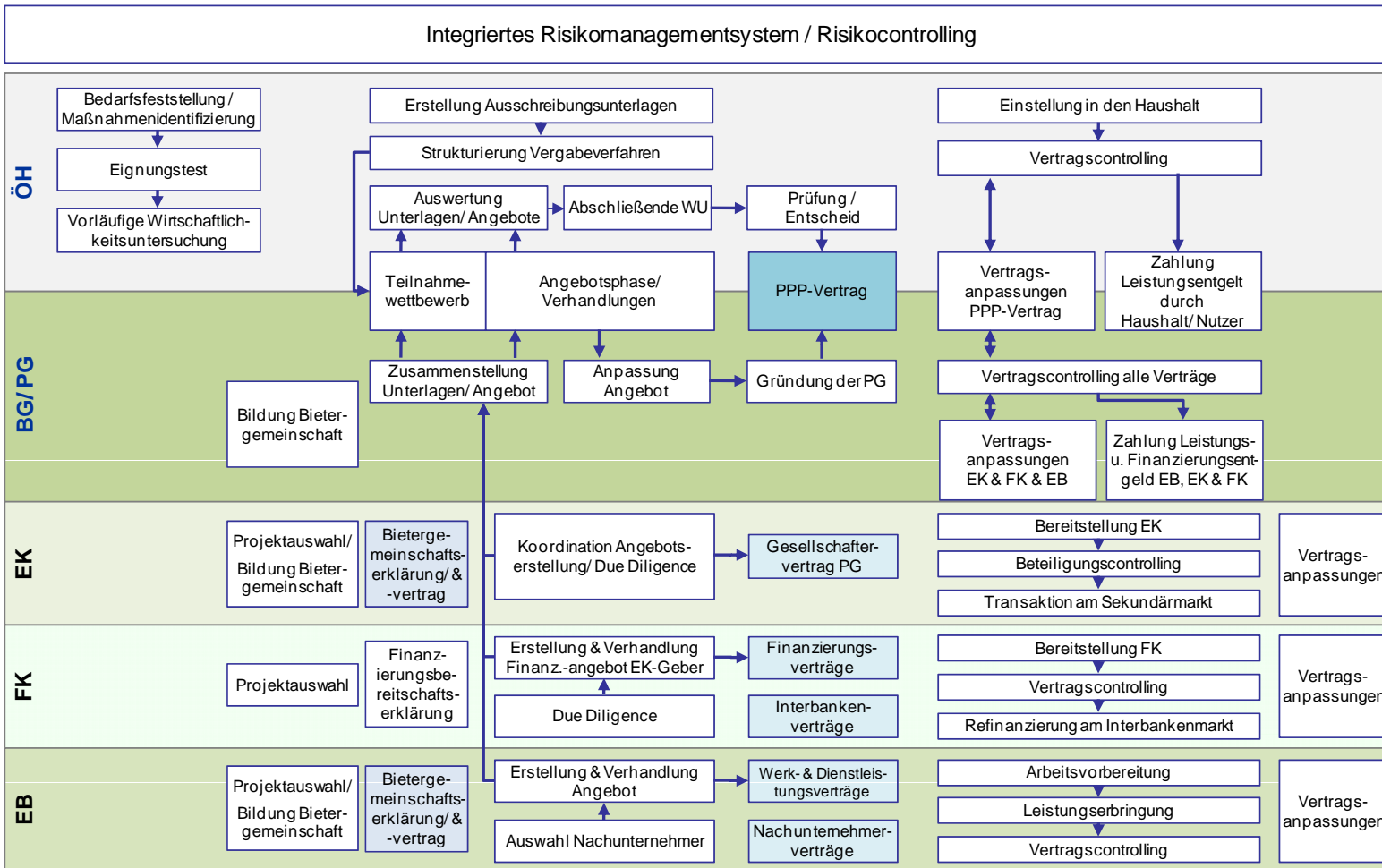
- Prozessuale Beschreibung der Prozesse (Prozessflussdiagramm, Tabellen)
- Risikorelevanten Prozessschritte ohne Zuordnung von Techniken und Methoden

