

Projektrisikomanagement für grosse Infrastrukturvorhaben - Ein nicht zu vergessender Schlüssel zum Projekterfolg

Heinz Ehrbar, dipl. Ing. ETH/SIA

Kurzfassung

Kein Projekt ist risikofrei. Grosse Infrastrukturvorhaben sind zudem mit der Tatsache konfrontiert, dass sich mindestens ein Teil der Risiken, dem Gesetz der grossen Zahl gehorchend, im Projektverlauf realisieren. Es ist deshalb von ausschlaggebender Bedeutung für den Projekterfolg, dass sich die betroffenen Projektorganisationen bereits ab den frühesten Projektphasen mit den Chancen und Gefahren¹ ihres Projekts bewusst auseinandersetzen. Ohne die daraus resultierende vorausschauende Planung und Umsetzung notwendiger Korrekturmassnahmen wird der Projekterfolg oft geschmälert oder im Extremfall gar verhindert. Solchen Entwicklungen gilt es entgegenzuhalten.

Schlüssel zum Erfolg sind:

- Ein Kulturwandel im Umgang mit Risiken, der das frühzeitige und nachhaltige Auseinandersetzen mit den Chancen und Gefahren eines Projektes in aller Offenheit fördert.
- Der Einsatz geeigneter und methodisch richtiger Ansätze des Projektrisikomanagements.

Schlüsselwörter

Projektanforderungen, Projekterfolg, Stakeholdermanagement, Risikokultur, Risikomanagement, Grossprojekte der baulichen Infrastruktur, Organisation, Prozesse, Kulturwandel

1 Projektanforderungen sind Messgrösse des Erfolgs

Die Frage, woran sich der Projekterfolg messen lässt, könnte man plakativ damit beantworten, dass der Erfolg dann gegeben ist, wenn am Tag der Inbetriebnahme eines Projekts alle Projektpartner mit dem Erreichten zufrieden sind (Bild 1).

Es versteht sich von selbst, dass diese Antwort zu kurz greift, denn es gibt ein Leben vor der Inbetriebnahme und ein solches danach. Beide Zeiträume sind ebenso massgebend für den Projekterfolg. Zum einen muss das Projekt langfristig beweisen, dass es die gesteckten Erwartungen zu erfüllen vermag. Zum andern ist der Weg zur Erreichung des Projekterfolgs von ausschlaggebender Bedeutung zur Beurteilung des Projekterfolgs. Wird der Weg zum Ziel ohne grosse Umschweife mit dem vorgesehenen Aufwand bewältigt, wird man von einer erfolgreichen Projektabwicklung sprechen. Bei einer Zielerreichung auf Umwegen, mit Rückschlägen und übermässigen Aufwand, wird die Beurteilung wohl weniger positiv ausfallen.

Wie sind die konkreten Projektziele definiert? Projektziele sind nichts anderes als die spezifisch vorgegebenen Anforderungen welche ein Projekt zu erfüllen hat. Will man nun den Projekterfolg beurteilen, so muss man sich deshalb konsequenterweise mit der Gesamtheit der Projektanforderungen auseinandersetzen.

¹ Die ISO 31000:2009 definiert den Begriff „Risiko“ als die Auswirkung von Unsicherheiten auf die Zielerreichung, welche positiv (=Chance) oder negativ (= Gefahr) sein können.



Bild 1: Eröffnung Berliner Hauptbahnhof, Mai 2006 (Bild DB)

Verschiedene Studien setzten sich in den vergangenen Jahren mit dem Nichterreichen der Projektziele bei diversen Grossprojekten im nationalen und internationalen Umfeld auseinander [1], [2]. Wie weit die ausgewählten Stichproben der Studien repräsentativ für die gesamte Thematik sind, darf hinterfragt werden. Es ist nicht auszuschliessen, dass durch den Fokus auf problembehaftete Projekte ein in negativer Hinsicht überzeichnetes Bild entstehen konnte.

Trotzdem benennen diese Studien Fallbeispiele, welche ihre Kosten- und Terminziele, im Extremfall auch die Qualitätsziele (z.B. bei eingeschränkter Nutzung) verfehlten.

Die aufgezeigten Abweichungen von den Kosten- und Terminzielen und/oder eine mangelnde Funktionalität sind die Auswirkungen ungenügend erfüllter Projektanforderungen während der Planungs- und der Ausführungsphase. Kosten-, Termin- und Qualitätsabweichungen ergeben per se keine Aussagen zu den Abweichungsursachen. Will man diese kennen um frühzeitig Indikatoren zum Auslösen von Steuerungsmassnahme haben, so muss man sich mit der Gesamtheit der Projektanforderungen auseinandersetzen. Viele Projektorganisationen fokussieren sich im Rahmen der Projektsteuerung auch heute noch fast ausschliesslich auf das Einhalten von Kosten- und Terminzielen. Damit setzen sie sich nicht genügend früh, in nicht genügendem und wenig kontinuierlichem Ausmass mit den allfälligen Ursachen für Zielabweichungen im gesamten Anforderungskatalog auseinander.

1.1 Das magische Dreieck des Projektmanagements – notwendig aber nicht hinreichend

Unter erfolgreicher Erreichung der Projektziele wird oft ausschliesslich die Erfüllung der projektbezogenen Anforderungen in Bezug auf die Kriterien des magischen Dreiecks des Projektmanagements, nämlich Kosten, Termine und Qualität/Funktionalität verstanden.

Es muss das klare Ziel einer jeden Projektorganisation sein, das Projekt in der vereinbarten Qualität, innerhalb der Terminvorgaben und zu minimalen Kosten, bzw. je nach Priorisierung der Ziele innerhalb des Kostenrahmens bei minimaler Projektdauer zu realisieren. Werden diese messbaren Zielvorgaben erreicht, so wird man von einem erfolgreichen Projekt sprechen.

Die alleinige Erfüllung dieser drei Kriterien greift jedoch zur Beurteilung des Projekterfolgs zu kurz, denn auch der Weg zur Zielerreichung prägt den Projekterfolg stark.

Um ein Projekt erfolgreich zu realisieren gilt es deshalb nebst den Qualitäts-/Termin- und Kostenanforderungen weitere Anforderungen zu erfüllen, als da sind:

- Sämtliche starren Projektanforderungen, d.h. die zwingenden Anforderungen welche ohne Handlungsspielräume von der Projektorganisation zu erfüllen, wie das Einhalten von Gesetzen, Verordnungen, Normen, Regelwerken, Verträgen und Vereinbarungen.
- Die prozessbezogenen Anforderungen, wie
 - die Anforderungen der Arbeitssicherheit
 - die Erfordernisse für eine kompetente Organisation und eindeutige Prozesse mit kurzen Entscheidungswegen
- die projektbezogenen Anforderungen, wie
 - die Umweltauflagen
 - die Marktanforderungen
 - die Anforderungen bezüglich Akzeptanz durch die öffentliche Meinung

Alles nur graue Theorie?

Zur Beantwortung dieser Frage gilt es zu reflektieren, weshalb in den letzten Jahren einige Grossprojekte in Schieflage gerieten. Das generell sichtbare Nichteinhalten der Anforderungen des magischen Dreiecks des Projektmanagements ist meistens nur die Folge des Nichtbeherrschens einzelner Anforderungen aus der Gesamtheit der Projektanforderungen. Deshalb ist das Erfüllen der Anforderungen des magischen Dreiecks wohl eine notwendige Bedingung zum Erreichen des Projekterfolgs, jedoch keine hinreichende. Ohne die Auseinandersetzung mit allen Anforderungen werden die Ursachen für die Zielabweichungen zu spät erkannt. Es sollte deshalb zum Selbstverständnis jeder Projektorganisation gehören, dass sich diese von Anfang an, nebst dem Erreichen der Kosten-, Termin- und Qualitätsziele, mit allen weiteren massgebenden Projektanforderungen kontinuierlich und vertieft auseinandersetzt.

