

# Construction Risk Management

## Risikomanagement für Unternehmen der Bauindustrie

Arbeitskreis Hauptverband der Bauindustrie

Risiken im Projekt

11.September 2008

## Heutiges Umfeld Bewertung

- Fehlendes Anforderungsprofil
- Budget zu niedrig → Umplanungen
- Unvollständige Planung, lückenhafte Ausschreibung, unklares Bausoll
- Große Ausführungs- u. Terminrisiken
- Vergabe i.d.R. nach Preis

- Vertragsprobleme
- Budget- und Terminüberschreitungen
- Nachträge
- Qualitätsmängel

Planung

Ausführung



# Construction Risk Management

## DIN 276 - neue Begriffe

### Budgetüberprüfung und -gestaltung

- DIN 276-1 (2006, 11) Kosten im Hochbau
  - **neu: Kostenvorgabe** 2.3 = Festlegung der Kosten als **Obergrenze** oder als **Zielgröße** (target costs) für die Planung
  - **neu: Kostenrahmen** 2.4.1 Ermittlung der Kosten auf der Grundlage der **Bedarfsplanung**
  - **neu: Risikokosten** 2.13
    - In Kostenermittlungen sollen **vorhersehbare Kostenrisiken** nach ihrer Art, ihrem Umfang und ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit benannt werden (Handlungsrichtlinie der DIN 276)

*Aus „Kosten im Hochbau“ v. Blecken/Hasselmann*

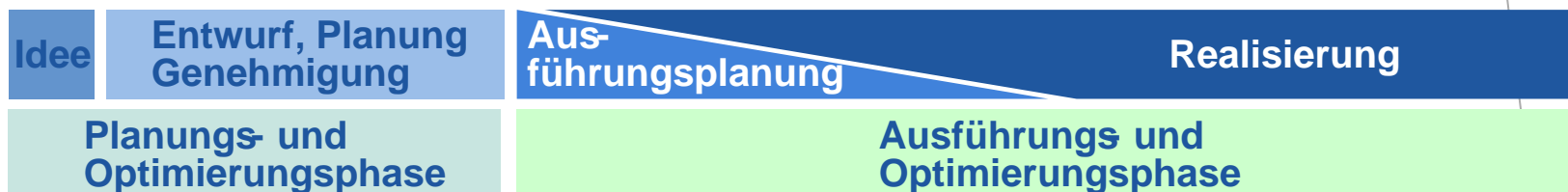
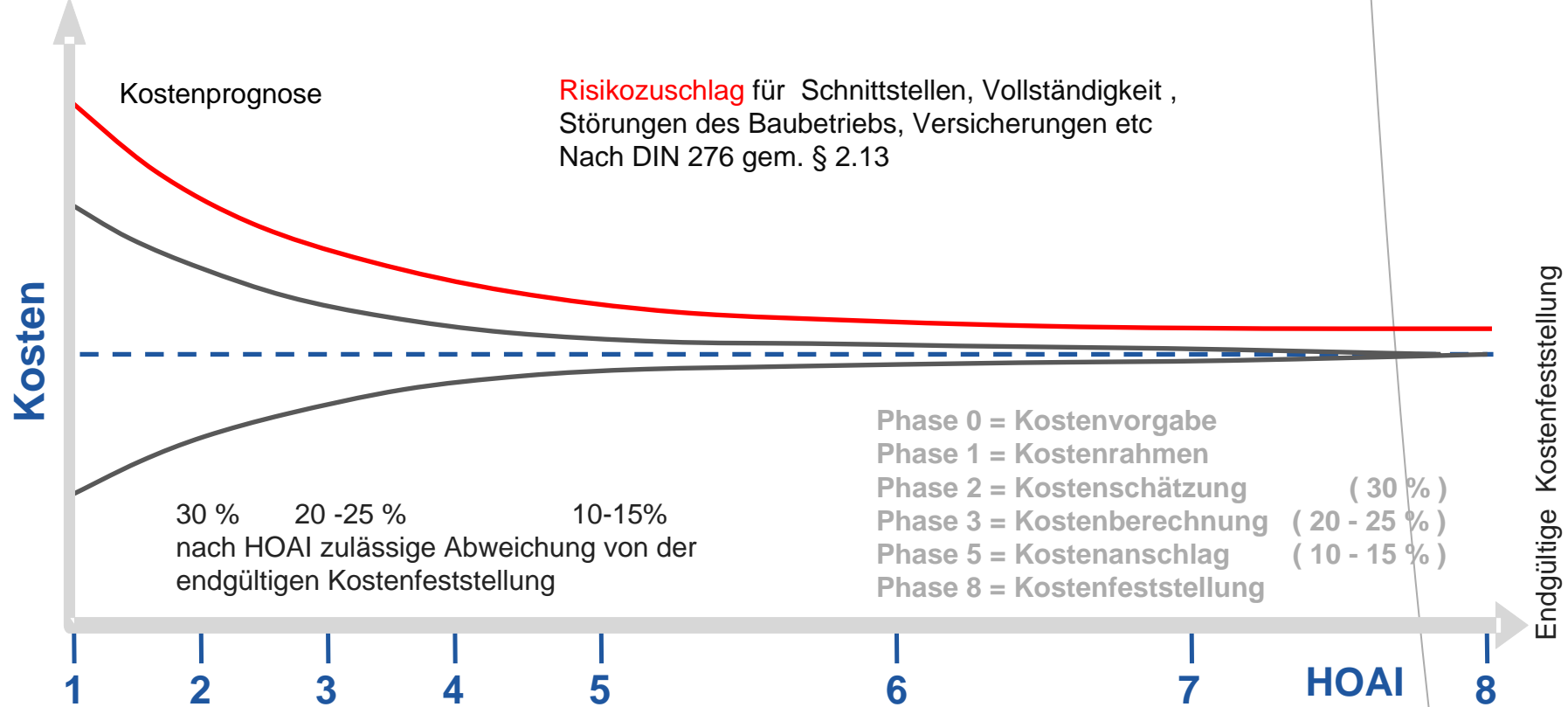
# Kosten im Hochbau

## DIN 276-1, Kosten im Bauwesen - Teil I: Hochbau

<b>Gegenüberstellung der Kostenplanungsstufen</b>			
HOAI Leistungsphasen	DIN 276 Ausgabe 1993	<b>Kostenkontrolle und -steuerung</b>	DIN 276 Ausgabe 2006
Projektidee, Machbarkeitsstudie			Kostenvorgabe
LP1 – Grundlagen, Entwurf			Kostenrahmen <small>Bedarfsplanung</small>
LP2 - Vorplanung	Kostenschätzung		Kostenschätzung <small>Vorplanung</small>
LP3 - Entwurfsplanung	Kostenberechnung		Kostenberechnung <small>Entwurfsplanung</small>
LP4 - Genehmigungsplanung			
LP5 - Ausführungsplanung			Kostenanschlag <small>Ausführungsvorbereitung</small>
LP6 – Vorbereitung der Vergabe			
LP7 – Mitwirkung an der Vergabe	Kostenanschlag		
LP8 - Objektüberwachung	Kostenfeststellung		Kostenfeststellung
LP9 - Objektbetreuung			