4. EBENE: (BAND IV)

Integriertes Risikomanagementsystem

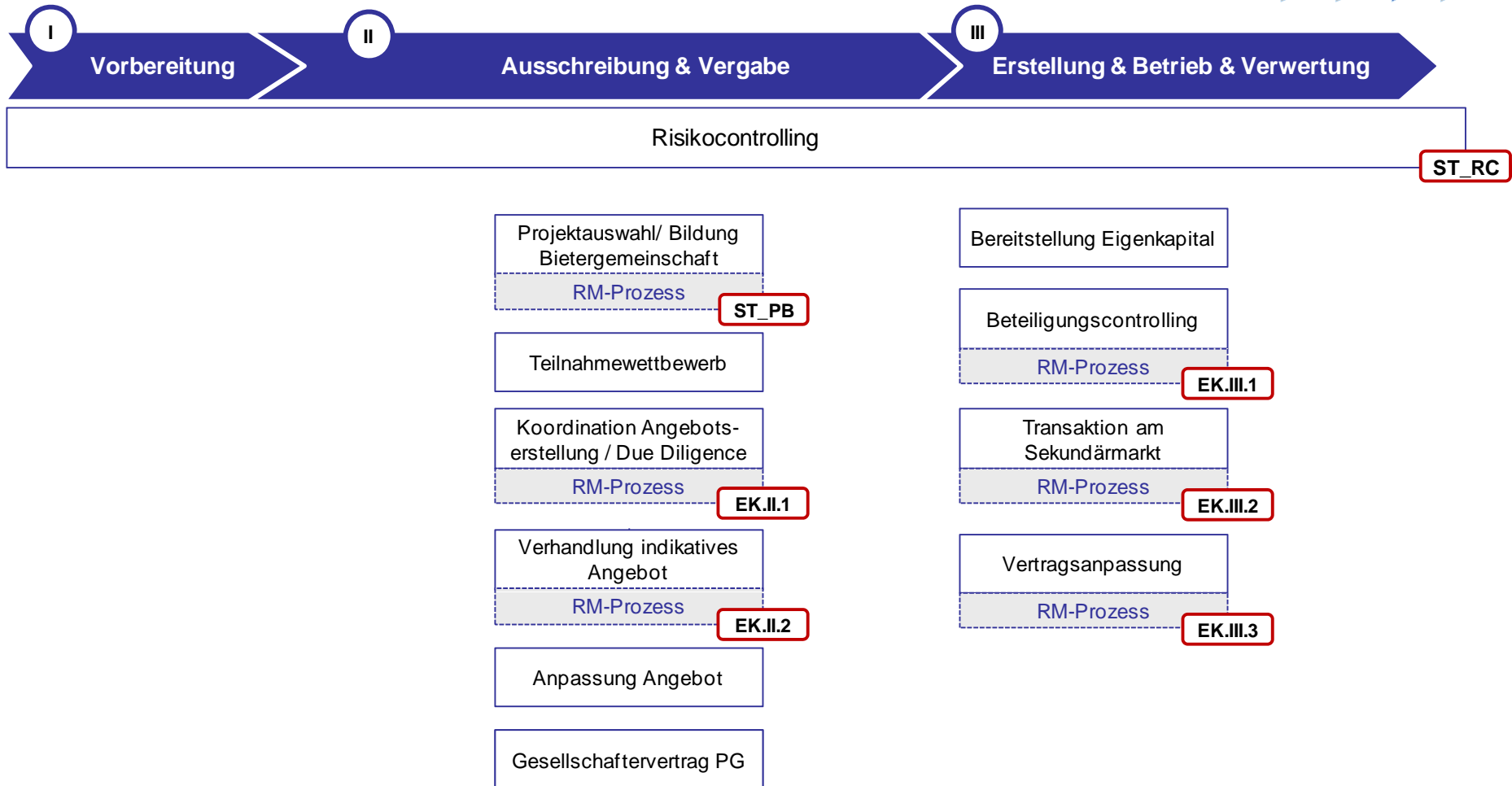
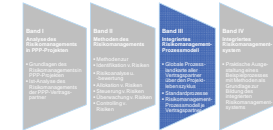
- Empfehlung von Techniken und Methoden zur Umsetzung der Teilschritte sowie deren problemorientierte Anpassung
- Beschreibung der methodischen Umsetzung der Prozessschritte je Teilprozess