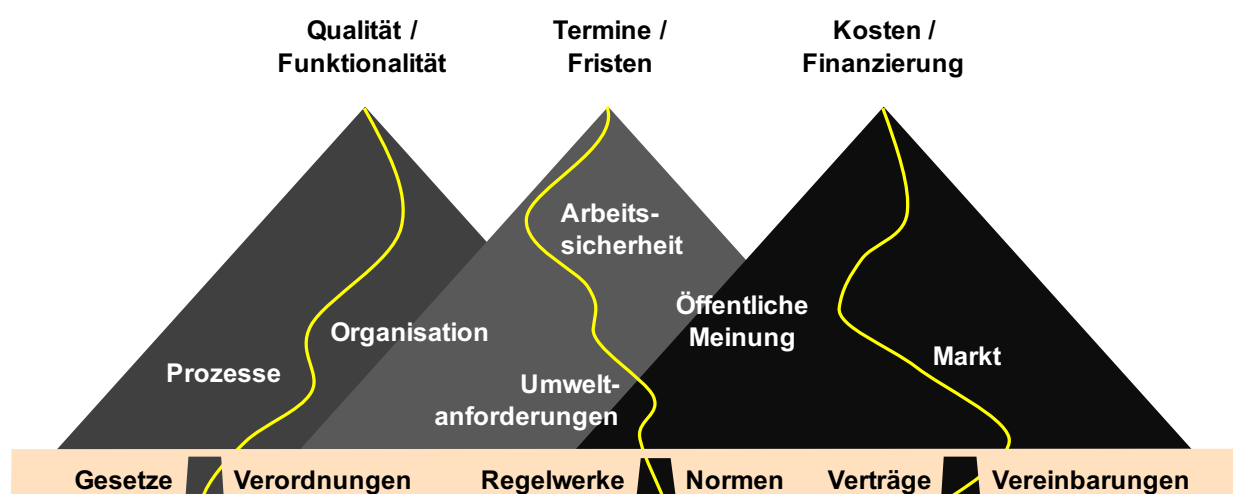


Bild 2: Um die Projektziele zu erfüllen sind viele Anforderungen erfolgreich zu meistern

1.2 Safety first – Arbeitssicherheit auf höchstem Niveau gewährleisten

In unserem Kulturkreis ist das Gewährleisten der Arbeitssicherheit auf hohem Niveau zur Selbstverständlichkeit geworden. Historisch gesehen, war dies nicht immer so. Auch heutzutage kann ein einzelner ungünstiger Sachverhalt genügen, um ein Projekt in Verruf bringen.

Gerade bei Grossprojekten sind die Arbeitssicherheitsanforderungen nicht leicht zu erfüllen, sprechen doch die statistischen Erfahrungswerte und das Gesetz der grossen Zahl gegen eine problemlose Zielerreichung. Alleine durch die Grösse eines Grossprojekts bedingt, sind auch heute noch, schwere Baustellenunfälle leider nicht vollkommen auszuschliessen. Mit deren Eintreten muss gerechnet werden. Um der Gesetzmässigkeit der grossen Zahl entgegenzuwirken gibt es deshalb auf allen Baustellen nur eine Devise: „Target zero“ – „Zielwert null“, wie dies im englischen Crossrail-Projekt als „state of mind“ konsequent eingefordert wird, mit allen sich daraus ergebenden Konsequenzen auf die Massnahmenplanung. Die Kennwerte zum Unfallgeschehen sind deshalb ein wesentlicher Indikator für den Projekterfolg.

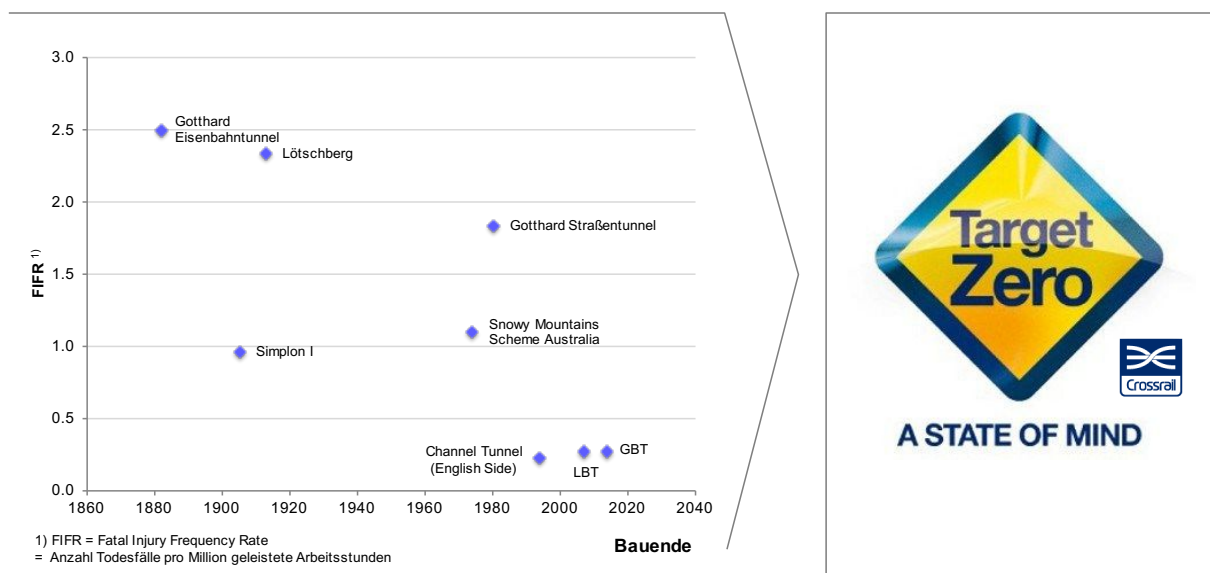


Bild 3: Positive Entwicklung bezüglich Arbeitssicherheit - Mustergültige Arbeitssicherheitsphilosophie bei Crossrail London [3]

1.3 Umwelanforderungen konsequent erfüllen

Die Umwelanforderungen sind in den letzten Jahrzehnten enorm gestiegen. Flora und Fauna, der Schutz der Bevölkerung vor schädlichen, bzw. störenden Einwirkungen und die Unversehrtheit von Atmosphäre, Lithosphäre und Hydrosphäre haben in unserem kulturellen Umfeld einen sehr hohen Stellenwert mit entsprechender gesellschaftlicher Akzeptanz bekommen. Das Nichteinhalten dieses Schutzbedürfnisses kann Projekte um Jahre verzögern, weil das Einhalten dieser Bedingungen von entsprechenden Interessensgruppen in langwierigen Verfahren erstritten wird. Wird diesen Randbedingungen nicht vom frühesten Projektbeginn an im Dialog mit den Betroffenen Rechnung getragen, sind die Schwierigkeiten vorprogrammiert.

Eine kooperative und konstruktive Haltung zur Berücksichtigung der Umweltanliegen ist mit Sicherheit der sinnvollere Ansatz als die Konfrontation. Die Lösungsfindung wird dort schwierig, wo sich die zu treffenden Massnahmen als mit wirtschaftlich vertretbaren Mitteln nicht mehr realisierbar erweisen.



Bild 4: Umweltschonende Vorkopfbauweise bei der Saale-Elster-Talbrücke (Bild DB)

Ein Indikator für ein erfolgreiches Umsetzen von Umweltanliegen können die Zeitdauer zur Konsensfindung oder die Zahl der aus Umweltgründen erhobenen Einsprachen, sowie während der Ausführung die Anzahl Anrufe besorgter Bürger beim Sorgentelefon der Baustelle sein.