# Construction Risk Management

Budgetbildung: Sachkosten + **Risikokosten** =  
Gesamtkosten



# Risikofelder

Strategische Risiken					Operative Risiken			
Allgemeine strategische Unternehmensrisiken					Allgemeine operative Unternehmensrisiken			Projektrisiken
Marktrisiken	Wettbewerbsrisiken	Leistungsrisiken	Führungs- und Organisationsrisiken	Soziale und ökologische Risiken	Finanzrisiken	Personalrisiken	Sonstige Risiken aus Supportprozessen	Leistungserstellungsrisiken
<ul style="list-style-type: none"> <li>Risiken aus dem gesamtwirtschaftlichen Marktumfeld z.B.</li> <li>- Wirtschaftliche Entwicklung</li> <li>- Entwicklung der Branche</li> <li>- Beschaffungspreise</li> <li>- Corporate Identity</li> <li>- Öffentlichkeit</li> <li>- etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marktanteil</li> <li>- Risiken in Bezug auf die eigene Wettbewerbsfähigkeit (Wettbewerbsvorteile, SEPs)</li> <li>- Risiken in Bezug auf Kundenzufriedenheit / Kundenloyalität</li> <li>- Risiken in Bezug auf das Marketing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risiken basierend auf</li> <li>+ Leistungsangebot</li> <li>+ Leistungsbreite</li> <li>+ Leistungstiefe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risiken aus Führung sowie Aufbau- und Ablauforganisation</li> <li>- Schlechte Problemlösung</li> <li>- Schlechter Führungsstil</li> <li>- Ungünstige Arbeitsteilung</li> <li>- lange Entscheidungswege</li> <li>- etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gesellschaftsbezogene Risiken aufgrund des Erreichungsgrads von sozialen oder ökologischen Zielen</li> <li>- Ethisch und moralisch vertretbare Handlungen</li> <li>- Emissionen</li> <li>- ökologische Gefahrenquellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Finanzstrukturrisiko</li> <li>- Kostenstrukturrisiko</li> <li>- Forderungsausfälle</li> <li>- zu geringe Rendite</li> <li>- zu geringer Cashflow</li> <li>- zu hohe AGK</li> <li>- Änderung von Kreditkonditionen</li> <li>- Finanzmarktrisiken</li> <li>- etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualifikation der Mitarbeiter</li> <li>- Verfügbarkeit der Mitarbeiter</li> <li>- Loyalität</li> <li>- Mitarbeiterbezogene Risiken</li> <li>- Ungenügende Förderung</li> <li>- Ungenügende Arbeitsplatzsicherung</li> <li>- keine marktgerechte Entlohnung</li> <li>- Schlechte Arbeitsbedingungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Budgetrisiko (z.B. allgemeine Geschäftskosten)</li> <li>- Investitionsrisiko (z.B. Auslastung)</li> <li>- Risiken aus dem Bereich des Marketings, des Controllings, der Informationsverarbeitung und Dokumentation</li> <li>- Risiken aus dem Bereich des Rechts</li> <li>- Risiken aus dem Bereich des RM, Wissens- und Innovationsmgt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Risiken aus dem Leistungserstellungsprozess</li> <li>- Rechtliche Risiken</li> <li>- Terminliche Risiken</li> <li>- Finanzielle Risiken</li> <li>- Technische Risiken</li> <li>- Managementrisiken</li> <li>- Risiken des Umfeldes</li> </ul>
Negative Auswirkung auf die Zielerreichung								
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zu niedriges Preisniveau</li> <li>- schlechte Kapazitätsauslastung</li> <li>- reduzierte Einnahmen</li> <li>- Liquiditätsprobleme</li> <li>- etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zu geringer Marktanteil</li> <li>- schlechte Kundenbindung</li> <li>- unzufriedene Kunden</li> <li>- hohe Akquisitionskosten</li> <li>- schlechte Kapazitätsauslastung</li> <li>- reduzierte Einnahmen</li> <li>- Liquiditätsprobleme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- schlechte Kapazitätsauslastung</li> <li>- ungenügendes Wachstum</li> <li>- Know-How-Verlust durch zu hohen Fremdleistungsanteil</li> <li>- hohe Gewährleistungskosten/ Nacharbeitskosten</li> <li>- etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- langer Problemlösungsprozess</li> <li>- schlechtes Arbeitsklima</li> <li>- hohe Mitarbeiterfluktuation</li> <li>- Schlechte Leistungsqualität</li> <li>- etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- schlechte Motivation der Mitarbeiter</li> <li>- Reputationschäden (Imageverlust)</li> <li>- Umweltschäden</li> <li>- Wiederherstellungskosten</li> <li>- etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- höherer Zinsaufwand</li> <li>- Liquiditätsprobleme durch hohe Fixkosten</li> <li>- schlechte Kapitalverzinsung</li> <li>- etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- falsche Personalstärke</li> <li>- schlechte Motivation der Mitarbeiter</li> <li>- hohe Mitarbeiterfluktuation</li> <li>- schlechte Leistungsqualität</li> <li>- etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ungenügende Kostendeckung</li> <li>- schlechte Kapazitätsauslastung</li> <li>- schlechte Leistungsqualität</li> <li>- ungenügende Risikobeherrschung</li> <li>- Wettbewerbsnachteile</li> <li>- etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- schlechte Projektrendite</li> <li>- Liquiditätsprobleme</li> <li>- schlechte Leistungsqualität</li> <li>- etc.</li> </ul>
Zielverfehlung								

Dissertation ETH NR.16298 v. Dipl.-Ing. Thorsten A.Busch

# Risiken

## Was sind die größten Projektrisiken?

### • eigene Risiken

- Ressourcen (Qualifikation, Verfügbarkeit)
- Organisationsmängel (Überschätzung, fehlende Motivation)
- Mangelhafte Prozess-Stabilität (Managementfehler, Improvisation)
- Passive Rolle (Erdulden statt Steuern)

### • Risiken durch den Auftraggeber und sein Umfeld

- Ressourcen (Qualifikation, zu geringer Kapitaleinsatz)
- Organisationsfehler
  - Unzureichende Projektorganisation
  - Nicht harmonisierte Verträge mit Dritten
  - Bauen mit unzureichendem Planungsvorlauf
- Missmanagement
  - Zerstörendes Änderungsmanagement
  - Entscheidungsschwäche

### • gemeinsame Risiken

- Bausoll
- Unzureichende Risikoanalyse und -behandlung
- Falsche Risikoallokation