Band III - IRMP - 1. Ebene

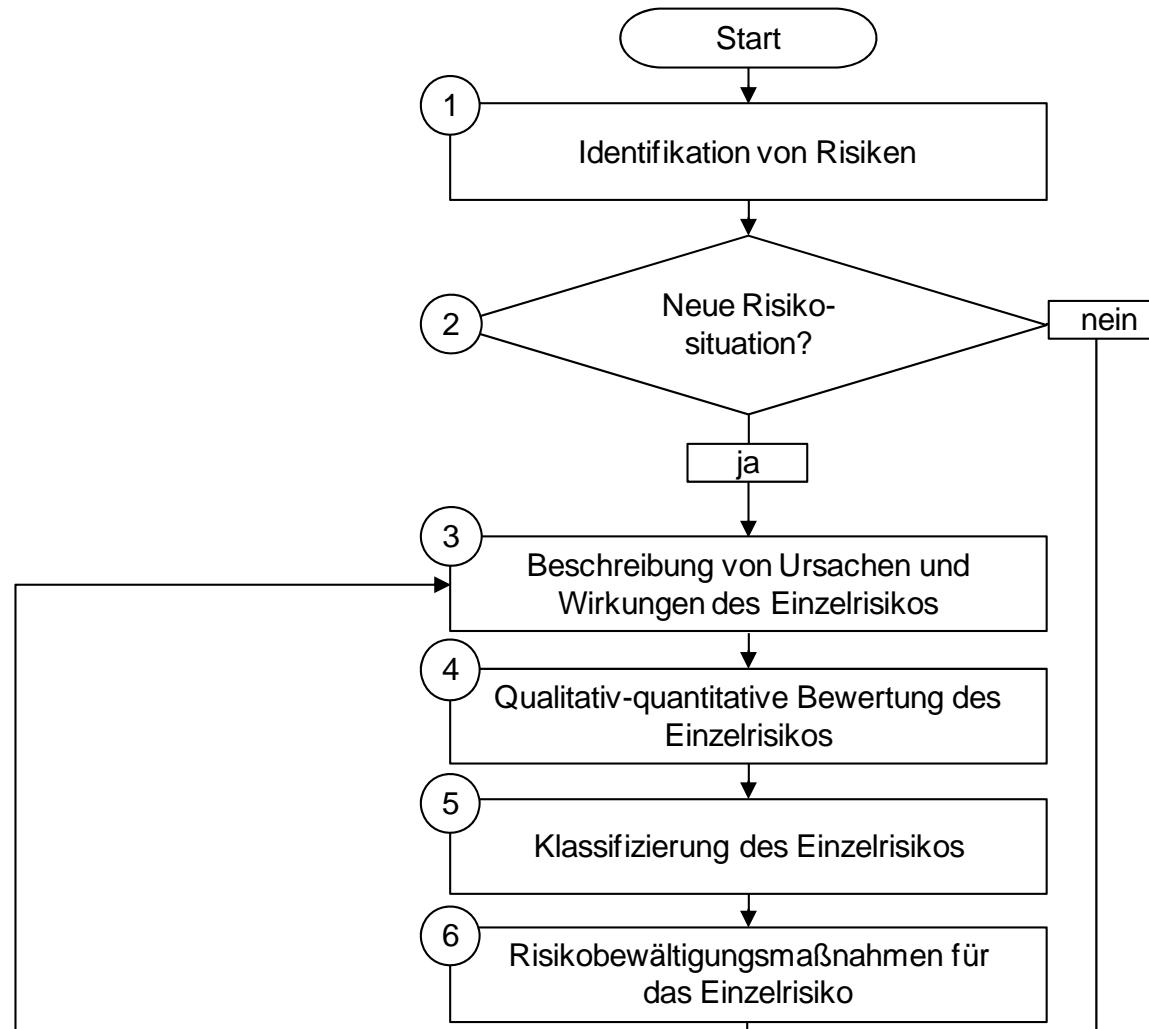


ÖH: Öffentlicher AG, BG: Bietergemeinschaft, BG/PG: Bietergemeinschaft/Projektgesellschaft, EK: Eigenkapitalgeber, FK: Fremdkapitalgeber, EB: Errichter/ Betreiber

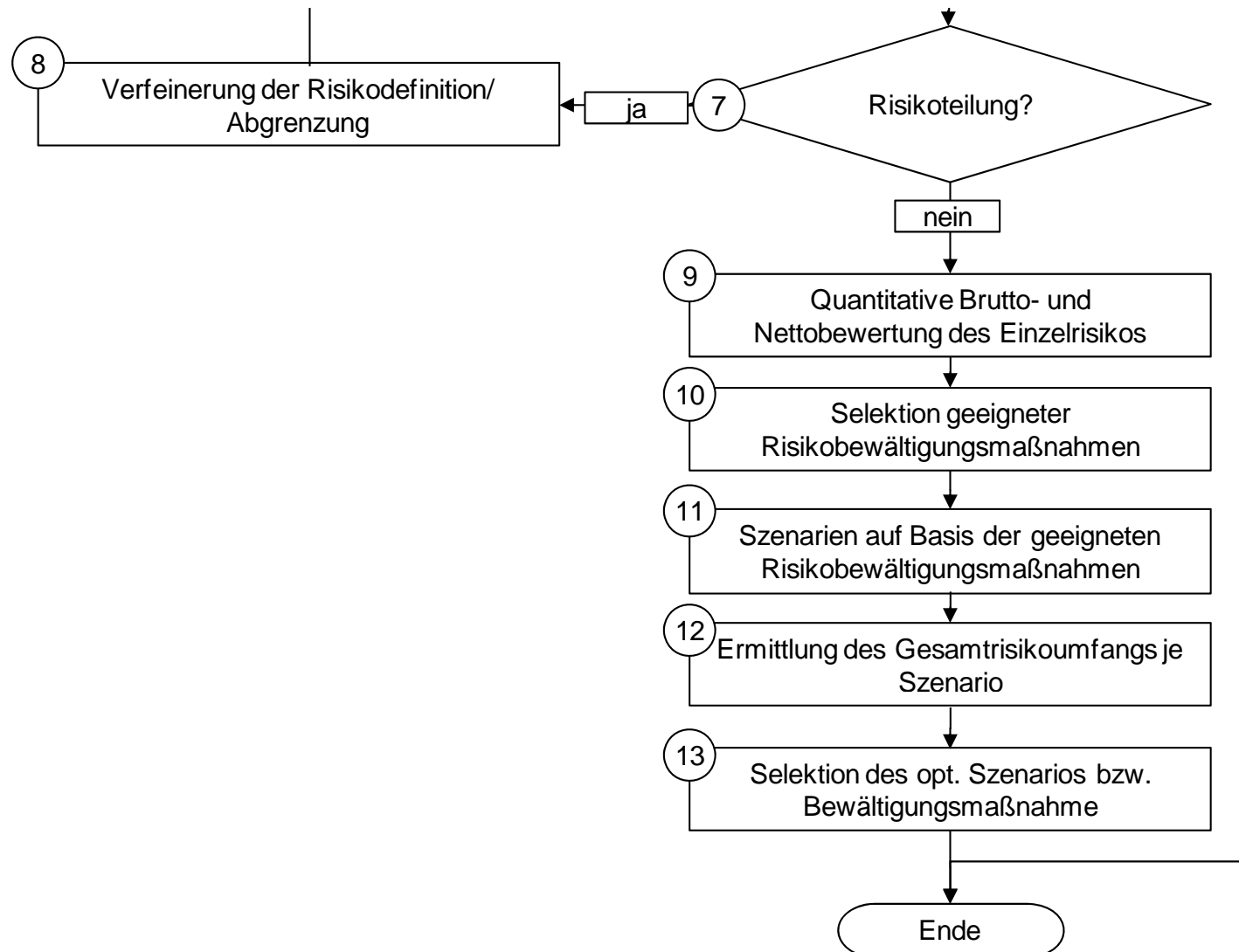
Band III - IRMP - 2. Ebene (Eigenkapitalgeber)