1.4 Kompetente Organisation, eindeutigen Prozessen und kurze Wege sicherstellen

Diese Anforderungen werden in den frühen Projektphasen oft gar nicht analysiert, denn eine Organisation hat man über die Unternehmensorganisation ja schon und die Prozesse beherrschen wir aus langjähriger Erfahrung. Eine solche Haltung führt schliesslich zu zu schwachen Projektorganisationen und mangelhaft definierten Prozessen. Eine fachlich inkompetente Projektorganisation, unklare Aufgabenverteilungen, eine ungenügende Koordination, nicht eindeutige Verantwortlichkeiten und nicht stufengerecht zugeteilte Kompetenzen verbunden mit übermässig langen Entscheidungswegen führen fast zwangsläufig zum Projektmisserfolg. Nicht von ungefähr kommt deshalb die Reformkommission Bau von Grossprojekten des BMVI [4] zu folgendem Schluss:

„Vielfach fehlt es für die Planung und Durchführung der Projekte an klaren Organisationsstrukturen und Verantwortlichkeiten, Verfahrenswegen und Entscheidungskompetenzen sowie einem unabhängigen Controlling.“

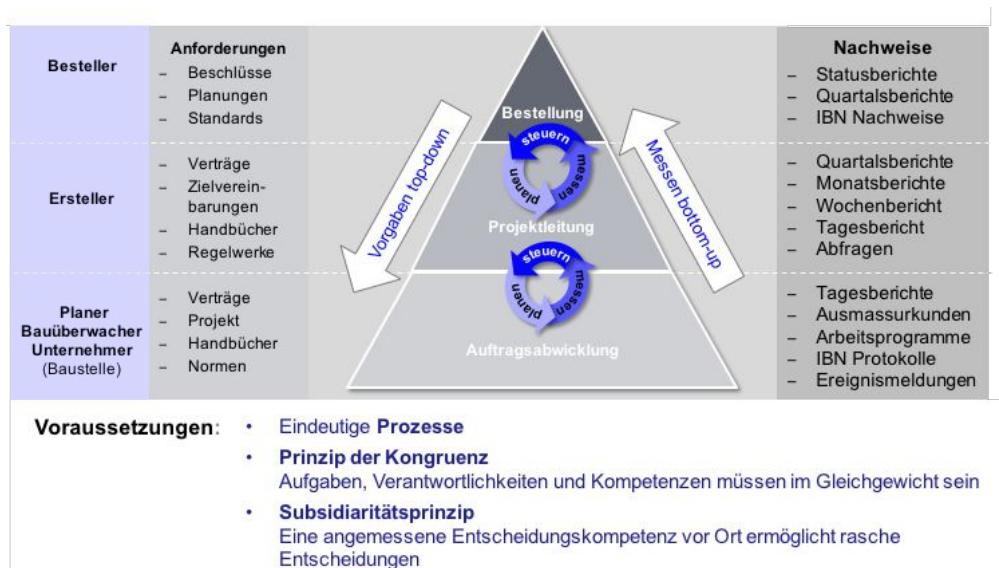


Bild 5: Grundprinzipien für eine eindeutige Projektorganisation und –abwicklung

Die Anforderungen bezüglich Organisation und Prozessen sind deshalb keine Nebensächlichkeit. In den frühen Projektphasen akzeptierte Schwächen in der Organisation und in den Prozessen führen oft dazu, dass bereits in der Phase der Bedarfsabklärung mit dem Nennen nicht genügend fundierter, bzw. nicht genügend abgestimmter erster Kosten- und Terminprognosen Erwartungshaltungen geweckt werden, welche sich später als nicht realisierbar erweisen. Dadurch werden das Projekt und die Projektbeteiligten frühzeitig in ein schlechtes Licht gerückt aus welchem es kaum ein Entrinnen gibt. Nicht von ungefähr spricht man deshalb auch vom „Fluch der ersten Zahl“.

Die Qualität der gelebten Prozesse und die Kompetenz einer Organisation sind deshalb messbare Merkmale für den Projekterfolg.

1.5 Im Marktgeschehen die am besten geeigneten Partner finden

Bauherrenorganisationen auf sich alleine gestellt, sind in der Regel nicht in der Lage ein Grossprojekt selbständig zu realisieren. Sie brauchen sowohl in der Planungs- wie auch in der Ausführungsphase Auftragnehmer, welche helfen, das Projekt zu realisieren. Die Anforderung besteht darin, die am besten geeigneten Auftragnehmer zu finden, mit welchen das Projekt in kooperativer Zusammenarbeit und einer hohen Wahrscheinlichkeit zur vollständigen Zielerreichung realisiert werden kann.

Nicht auf die Aufgabe zugeschnittene Beschaffungs- und Vergütungsmodelle, allenfalls gepaart mit einer unausgewogenen Risikoverteilung und ungenügend formulierten Eignungs- und Zuschlagskriterien führen zu Vergabeergebnissen, bei welchen es von Anfang an zu einer konfrontativen Projektabwicklung anstelle einer kooperativen Zusammenarbeit kommt. Die Folgen davon sind:

- ungenügende Planungs- und Ausführungsergebnisse
- ineffizienter Ressourceneinsatz bei allen Beteiligten
- mangelhafte Risikobewältigung
- fehlende Konfliktlösung während des Projektablaufs, mit der Folge langjähriger und aufwändiger gerichtlicher Auseinandersetzungen
- Reputationsschäden für das Projekt und die Beteiligten
- eine generelle Verfehlung der Projektziele

Es ist deshalb durchaus richtig, dass sich die Politik, die Bauherren und die Verbände der Bauindustrie auf gegenseitig anerkannte Spielregeln zur Projektabwicklung festlegen um die Chancen zum Projekterfolg künftig zu mehren.

Nicht von ungefähr empfiehlt die Reformkommission des BMVI ausdrücklich die Vergabe an das wirtschaftlich günstigste Angebot und nicht das Billigste vorzunehmen, wobei als qualitative Kriterien neben dem planerischen und technischen Wert oder Betriebs- und Folgekosten auch die Qualität der Antworten auf Fragen zur Auftragsdurchführung und zum Risikomanagement in Betracht gezogen werden sollen [4].

Grossprojekte sollten nach korrekter Vertragserfüllung durch die Auftragnehmer nicht ein Umfeld zu hinterlassen hinterlassen, welches einem ganzen Wirtschaftszweig den Boden für ein erfolgreiches Weiterbestehen entzieht. Der Bauherr ist zwar nicht für die Preisbildung zuständig. Diese Verantwortung und jene für die offerierten Leistungen, ist und bleibt beim Unternehmer. Projekte sollten jedoch so definiert werden, dass der lokale Markt eine faire Chance hat,

sich angemessen daran zu beteiligen. Eine ausgewogene Risikoverteilung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer ist eine Grundvoraussetzung für eine kooperative Projektabwicklung. Vertragsverhältnisse sollten deshalb derart gestaltet sein, dass der Unternehmer bei korrekter Vertragserfüllung eine faire Chance auf angemessenen Gewinn bekommt. Umgekehrt braucht der Bauherr eine hohe Garantie, dass die vereinbarten Leistungen vom Unternehmer auch erbracht werden. Eine Weiterentwicklung der gängigen Vertragsmodelle mit gegenseitigen Anreizsystemen (Bonus-Malus-Regelungen, Zielpreisverträge mit „gain/pain-share“) und aussergerichtlichen Streitschlichtungsmodellen wäre ein hilfreicher Beitrag zur verbesserten Zielerreichung. Auch diese Sachverhalte werden von der Reformkommission unterstützt [4].

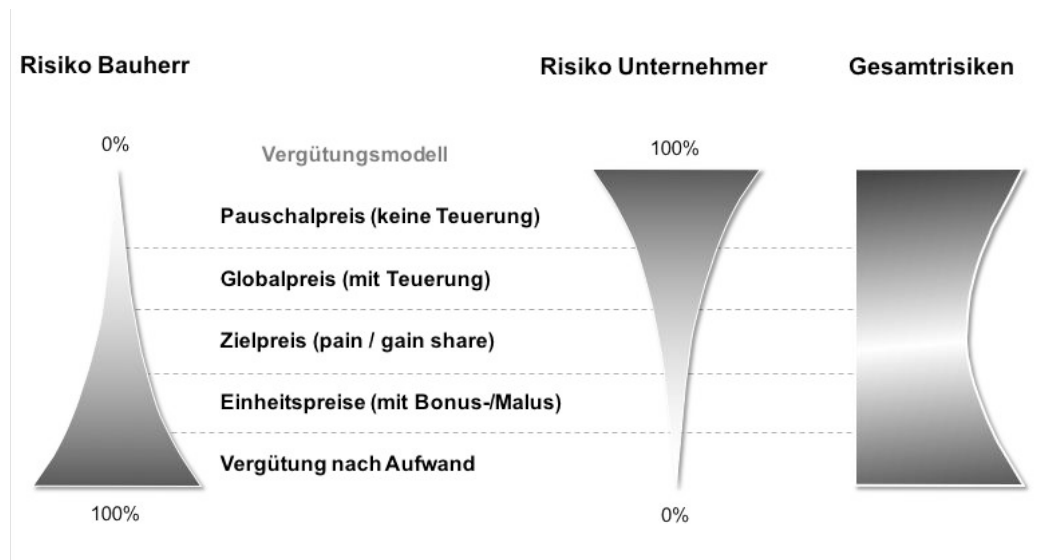


Bild 6: Eine ausgewogene Risikoverteilung mit entsprechenden Vergütungsmodellen führt zur Kostenminimierung

Die Anzahl und das finanzielle Volumen der Vertragsstreitigkeiten beim Projektabschluss können Kenngrössen für eine erfolgreiche Umsetzung der Marktanforderungen sein.