# Risikomanagement in Bauunternehmen

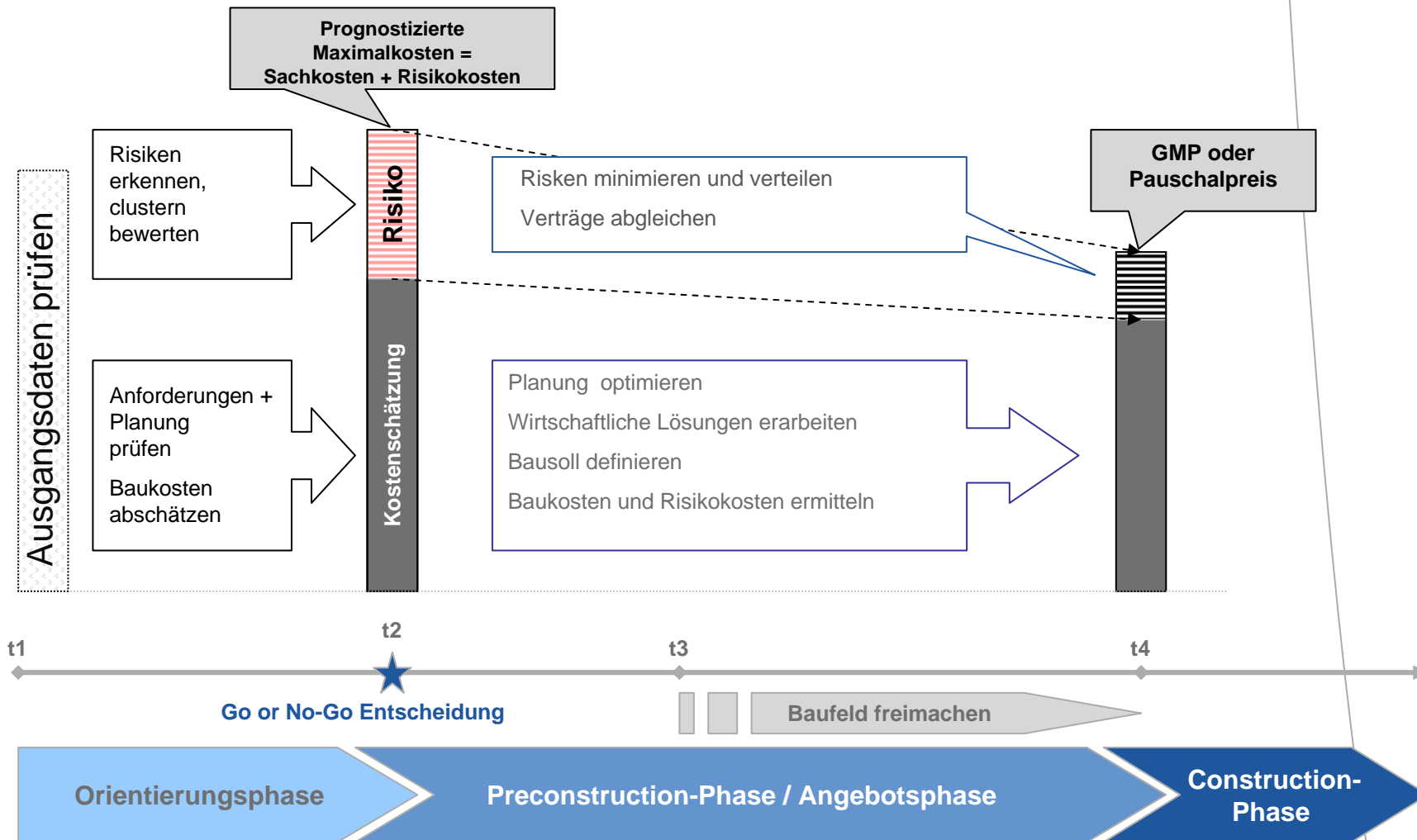
## Risikofelder

Relevanzskala			
Basisgröße	Plan-Betriebsergebnis 100.000,00 €		
Relevanz	in %	in €	Ausprägung
1	0% bis 10%	0 bis 10.000	Unbedeutendes Risiko, das kaum spürbare Abweichungen vom Betriebsergebnis verursacht.
2	10% bis 30%	10.000 bis 30.000	Mittleres Risiko, das eine spürbare Beeinträchtigung des Betriebsergebnisses bewirkt.
3	30% bis 100%	30.000 bis 100.000	Bedeutendes Risiko, das das Betriebsergebnis stark beeinflusst.
4	100% bis 400%	100.000 bis 400.000	Schwerwiegendes Risiko, das alleine das übliche Betriebsergebnis eines Jahres aufzehren kann.
5	>400%	>400.000	Bestandsgefährdendes Risiko, das mit einer wesentlichen Wahrscheinlichkeit den Fortbestand des Unternehmens gefährdet.

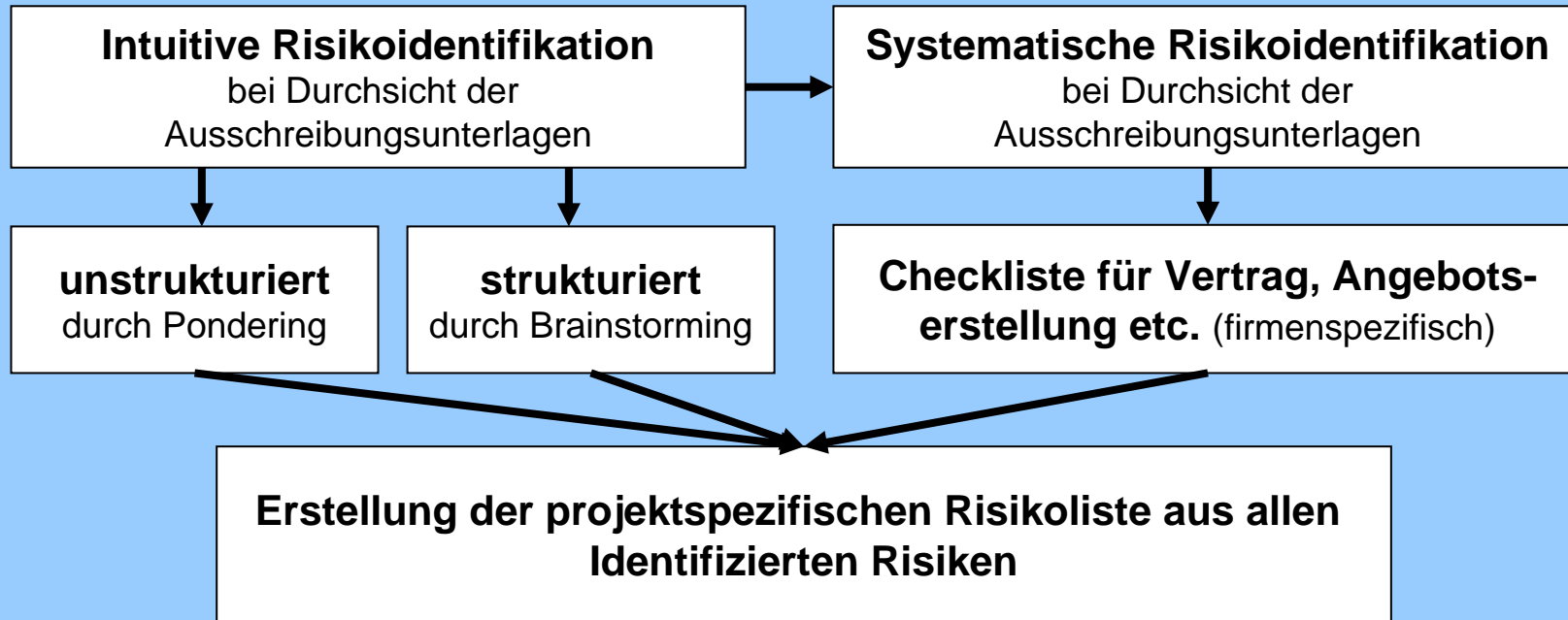
*\*) BWI-Bau, Aufbau und Implementierung eines Risikomanagement-Systems auf Bauunternehmensebene*

# Construction Risk Management

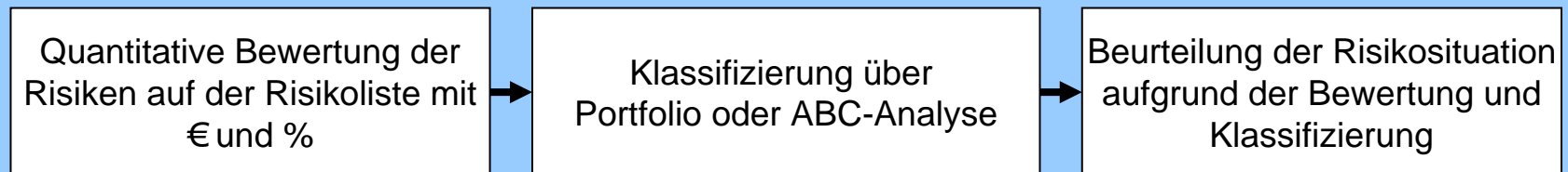
## Orientierungsphase - Preconstructionphase