Band III - IRMP - 3. Ebene (Standardprozess Risikoallokation)



Band III - IRMP - 3. Ebene (Standardprozess Risikoallokation)



Band IV - Integriertes Risikomanagementsystem (IRMS)



Ziel: Beispielhafte methodische Ausgestaltung des Standardprozesses Risikoallokation

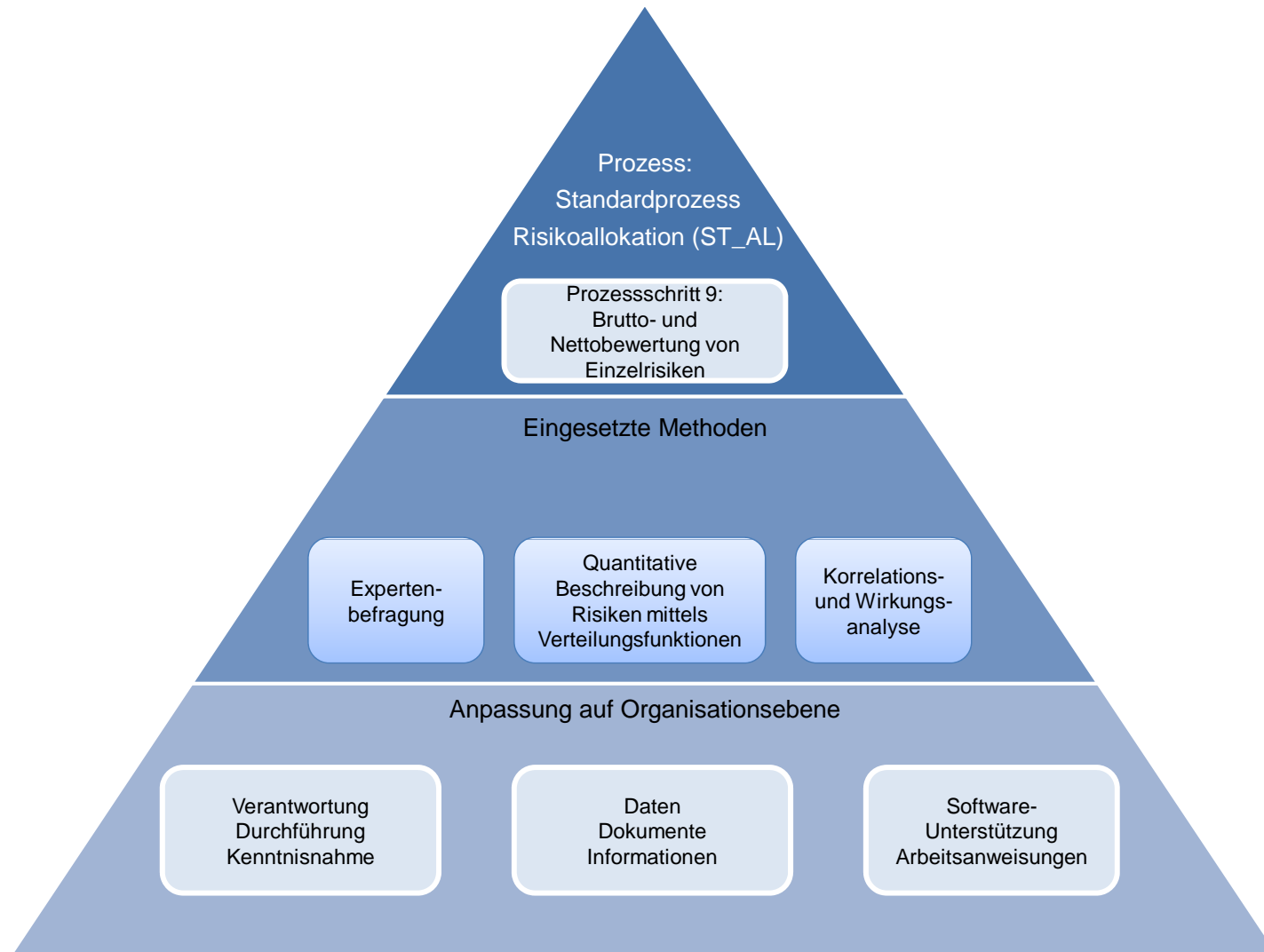
Empirische Untersuchung:

- qualitative Datenerhebung mittels **33 Experteninterviews**

Ergebnisse:

- Methodische Ausgestaltung des **Standardprozesses Risikoallokation**, der zur Ermittlung einer im optimalen Kombination aus **Risikobehandlungsmaßnahmen bzw. Risikoallokation** für ein definiertes Leistungspaket befähigt (im Rahmen des gegebenen Handlungsspielraums)
- Ursachenbasierter **Risikokatalog** auf Basis der in Band I definierten Risikoklassen
→ Abgrenzung der Risiken durch eindeutige Definitionen

Band IV - Standardprozess Risikoallokation (Prozessschritt 9)



Erzielter Mehrwert

- das Integriertes Risikomanagement-Prozessmodell (IRMP) ist ein **Beitrag zur Standardisierung** und
- bietet die Möglichkeit für die Praxis, **Verständnis für die Abläufe und Anforderungen unter den Vertragspartnern** zu entwickeln
- Standardprozess Risikoallokation beschreibt einen Algorithmus, der zur Ermittlung einer **optimalen Kombination aus Risikobehandlungsmaßnahmen** bzw. **Risikoallokation** für ein definiertes Leistungspaket befähigt (im Rahmen des gegebenen Handlungsspielraums)
- die Verwendung der Monte-Carlo-Simulation erlaubt die **Aggregation des Gesamtrisikoumfangs** und somit die Ermittlung des **Eigenkapitalbedarfs** für ein Projektes
- der aggregierte Gesamtrisikoumfang ermöglicht die Bildung von **Performancemaßen** als Grundlage für unternehmerische Entscheidungsalternativen (Verhältnis Risiko zu Rendite)

Positiver Einfluss des Risikomanagements auf die Nachhaltigkeit

- **PPP ist ein nachhaltiges Beschaffungskonzept**, da
 - eine langfristige Planung und Bedarfsfeststellung erfolgt
 - die Gestaltungsqualität berücksichtigt wird
 - der Lebenszyklusgedanke bzw. –kostenansatz integriert ist (z.B. Energieverbrauch, Betriebskosten)
 - die Qualität der technischen Ausführung impliziert ist
 - innovative Lösungen / Alternativen berücksichtigt werden
- Risikomanagement als der **bewusste, systematische und kontrollierte Umgang mit operativen und strategischen Risiken** ermöglicht:
 - Verbesserung der Planung und Umsetzung von Projekten, (risiko- und chancenorientiert),
 - Optimierung (Aufwandreduzierung, Ergebnisverbesserung etc.) z.B. durch Optimierung des Risikotransfers

**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!**

Professur Betriebswirtschaftslehre im Bauwesen

Marienstr. 7a

99423 Weimar

www.bwlbau.de