1.6 Akzeptanz durch die öffentliche Meinung sicherstellen

Grossprojekte gegen den Willen der betroffenen Bevölkerung realisieren zu wollen ist nicht zielführend. Projekte können am entschlossenen Widerstand der Bevölkerung scheitern, wie das Beispiel des schweizerischen Urseren-Kraftwerks aus dem Jahr 1946 zeigt. Der handgreifliche Widerstand der betroffenen Bevölkerung verhinderte den Bau des weitaus grössten schweizerischen Wasserkraftwerks, welches das in Bild 7 gezeigte Tal überflutet hätte [5].



Bild 7: Urseren-Tal in der Schweiz, 1946 scheiterte das grösste Wasserkraftprojekt in den Alpen am (handgreiflichen) Widerstand der lokalen Bevölkerung

In der jüngeren Vergangenheit hat sich in Deutschland für die Form des massiven Bürgerprotests der Begriff „Wutbürger“ etabliert. Der vom Projekt betroffene Bürger verlangt heutzutage Respekt vor seinen Anliegen. Sonst wehrt er sich mit den vom Rechtsstaat zugestandenen ausgedehnten Rechtsmitteln, im Extremfall aber auch mit Manifestationen auf der Strasse. Ohne die frühe Integration der direkt Betroffenen, ohne die offene und nachvollziehbare Kommunikation des Projektnutzens aber auch der Chancen und Gefahren eines Vorhabens, sind heute keine Mehrheiten für ein Projekt zu gewinnen.

Es gilt deshalb mittels geeigneter Dialogformen sämtliche Interessen der Betroffenen frühzeitig entgegenzunehmen um Lösungen im Konsens zu finden [6]. Eine Lösungsfindung kann jedoch nur dann gelingen kann, wenn allseits die Gesprächsbereitschaft vorhanden ist.

Eine hohe Akzeptanz bzw. die Dauer für Einigungsverfahren sind Indikatoren für den Projekterfolg im Umgang mit der öffentlichen Meinung. Widerstände und langwierige Einigungsverfahren sind Indikatoren für den fehlenden Erfolg.

2 Lässt sich Projekterfolg messen?

Will man den Erfolg, bzw. den Misserfolg verschiedener Projekte untereinander vergleichbar machen, so benötigt man messbare Kriterien. Nachfolgend soll versucht werden, für die in Kap. 1 genannten Projektanforderungen nachvollziehbare Bewertungskriterien zum Erfüllungsgrad der Anforderungen zu definieren. Der Erfüllungsgrad der einzelnen Kriterien kann dann in einem leicht lesbaren Radardiagramm dargestellt werden.

Projektanforderung	Definition für 100% Erfüllung	Abstufungsmassstab
Qualität / Funktionalität	Werk bei der IBN komplett mängelfrei und ohne Einschränkungen betreibbar	- Geringe Mängel ohne Auswirkungen auf Unterhalt und Betrieb 90% - Geringe Mängel mit leicht erhöhtem Unterhalt 80% - Mängel mit erheblich erhöhtem Unterhalt 60% - Mängel mit geringen Betriebseinschränkungen 40% - Mängel mit erheblichen Betriebseinschränkungen 20% - Werk in der vorgesehenen Art nicht betreibbar 0%
Termine	Solltermin Inbetriebnahme eingehalten	- IBN-Termin innerhalb der prognostizierten Bandbreite: 90% - Verzögerung um zusätzliche 3 Monate: jeweils -10%
Kosten	Kostenbudget für Basiskosten plus Risikokosten eingehalten	- Überschreitung um 10%: 90% - Überschreitung um 20%: 80%
Arbeitssicherheit	Keine Unfälle schweren Unfälle	- Landesübliche Unfallkennzahlen eingehalten 80% - Negative Abweichung um 10% jeweils -10%

Umwelt	Keine Umweltvergehen	- Geringe Umweltauswirkungen ohne nachhaltige Schäden 90% - Umweltauswirkungen mit geringen nachhaltigen Schäden 50% - Umweltauswirkungen mit schweren langfristigen Schäden 0%
Organisation	Während der gesamten Projektdauer ist eine Organisation mit hoher Kompetenz und hohem Verantwortungsbewusstsein vorhanden. Aufgaben, Verantwortung und Kompetenzen sind im Gleichgewicht.	- Organisationsstruktur nicht überall optimiert, kaum feststellbare negative Auswirkungen 80% - Ungenügende Organisationsstruktur hat spürbar negative Einflüsse 40% - Fehlende Strukturen behindern das Projekt erheblich 0%
Prozesse	Während der gesamten Projektdauer klar definierte Prozesse mit eindeutig zugewiesenen Verantwortlichkeiten	- Geringfügige Unklarheiten in Prozessen 80% - Schwere Mängel in den Prozessen 40% - Prozesse nicht umsetzbar 0%
Markt	Bei der Schlussrechnung keine Vertragsstreitigkeiten hängig.	- Einzelne Streitfälle mit geringem Volumen hängig 80% - Streitfälle mit grossem Volumen hängig. 40% - Gerichtliche Auseinandersetzung über Gesamtvergütung. 0%
Öffentliche Meinung	Mehrheit unterstützt das Projekt, kein aktiver Widerstand gegen das Projekt.	- Lokal Betroffene wehren sich stark gegen das Projekt 80% - Starker regionaler Widerstand gegen das Projekt 50% - Starker überregionaler Widerstand gegen das Projekt 30% - Opposition verhindert das Projekt 0%

Tab. 1: Mögliche Kriterien zur Messung des Projekterfolgs

Unter Anwendung obiger Kriterien lässt sich der Grad der Erfüllung der Projektanforderungen in einem leicht lesbaren Radardiagramm abbilden (Bild 8). Je näher die Ist-Linien sich im Radardiagramm an die Soll-Linie anschmiegt, umso erfolgreicher ist das Einzelprojekt.

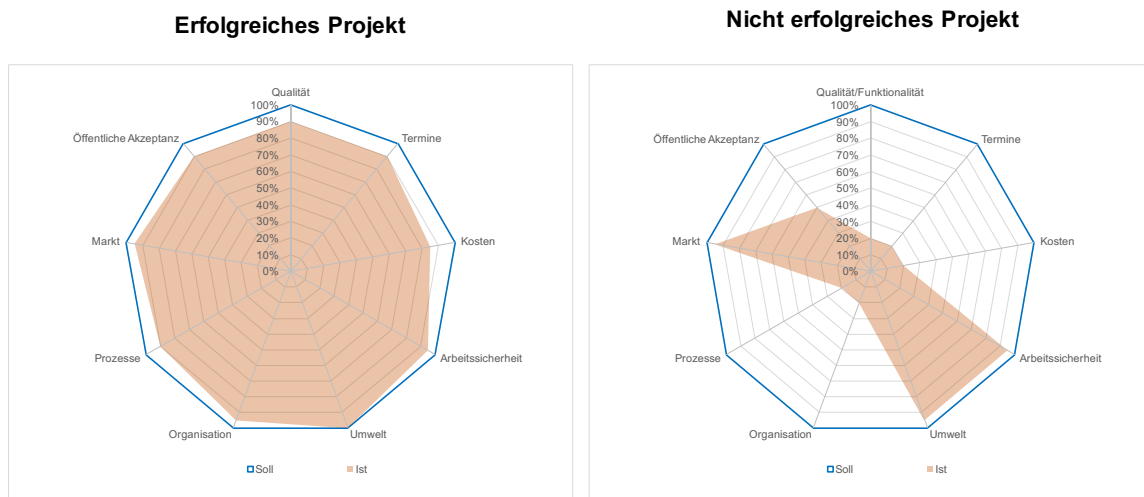


Bild 8: Darstellung eines fiktiven erfolgreichen (links) und eines nicht erfolgreichen Projekts (rechts) in einem im Radardiagramm

Viele Organisationen bewirtschaften nicht nur ein einzelnes Projekt, sondern mehrere gleichzeitig, d.h. ein Projektportfolio. Deshalb ist auch die Erfolgsmessung über das gesamte Portfolio von Interesse. Betrachtet man ein Projektportfolio, so wird es bei Einzelprojekten als Folge eingetretener Risiken immer wieder positive oder negative Abweichungen von den individuellen Projektzielen geben. Die Projekt- und Portfoliosteuerung ist dann erfolgreich, wenn es gelingt, den Mittelwert der Abweichungen vom jeweiligen Projektziel über das gesamte Projektportfolio möglichst nahe zu null zu bringen und die Bandbreite der Abweichungen zu minimieren.