## Risikoidentifikation



## Risikoanalyse

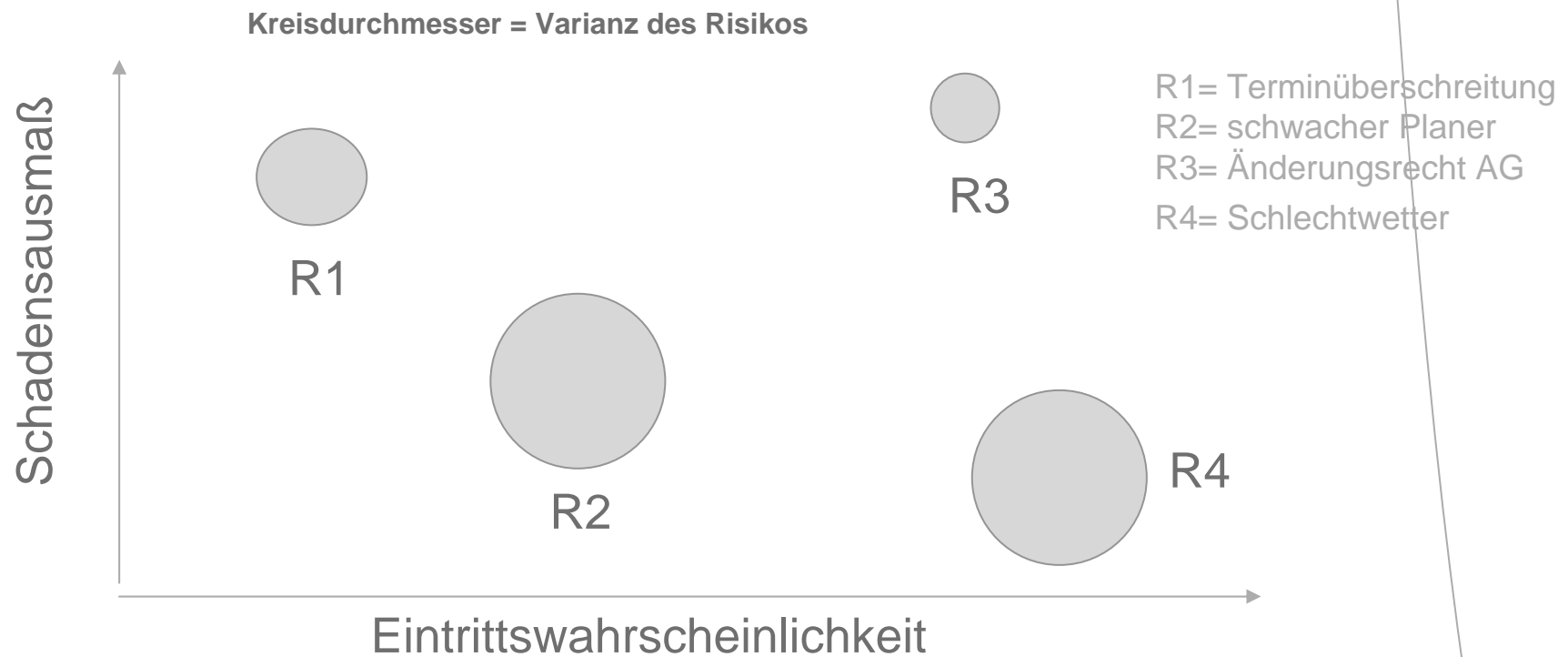


# Construction Risk Management

## Ergebnis der Risikoanalyse = Risiko-Portfolio

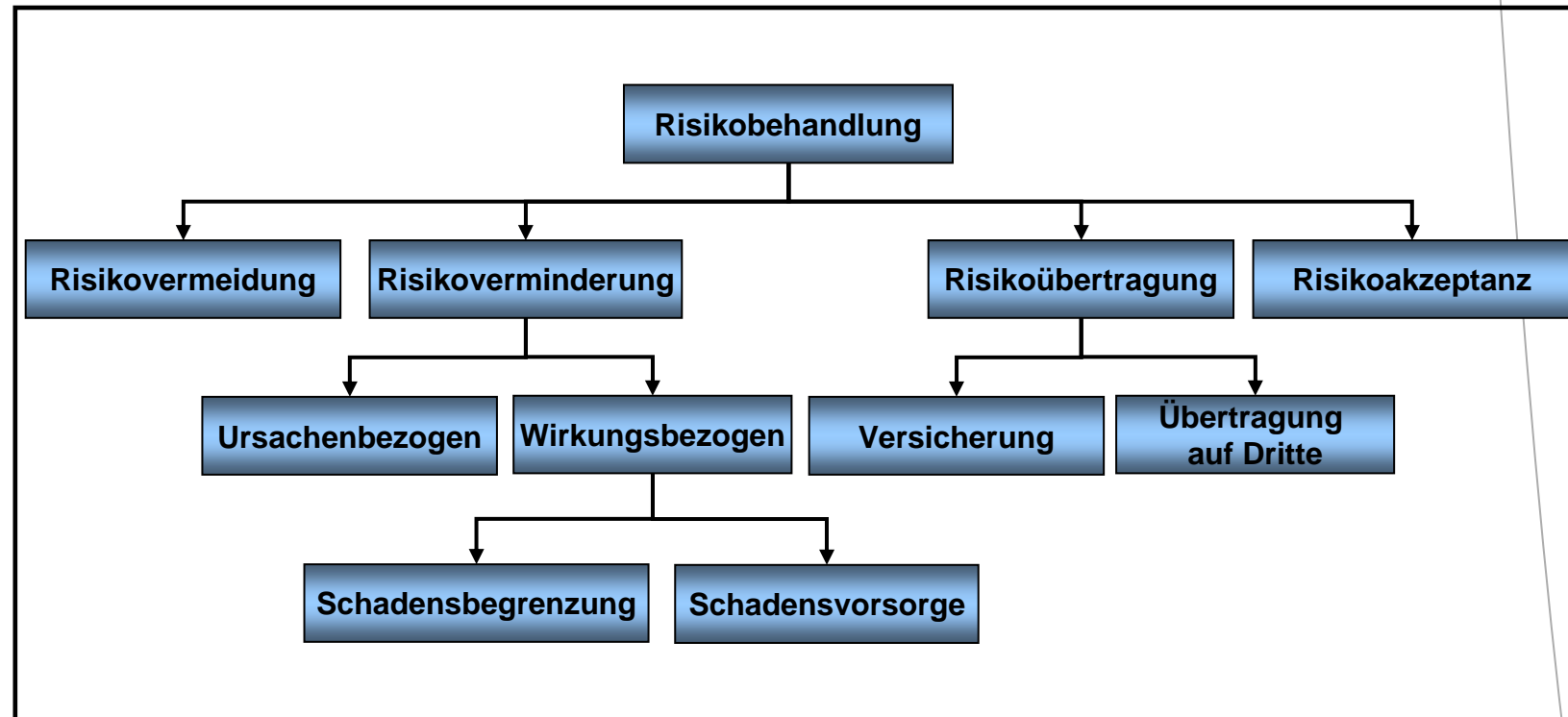
Klassifizierung und Bewertung der Einzelrisiken

$$\text{Risiko} = \text{Eintrittswahrscheinlichkeit} \times \text{Schadensausmaß}$$