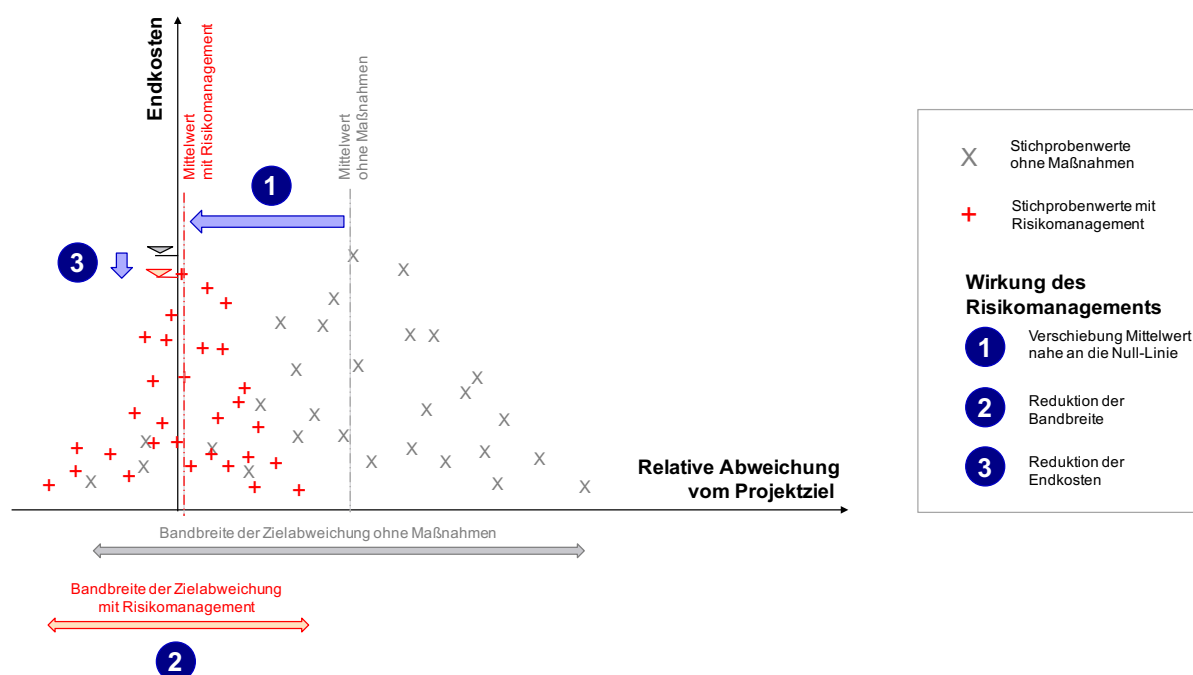


Bild 9: Messung des Projekterfolgs in der Portfoliosteuerung am Beispiel Kostenziel

3 Projektrisikomanagement – Der Schlüssel zum nachhaltigen Projekterfolg

Es stellt sich die Frage, was getan werden kann, um in den Projekten einen möglichst hohen Erfüllungsgrad der einzelnen Anforderungen zu erreichen. Nebst der Umsetzung der anforderungsspezifischen Massnahmen müssen vorgängig jedoch zwei Fragen zur grundsätzlichen Einstellung geklärt werden:

1. Sind die Betroffenen gewillt ihren Beitrag zur Erreichung eines optimalen Ergebnisses zu leisten? (Frage nach dem Wollen)
2. Sind die Betroffenen in der Lage diesen Beitrag zu leisten? (Frage nach dem Können)

3.1 Das Wollen - eine Frage der gelebten Risikokultur

Um den nachhaltigen Projekterfolg sicherzustellen muss in einer Projektorganisation die Einsicht reifen, dass ein komplexes Grossprojekt nur von allen Projektpartnern gemeinsam gemeistert werden kann. Nur in vertrauensvoller Partnerschaft lässt sich Fülle der Gefahren rechtzeitig beherrschen. Jeder Partner übernimmt dabei die ihm zugewiesene Rolle, woraus sich auch durchaus unterschiedliche unternehmerische Ziele herleiten lassen. Trotz des unterschiedlichen Rollenverständnisses muss es jedoch die sachbezogene, gemeinsame Verpflichtung geben, den Projekterfolg gemeinsam sicherstellen zu wollen. Eine solche gemeinsame Verpflichtung, z.B. in Form einer Projekt-Charta, kann nur mit einer kooperativen Kultur der Zusammenarbeit mit Leben erfüllt werden.

Dies bedingt, dass die im Bauwesen auch heute noch oft gelebte Kultur der konfrontativen Projektabwicklung, in einem von Misstrauen geprägten Umfeld dank respekt- und vertrauensvoller Zusammenarbeit von einer Kultur der partnerschaftlichen Problemlösung abgelöst wird. Dazu gehört auch der professionelle Umgang mit Gefahren. Diese gilt es gezielt und in aller Offenheit zu meistern anstatt sie zu verstecken um sich dann im Eintretensfall über Schuldzuweisungen schadlos halten zu wollen.

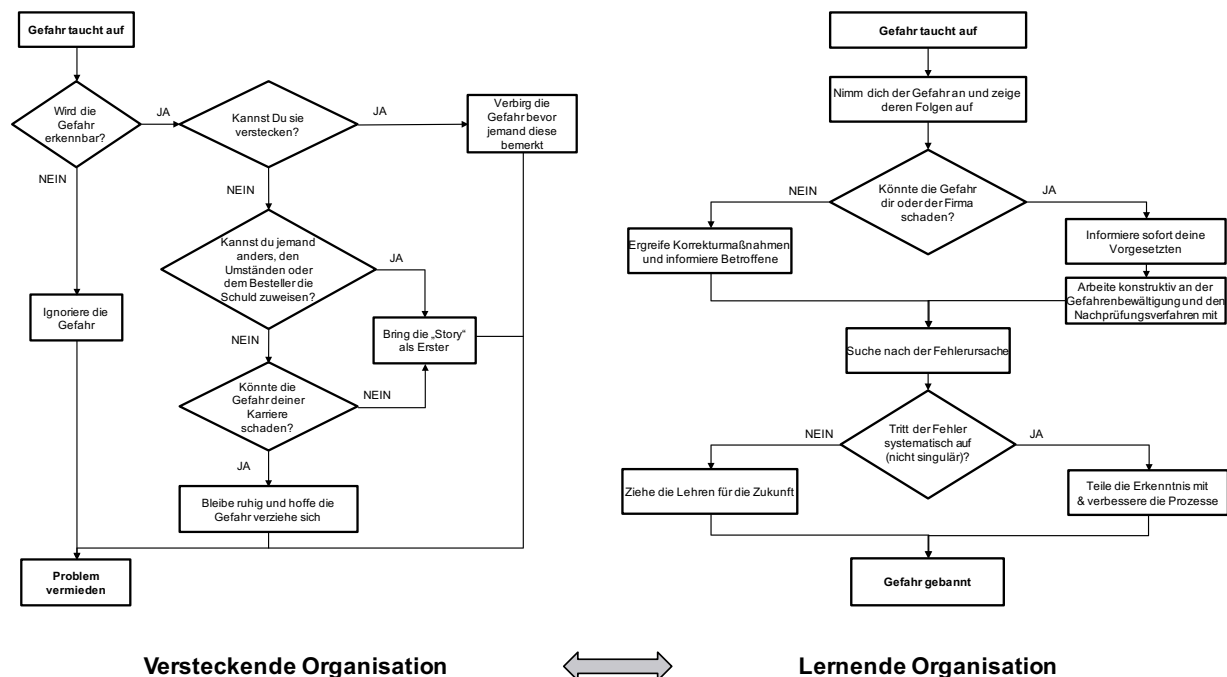


Bild 10: Plakative Darstellung der Verhaltensweisen in einer Kultur des Versteckens und der Schuldzuweisung gegenüber einer Kultur der kontinuierlichen Verbesserung, bzw. des Lernens

Der Wille zum Kulturwandel kann nicht erzwungen werden und hängt in hohem Mass vom Verhalten der Führungskräfte einer Projektorganisation ab, wie auch der Bericht der Reformkommission festhält:

„Ein sachgerechtes Risikomanagement ist nur dann möglich, wenn in einer Organisation die Bereitschaft besteht, sich mit Risiken unvoreingenommen auseinanderzusetzen sowie ein Risikomanagement einzuführen und kontinuierlich zu pflegen. Dazu ist eine offene Risikokultur erforderlich, welche durch das Bekenntnis der obersten Führungsebene zu dieser Denkweise unterstützt werden muss.“

Ein offener Umgang mit den Risiken, verlangt auch nach einer selbstkritischen Beurteilung des eigenen Wissensstandes oder vielmehr des Standes des eigenen Unwissens. Gerade in den frühen Phasen gilt der Spruch von Sokrates „scio me nihil scire“ – „ich weiss, dass ich nicht alles weiss“. Das Projektrisikomanagement hat sich deshalb gezielt mit dieser, üblicherweise mit dem projektfortschritt abnehmenden Unwissenheit zu beschäftigen.

Im Bericht der Reformkommission des BMVI [4] wurde ein entsprechendes Bild mit Fokus die Erfüllung des Kostenziels aufgenommen (Bild 11).

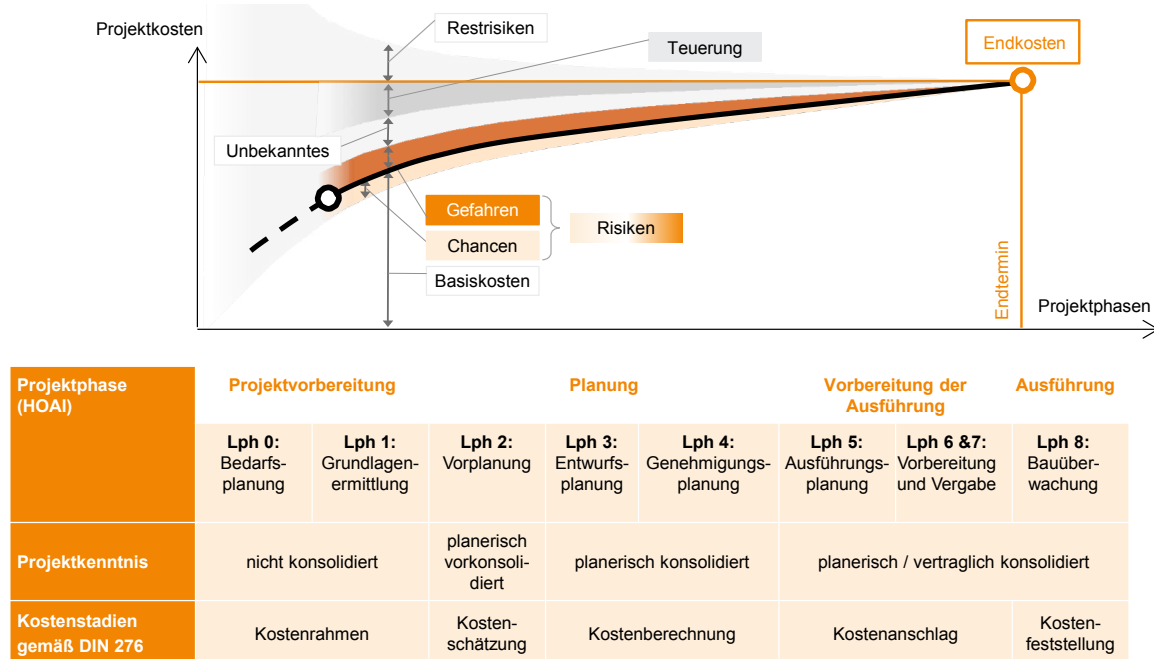


Bild 11: Umgang mit gesichertem Wissen, Risiken und Unbekanntem am Beispiel des Kostenziels [4]

Die Qualität der Überlegungen im Umgang mit Risiken und dem Unbekannten (Bild 11) wird stark geprägt vom konkreten Verhalten der Führungskräfte auch massgebend den Stellenwert des Risikomanagements und über die vom Top-Management definierte Risikostrategie gemäss den Verhaltensmustern aus Bild 12. Ohne die entsprechende Vorbildfunktion der Führungskräfte in Form eines risikobewussten, kontrolliert und verantwortungsvoll handelnden Unternehmers ist der angestrebte Kulturwandel zum offenen und professionell hochstehenden Umgang mit Chancen und Gefahren wohl kaum zu schaffen sein.

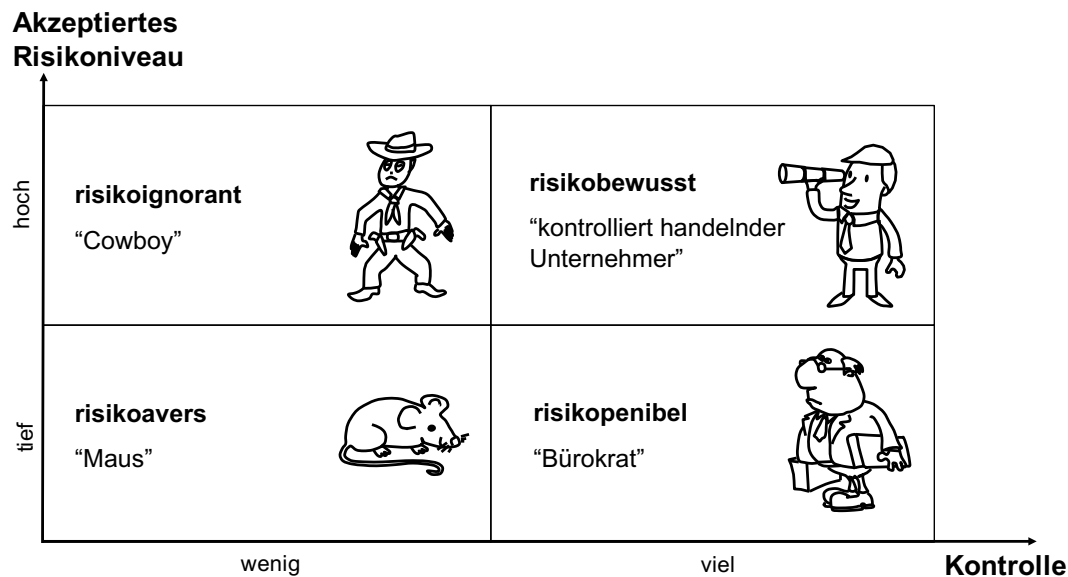


Bild 12: Mögliche Verhaltensmuster zum Umgang mit Risiken, nach [7] und KPMG

Der Wandel in der Risikokultur kann schliesslich nur bei gelebtem gegenseitigem Vertrauen innerhalb eines Projektteams gelingen. Wird das Vertrauen einmal missbraucht, so gilt Otto von Bismarcks Zitat: „Das Vertrauen ist eine zarte Pflanze; ist es zerstört, so kommt es sobald nicht wieder.“ Dessen müssen sich alle Verantwortungsträger bewusst sein und die zarte Pflanze kontinuierlich pflegen.

3.2 Das Können - Risikomanagement als Denkaufgabe beherrschen

Ist das kulturelle Umfeld erst einmal richtig abgesteckt, muss die Projektidee mittels einer Fülle von Prozessen fachlich richtig umgesetzt werden, mit dem Ziel die vorgegebenen Anforderungen möglichst vollständig zu erfüllen. Ein professionelles, prozessorientiertes Projektmanagement sollte dabei die Zielerreichung unterstützen. Bei jedem Prozessschritt müssen die Projektverantwortlichen fortlaufend die folgenden zwei Schlüsselfragen klären (Bild 13 links).

1. Welche Gefahren können das Erreichen des Zieles behindern oder gar verhindern, bzw. welche Gefahren müssen beherrscht werden?
2. Welche Chancen können das Erreichen des Zieles fördern oder unterstützen, bzw. welche Chancen können genutzt werden?