# Construction Risk Management

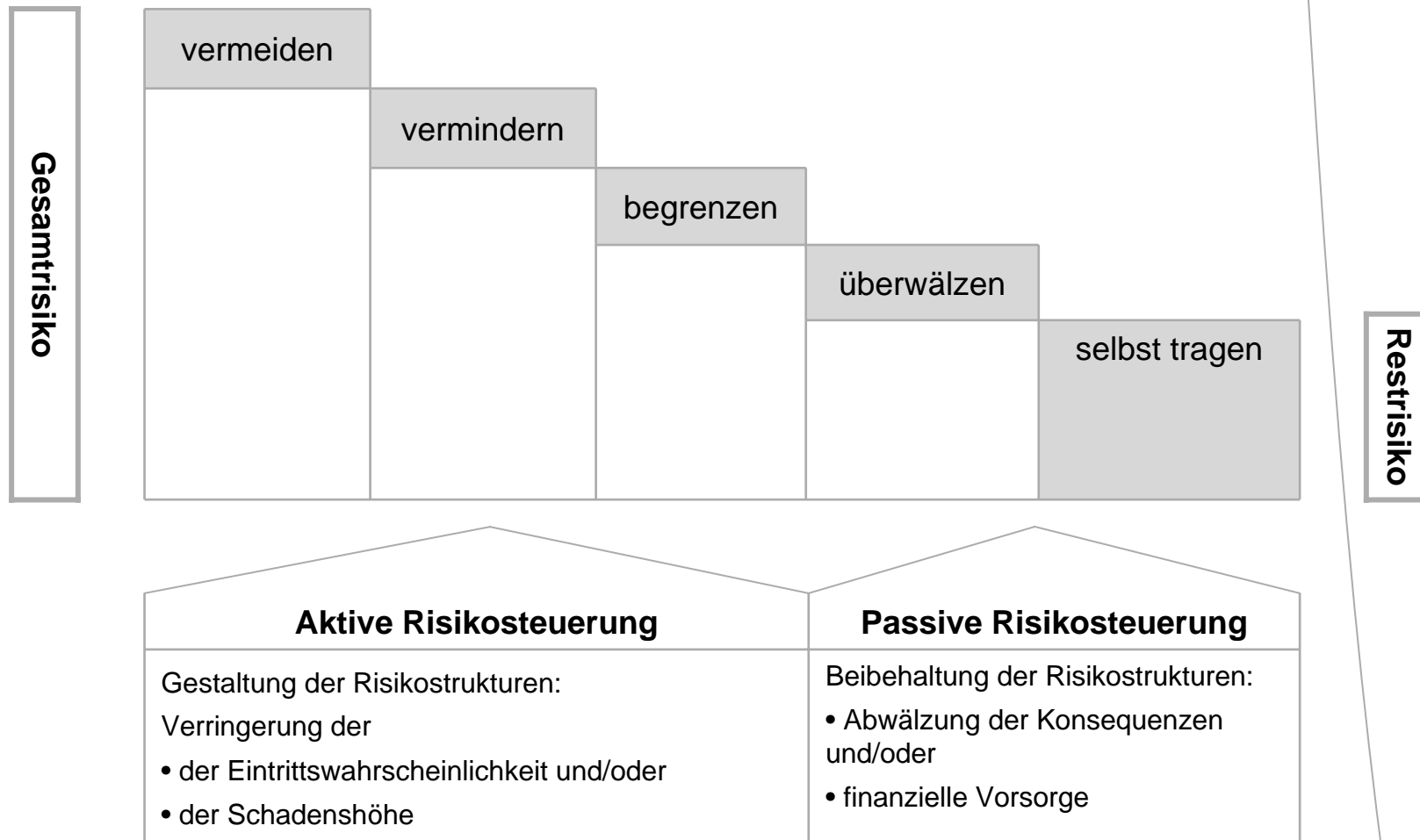
## Risikobehandlung in der Preconstruction- oder Angebotsphase



Quelle: Prof. Dr.-Ing. G. Girmscheid / Dipl.-Ing. Th. T. Busch; Bauingenieur; Band 78, Dez 2003