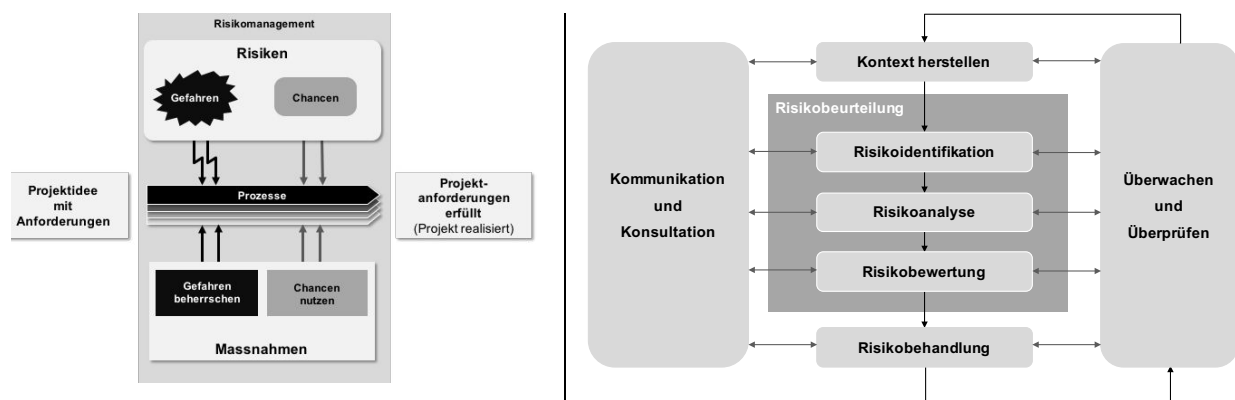


Bild 13: Grundprinzip des Risikomanagements (links) und Risikomanagementprozess nach EN DIN 31010 (rechts)

Das institutionalisierte, professionell betriebene Projektrisikomanagement mit mindestens quartalsweise durchgeführten Risikodurchsprachen unter Beteiligung aller Projektpartner liefert die Antworten auf diese Fragen und mündet in Massnahmenpläne in welchen eindeutig festgehalten wird, wer was bis wann und wie zu tun hat um die Gefahren abzuwenden und die Chancen zu nutzen.

Bei diesen Überlegungen ist es von grosser Bedeutung, dass zwischen dem strategischen Risikomanagement mit dem Fokus auf die Gefahrenabwehr gegenüber unternehmensbedrohenden Sachverhalten und dem operativen (Projekt-) Risikomanagement unterschieden wird. Während es beim strategischen Risikomanagement um das Sicherstellen, des langfristigen wirtschaftlichen Erfolgs einer Unternehmung im Sinne des Gesetzes geht (z.B. KonTraG in Deutschland) geht, muss das Projektrisikomanagement die Gefahrenabwehr mit Bezug auf die operative Erfüllung sämtlicher Projektanforderungen (nicht nur der Kosten) im Auge behalten. Damit muss sichergestellt werden, dass die Massnahmenplanung den notwendigen hohen Stellenwert bekommt.

Mit der Wahl geeigneter Systeme, kann sichergestellt werden, dass die konsolidierten Informationen des Projektrisikomanagements auf einfache Art und Weise Eingang in das strategische Unternehmensrisikomanagement finden.

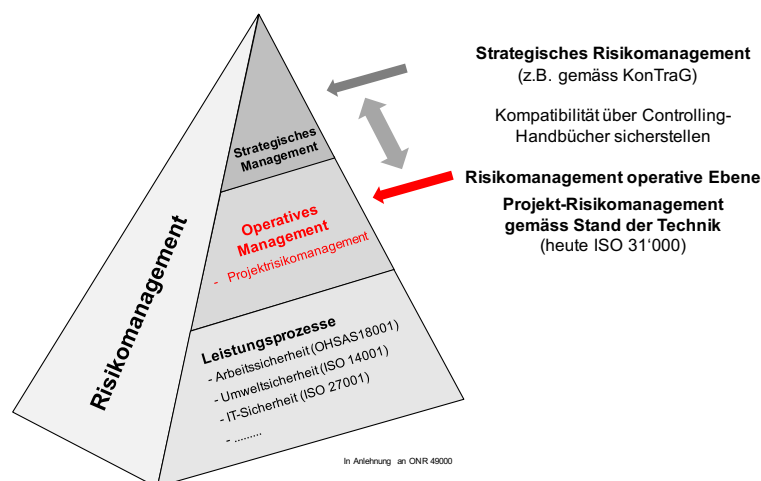


Bild 14: Stufengerechtes Projektrisikomanagement sicherstellen

Auch wenn diese Gesamtzusammenhänge kompliziert tönen mögen, von der handwerklichen Umsetzung her ist das Risikomanagement auch bei Grossprojekten relativ einfach, wie das Prozessbild aus der EN DIN 31010 zeigt (Bild 13 rechts).

Von entscheidender Bedeutung ist, dass die Prozesse des Risikomanagements tatsächlich auch ausgeführt und sachlich richtig umgesetzt werden. Risikomanagement muss dabei als Denkaufgabe verstanden werden, bei der auch das bisher Udenkbare als denkbar erlaubt sein muss, um rechtzeitig entsprechende Massnahmen festzulegen und auslösen zu können. Beim heute vielfach festzustellenden Trend zur Mathematisierung der Risikoanalyse mittels statistischen Methoden (z.B. Monte Carlo Simulationen) besteht eine erhebliche Gefahr, dass die eigentliche Denkaufgabe der Projektverantwortlichen, nämlich das Erkennen und Beurteilen von Gefahren und Chancen sowie und das Auslösen der entsprechenden Massnahmenplanung zu kurz kommt. Vor einer solchen Entwicklung muss eindeutig gewarnt werden. Hochqualifiziertes Ingenieurwissen, welches sich an einer überblickbaren Zahl genügend weit ab-

gesteckter Grenzszenarien orientiert, führt in den Prognosen wohl näher an die spätere Realität als mehrere hundert Szenarien, welche vom nicht mit Denkfähigkeiten ausgestatteten Computer mit unscharf definierten Modellen pflichtgetreu berechnet werden (Bild 15) [8].

Anderweitige Methoden der Risikobeurteilung wie Kreativitätstechniken (Brainstorming, Delphi-Methode, Morphologische Matrix) und Analysen von Eckszenarien haben deshalb gerade beim Bau von grossen Infrastrukturprojekten ihre grosse Daseinsberechtigung.

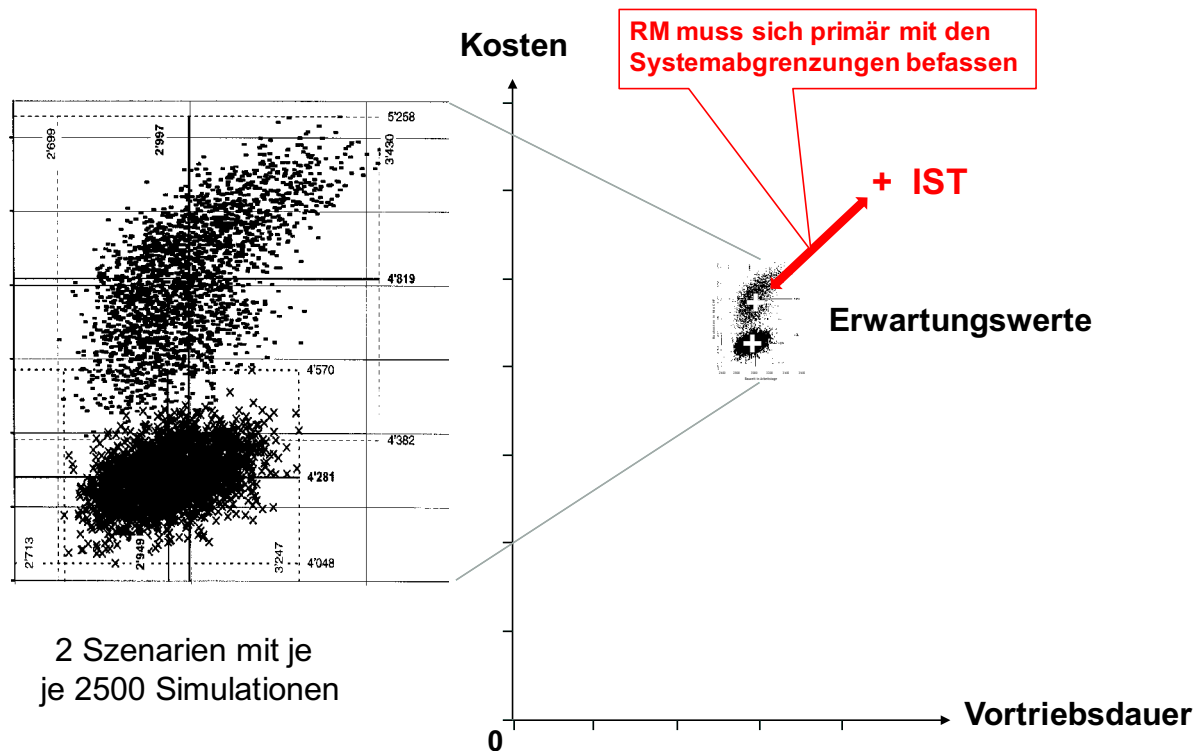
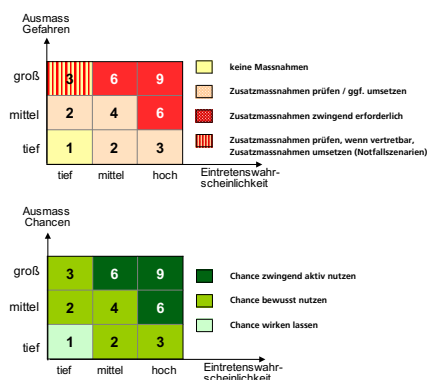