# Construction Risk Management

## Risikobehandlung





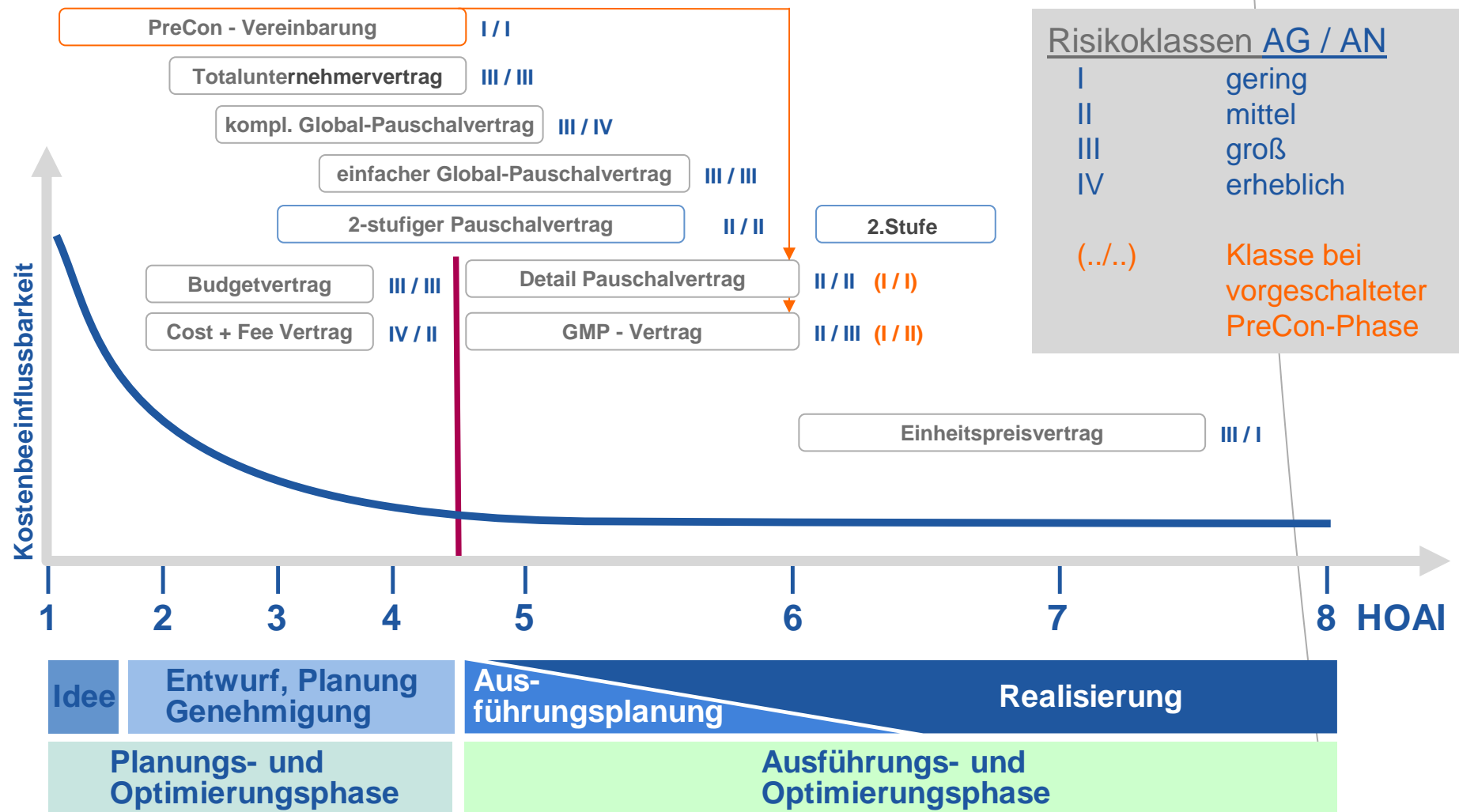
# Construction Risk Management

## Risikoklassen AG / AN bei Vertragsmodellen

Risikoklassen I,II,III,IV = gering, mittel, groß, erheblich					
Zuordnung von Risikoklassen AG / AN	Massen	Bausoll	Planung	Abrechnung	Mittelwert
		Vollständigkeit, Schnittstellen, Nachträge	Beistellung, Koordination	Baubetriebliche Risiken, Vertragserfüllung, Gewährleistung	
GU - Einheitspreisvertrag	IV / I	III / I	II / I	IV / I	III / I
Detail-Pauschalvertrag	I / II	I / II	II / II	II / II	II / II
GMP-Vertrag	I / II	I / II	II / II	II / IV	II / III
Budgetvertrag	III / II	III / II	III / II	III / III	III / III
Cost + Fee-Vertrag	IV / I	III / II	III / II	IV / II	IV / II
2-stufiger Pauschalvertrag	I / II	III / I	I / II	III / II	II / II
einfacher Global-Pauschalvertrag	I / III	II / III	II / II	II / II	II / III
komplexer Global-Pauschalvertrag	I / IV	III / IV	II / IV	III / IV	III / IV
Totalunternehmervertrag	I / III	III / II	IV / III	III / III	III / III
Precon - Vertrag	I / I	I / I	II / I	I / I	I / I

# Construction Risk Management

## Zeitliche Einbindung der Verträge + Risikoklassen



## Vertragsart GU

### GU-Zuschlag

der **GU-Zuschlag** (ohne Gemeinkosten) umfasst:

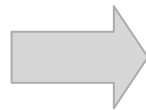
- Planprüfung und -koordination **0,5 %** (Leistungsübernahme des Architekten)
- Ausschreibung/Vergabe der NU - Leistungen **1,5 %** (Phase 6 u.7 HOAI) Diese Leistung muss der AG doppelt bezahlen, sowohl dem Architekten für die funktionale Ausschreibung an den GU als auch dem GU für seine Nachunternehmerausschreibung, -verhandlung und -vergabe
- Risikoübernahmen für Massen, Bausoll, Termine, Insolvenzen etc. **4-6%**
- Kosten für Bürgschaften und eigene Gewährleistungsanteile **1%**
- Geschäftskosten **5%** + Wagnis und Gewinn **3%**

Der **GU-Zuschlag** beträgt



**im Mittel 16 %**

- **Effizienzgewinne** durch Bauzeitverkürzung, optimale Baulogistik, saubere Schnittstellenzuordnung, gutes Management mit Vermeidung von Ausschreibungs- und Managementfehlern (wie Beiputz, doppelte Gerüststellung, Tagelohn etc.) reduzieren den **tatsächlich wirksamen** GU-Zuschlag (bezogen auf die Gesamtkosten) **um 6 %** auf



**im Mittel 10%**

## Vertragsart GU

### GU-Zuschlag

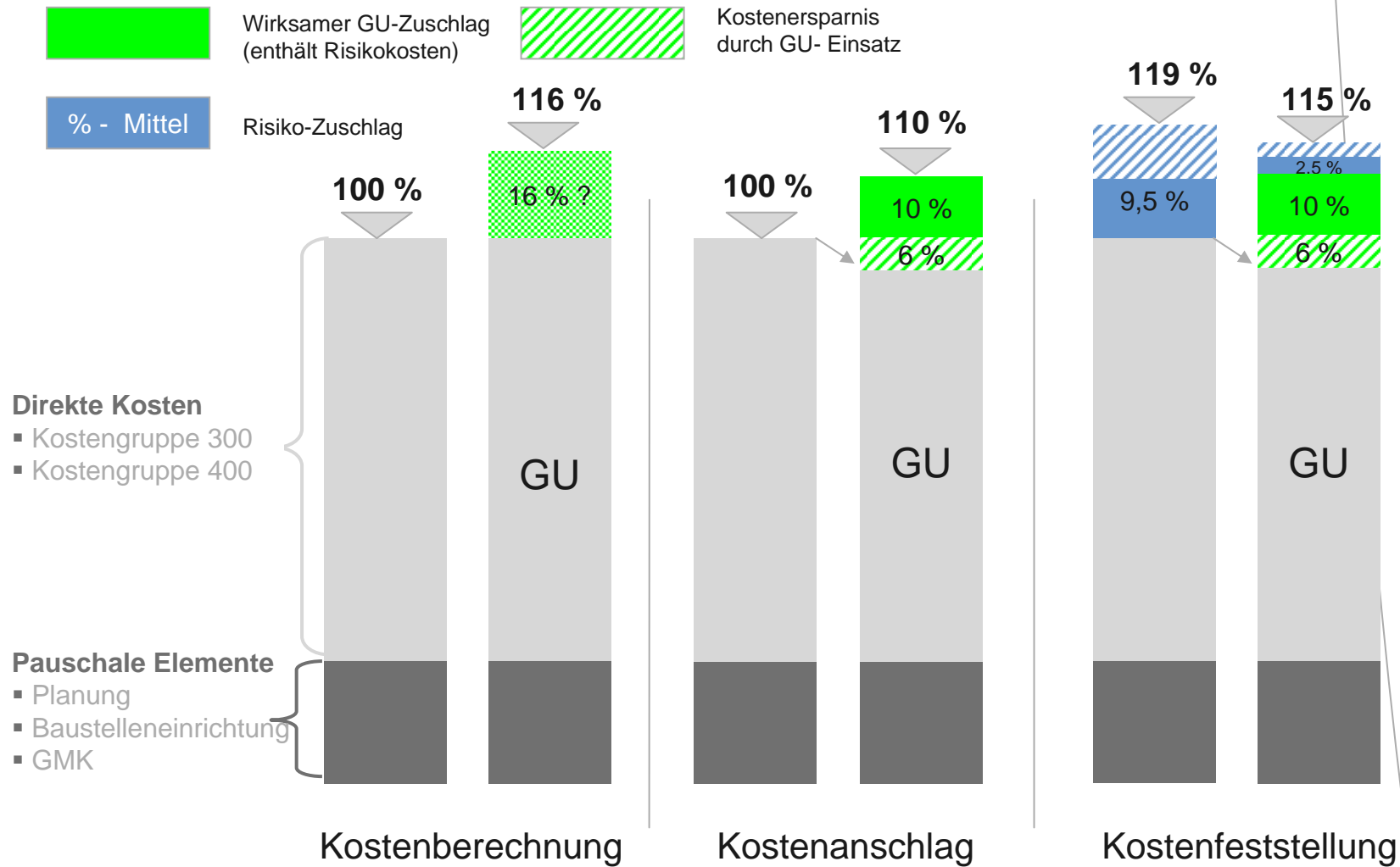
Was macht das GU-Geschäftsmodell für den AG attraktiv?