Bild 15: Beispiel für Kosten/Termin-Szenarien mit je 2500 numerischen Simulationen (links) [8] im Vergleich zum Ist-Wert (rechts)

Es gilt deshalb nochmals zu unterstreichen, dass das Risikomanagement eine Denkaufgabe ist und nicht eine rechnerische Pflichtaufgabe. Risikomanagement im Sinne von Abwehren von möglichen Schäden bzw. zum Nutzen von allfälligen Chancen ist gemäss der ISO Norm 31000 eine eindeutige, nicht delegierbare Führungsaufgabe mit höchster Bedeutung zur Erreichung des Projekt- bzw. Unternehmenserfolges.

Vom Handwerkszeug her sind für das Bauwesen erfahrungsgemäss, einfache, überschaubare Methoden, welche aber Akzeptanz finden besser geeignet als hochkomplexe Modelle, welche aber vom Projektteam abgelehnt werden.



W: Eintretenswahrscheinlichkeit	1 klein	2 mittel	3 gross
Definition	Erfahrungsgemäss ist nicht davon auszugehen	während der Bauzeit nicht auszuschliessen	damit muss gerechnet werden

A: Ausmass Schaden/Nutzen	1 klein	2 mittel	3 hoch
☐ Arbeits-sicherheit	keine bleibenden Schäden	bleibende Gesundheitsschäden	schwere bleibende Gesundheitsschäden, bis Todesfolgen
☐ Qualität / Funktionalität	unwesentlich beeinträchtigt	teilweise beeinträchtigt	stark beeinträchtigt
☐ Kosten	< CHF 1 Mio.	CHF 1 Mio. bis 10 Mio.	> CHF 10 Mio.
☐ Termine	weniger als 2 Monate	2 Bis 6 Monate	Mehr als 6 Monate

Bild 16: Semiquantitatives System des Risikomanagements der AlpTransit Gotthard AG [9]

So hat sich z.B. beim AlpTransit Gotthard-Projekt in der Schweiz der semiquantitative Ansatz mit einer qualitativen Klassifizierung der Eintretenswahrscheinlichkeiten in Kategorien und einer quantitativen Abschätzung der Gefahren-, bzw. Chancenpotenziale als sehr effektiv, allgemein verständlich und leicht umsetzbar erwiesen (Bild 16). Die angewandte Methode, welche einen erheblichen Beitrag zur Stabilisierung des Projekterfolgs geleistet hat, unterliegt keinem „copy right“ und kann deshalb unter Berücksichtigung jeweiligen projektspezifischen Gegebenheiten zur Anwendung nur empfohlen werden.

4 Schlussbemerkung

Grossprojekte der Infrastruktur bringen immer ein erhebliches Portfolio an Risiken mit sich, welche sich dem Gesetz der grossen Zahl folgend mindestens zum Teil realisieren. Werden die Chancen und Gefahren ignoriert, so fehlt die rechtzeitige Massnahmenplanung und der Misserfolg im Projekt ist fast unausweichlich, wie genügend Beispiele rund um den Globus zeigen.

Was wann zu tun wäre, ist hinreichend bekannt; wie Risikomanagement umzusetzen ist, ist ebenfalls bekannt, handelt es sich doch nicht um eine Tätigkeit im Grenzbereich der wissenschaftlichen Erkenntnisse, sondern ausschliesslich um das bewusste und systematische Auseinandersetzen mit den Gefahren und Chancen eines Projektes in seiner vordefinierten Umgebung mittels klar definierter Prozesse. Wer für das Risikomanagement verantwortlich ist, ist auch klar: gemäss ISO 31000 sind es die Führungskräfte jedes Partners im Projekt.

Wenn das „Was“, das „Wann“, das „Wer“ und das „Wie“ allgemein klar sind, fragt es sich weshalb sich das Risikomanagement noch nicht in allen Projekten durchgesetzt hat. Dazu gibt es eine klare Antwort: Es fehlt am gemeinsamen Willen die Dinge rechtzeitig anzupacken und gemeinsam umzusetzen. Um den richtigen Willen im Projektteam zu schaffen, muss sich jeder Projektverantwortliche selbst positionieren. Das Zitat aus J.W. von Goethes „Wilhelm Meisters Lehr- und Wanderjahre“ möge dabei eine Hilfe sein, den richtigen Weg zu finden:

**„Es ist nicht genug, zu wissen, man muss auch anwenden;
es ist nicht genug, zu wollen, man muss auch tun.“**

Die Reformkommission Bau von Grossprojekten des BMVI hat deshalb im Juni 2015 u.a. die folgenden Empfehlungen abgegeben [4]:

- *Den Leitungen von Ministerien, Länderbehörden und Kommunen wird empfohlen,*
 - *eine klare Richtungsentscheidung zur Einführung eines systematischen Risikomanagements bei allen größeren Projekten zu treffen. Die Mitarbeiter sollten geschult und von den Vorteilen des Risikomanagements überzeugt werden.*
 - *die Identifikation von Risiken, ihre Analyse, Bewertung und die Durchführung von Maßnahmen zu ihrer Begrenzung und Vermeidung, die Fortschreibung der Risiken im Projektverlauf und ihre Dokumentation in den einschlägigen Regelwerken verbindlich vorzuschreiben.*
- *Dem Bundesministerium der Finanzen, den Länderfinanzministerien und den Kommunen wird empfohlen Haushaltsmittel nur dann zur Verfügung zu stellen, wenn ein fundiertes Risikomanagement vorliegt.*

Es bleibt zu hoffen, dass die angeregten Initiativen auf fruchtbaren Boden fallen und einer raschen Umsetzung zugeführt werden, zum Wohle der Projekte und aller Beteiligten.

5 Literatur

- [1] Flybjerg, B; Bruzelius, N., Rothengatter W.; Megaprojects and Risk - An Anatomy of Ambition, Cambridge University Press, 2003
- [2] Realität; siehe <http://www.hertie-school.org/mediaand-events/press/news/news-details/article/large-infrastructure-well-with-20-per-cent-cost-ove/>
- [3] <http://www.crossrail.co.uk/sustainability/health-and-safety/target-zero>
- [4] Reformkommission Bau von Grossprojekten des BMVI, Schlussbericht, Berlin 2015
- [5] Haag. E.; Grenzen der Technik – der Widerstand gegen das Kraftwerkprojekt Urseren, Chronos-Verlag, Zürich, 2004
- [6] Handbuch für eine gute Bürgerbeteiligung, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 2012
- [7] Stempkowski, Rainer; Projektrisikomanagement in der Bauwirtschaft Teil 2 – Risikopolitik und Risikoidentifikation, Graz, 2011
- [8] Lombardi, G.; Kosten im Tunnelbau – vom Voranschlag zum Endpreis, Zürich 2004
- [9] Ehrbar, H., Kellenberger, J.; Risk Management during the Construction of the Gotthard Base Tunnel, Karlsruhe, 2003