- AG bekommt **einen Festpreis** in einer **frühen Planungsphase**, in der das Bausoll noch nicht genau beschrieben werden kann. Damit erhält er die Finanzierungszusage
- AG trägt **kein Massen- und Insolvenzrisiko** der Gewerke
- AG trägt **kein Schnittstellen- und Koordinationsrisiko**.
- Durch da GU-Vertragsmodell trägt der AG ein **geringes Bausollrisiko**
- AG bekommt **einen verbindlichen Fertigstellungstermin** mit hoher Vertragsstrafenregelung und mindert so sein **Terminrisiko**
- Er hat **einen Vertragspartner** und **eine** Vertragserfüllungsbürgschaft
- Er hat mit dem GU **einen Gewährleistungspflichtigen**

*\*) nach Thomas Schriek: „Entwicklung einer Entscheidungshilfe für die Wahl der optimalen Organisationsform von Bauprojekten“ : Das Kostenrisiko für den AG liegt bei Einzelvergaben bei 9,5 % i.. M.. und beim Pauschalvertrag bei 2,5 % i. M.*

# Vertragsart GU

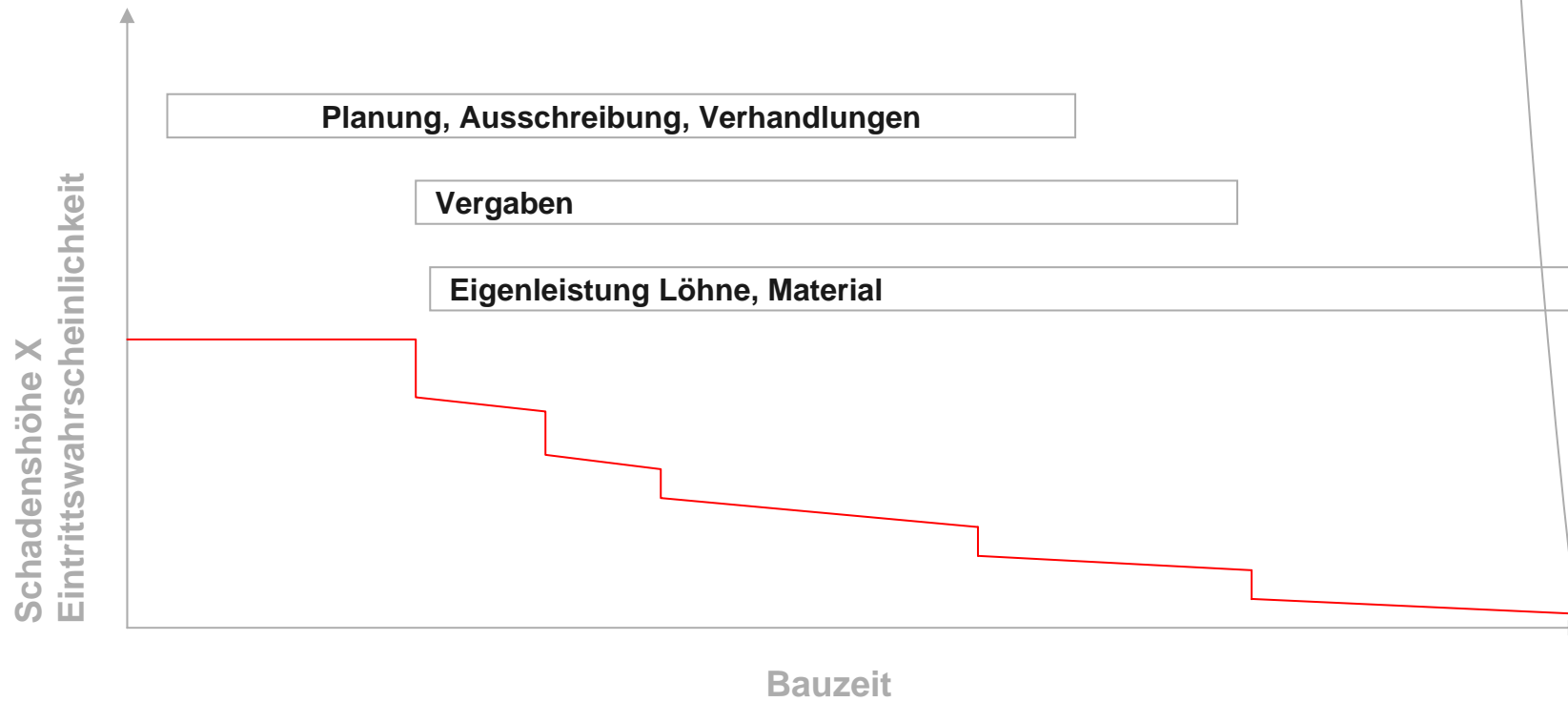
## Gewerkevergaben vs. GU -Vergabe bei gleichem Bausoll



# Risikokosten

## Was kosten Risikoübernahmen?

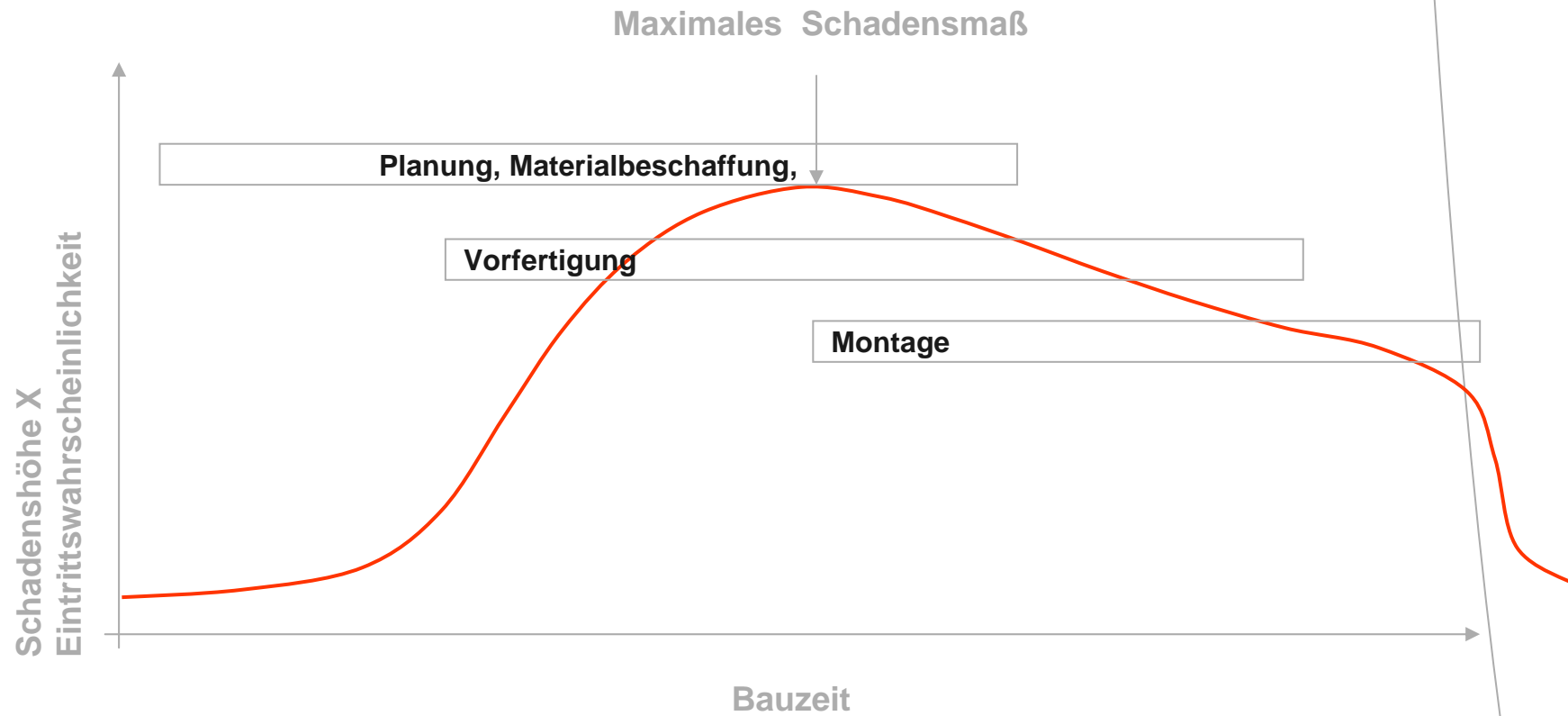
### Beispiel Risiko Preissteigerungen:



# Risikokosten

## Was kosten Risikoübernahmen?

### Beispiel Insolvenzrisiko Fassade:



## Risikokosten

### Welche Kosten treten auf?

Ermittlung der **Schadenshöhe** zum Beispiel Insolvenzfall  
Fassade

- Einleitung von Schadensminderungsmaßnahmen
  - Sicherung des Zugriffs auf bereits erstellte Planungsleistungen und Halbfertigprodukte
  - Integration bereits erstellter Planungsleistungen und Halbfertigprodukte in neuen NU
- zusätzlicher Managementaufwand
  - Feststellung Status Quo mit Abrechnung Insolvenz-NU
  - Beschaffungskosten neuer Nachunternehmer
- Weiterführung der Planung und Produktion zu höheren Preisen
- Behinderungskosten der Folgegewerke
- Gewerke-Mehraufwand durch fehlende/verspätete Fassade
- Terminverlängerungskosten oder -beschleunigungskosten
- Vertragsstrafe und Schadensersatz

## Risikokosten

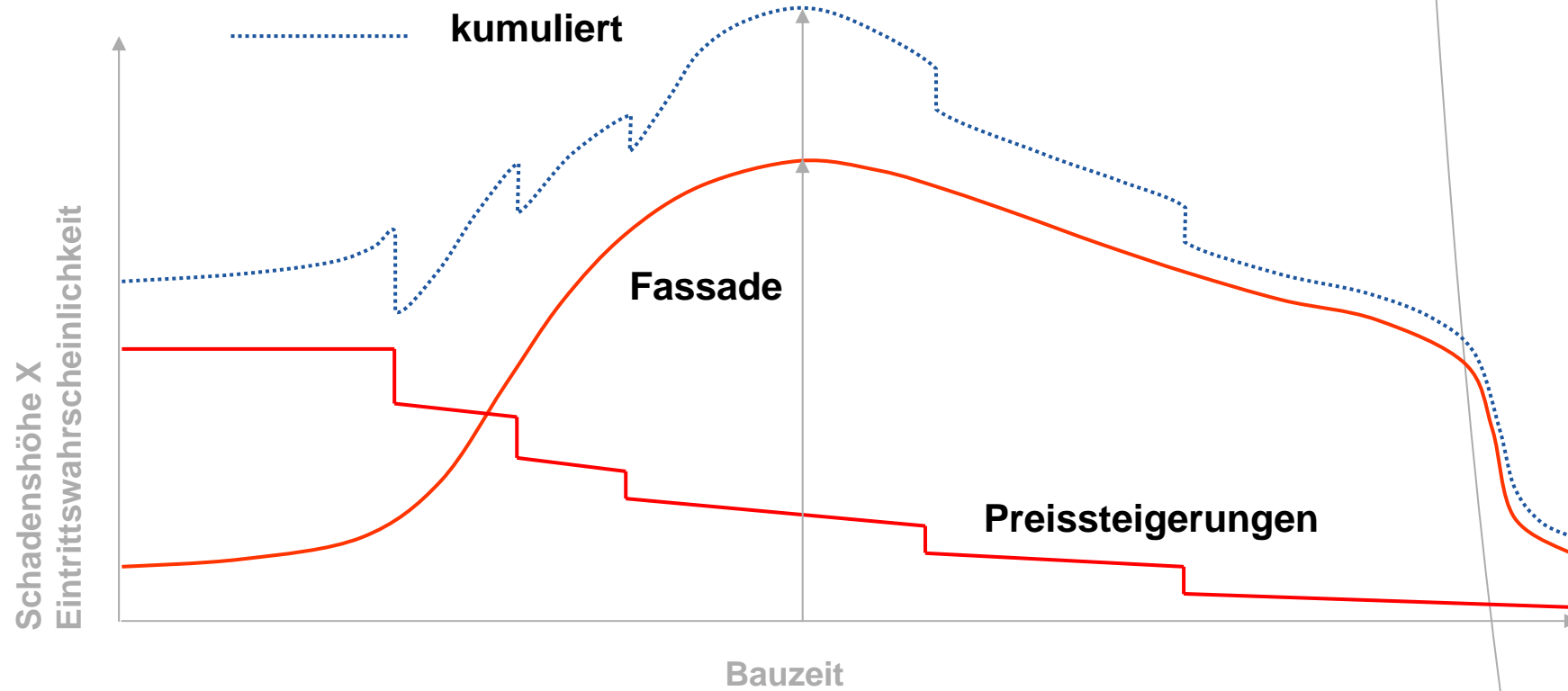
### Wie hoch ist die Eintrittswahrscheinlichkeit?

Wie hoch ist die **Eintrittswahrscheinlichkeit** beim Insolvenzfall  
Fassade?

- Statistische Eintrittswahrscheinlichkeit anhand Insolvenzrate
- Bonitätsindex, Rating
- Alter und Beständigkeit der Organisation, bekannt oder unbekannt?
- Rechtsform der Gesellschaft
- Einhaltung der Zahlungsziele
- Kapitalausstattung des Unternehmens
- Eigenleistungsanteil
- .....

# Risikokosten Projekt

Kumulierung der Schadensfälle in Abhängigkeit von der Zeit



## Construction Risk Management

### Welchen Mehrwert hat der Kunde davon?

- Risikoanalyse, Risikobewertung, Risikoverminderung und Risikobehandlung zeigen dem Kunden Wege zur Kostensenkung und Budgeteinhaltung (Preconstruction-Phase)
- Kundenaufklärung über Ursache-Wirkungs-Beziehung zwischen Risiken und Kosten als Grundlage für faire Vertragsgestaltung
- Kundenorientierter know-how-transfer mit value-engineering
- Preconstruction-Phase als Test für die Partnerschaft
- Finanzierungssicherung (Banken machen Finanzierung vom Risikoprofil abhängig)
- geringere Risiken = weniger Konflikte, verringertes Nachtragsrisiko
- Beispiel Anreizsystem für den Kunden: Das Baukosten-Garantie-Modell als Versicherungsleistung. (z.B. SGC-AG)

## Thesen für den Arbeitskreis

### Was kann man tun?

- Bildung des Baubudgets unter Berücksichtigung der Risikokosten nach Vorgabe DIN 276. (Vorschlag: neue Kostengruppe 800 der Tabelle 1: Risikokosten)
- Risiken in der frühen Projektphase erkennen, beurteilen und behandeln. Risiken beseitigen und mindern, statt überwälzen. Lösung: Partnering
- Übermäßige Risiken abwehren. Beispiel: Konditionencartell.
- gesicherte Erkenntnisse schaffen durch Forschung zu den Schadenshöhen und Eintrittswahrscheinlichkeiten.
- Forschungsergebnisse schaffen und transparent machen über die Risikobelastungen für AG und AN der verschiedenen Vertragsmodelle
- Forschungsergebnisse schaffen über Risikobelastungen bei den verschiedenen Marktsegmenten, Projektgrößen und Organisationsstrukturen (z.B. Risikopotential bei parallelem Planen und Bauen).
- Aufbau von Benchmarks für regelmäßige Risikofälle.
- Know-How schaffen, verbleibende Risiken zu kalkulieren. Lösung: Ausbildung an den Hochschulen.
- Lernprozess einleiten gegen die These: „Der Markt lässt eine angemessene Bildung von Risikokosten nicht zu.“