

HENRY

Hydraulic Engineering Repository

Ein Service der Bundesanstalt für Wasserbau

Conference Paper, Published Version

Schäfers, Matthias; Braun, Norman

Interdisziplinäre Planungsaufgabe Planungen im Stahlwasserbau

Dresdner Wasserbauliche Mitteilungen

Zur Verfügung gestellt in Kooperation mit/Provided in Cooperation with:

Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik

Verfügbar unter/Available at: <https://hdl.handle.net/20.500.11970/106334>

Vorgeschlagene Zitierweise/Suggested citation:

Schäfers, Matthias; Braun, Norman (2019): Interdisziplinäre Planungsaufgabe Planungen im Stahlwasserbau. In: Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik (Hg.): Komplexe Planungsaufgaben im Wasserbau und ihre Lösungen. Dresdner Wasserbauliche Mitteilungen 62. Dresden: Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik. S. 435-444.

Standardnutzungsbedingungen/Terms of Use:

Die Dokumente in HENRY stehen unter der Creative Commons Lizenz CC BY 4.0, sofern keine abweichenden Nutzungsbedingungen getroffen wurden. Damit ist sowohl die kommerzielle Nutzung als auch das Teilen, die Weiterbearbeitung und Speicherung erlaubt. Das Verwenden und das Bearbeiten stehen unter der Bedingung der Namensnennung. Im Einzelfall kann eine restriktivere Lizenz gelten; dann gelten abweichend von den obigen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Documents in HENRY are made available under the Creative Commons License CC BY 4.0, if no other license is applicable. Under CC BY 4.0 commercial use and sharing, remixing, transforming, and building upon the material of the work is permitted. In some cases a different, more restrictive license may apply; if applicable the terms of the restrictive license will be binding.



Interdisziplinäre Planungsaufgabe – Planungen im Stahlwasserbau

Matthias Schäfers
Norman Braun

Der Wasserbau ist durch intensive interdisziplinäre Projekte geprägt. Wir haben die große gesellschaftliche Aufgabe, die vorhandene Infrastruktur instand zu halten, den durch den Klimawandel verursachten Randbedingungen anzupassen und fallweise die Kapazitäten zu erweitern. Durch eine frühzeitig koordinierte Vorgehensweise in der Planung, eine ausführungsbereite Lösung und eine eng überwachte Ausführung, werden nicht nur die Baukosten durch Vermeidung von Risiken aus Unbekanntem gesenkt, sondern auch die Betriebs- und Unterhaltungskosten von Anlagen des Wasserbaus. Dies geschieht insbesondere durch die gezielte Beeinflussung und Vermeidung von teuren Risiken aus Unbekanntem, sowie durch die Minimierung von Änderungen oder Fehlern und somit der Optimierung der Kosten in allen Lebensphasen.

Die richtige Auswahl der Beteiligten und die ausreichende Honorierung dieser, hat hierzu einen wichtigen Anteil und trägt damit direkt zum technischen und wirtschaftlichen Erfolg der gewünschten Anlagen bzw. Wasserbausysteme bei.

Stichworte: Projektmanagement, Planung der Planung, Lebensdauerkosten, Honorierung, Stahlwasserbau

1 Interdisziplinäre Planungsaufgaben im Wasserbau

Wir haben neben der Neugestaltung zum Beispiel zur Kapazitätserweiterung und der Anpassung von Anlagen infolge des Klimawandels, die große technische Aufgabe eine große Anzahl an Anlagen zu erhalten *Joerris (2016)*. Als Ingenieure ist es unsere gesellschaftliche Aufgabe die Bearbeitung dieser Projekte möglichst effizient zu gestalten, um die Vielzahl der Projekte, mit dem für diese Aufgaben beschränkten Personalressourcen bei allen Beteiligten, zu bewältigen. Die Aufgabe wird im Wesentlichen durch das Zusammenspiel von drei Beteiligten erbracht:

- Auftraggeber (häufig auch der Betreiber)
- Consultingwirtschaft
- Bauindustrie

, diese Um Verzögerungen, Kostensteigerungen und Qualitätseinbußen, die sich in zu hohen Unterhalts- und Rückbaukosten widerspiegeln, zu verringern, ist es wichtig, diese drei Beteiligten eng aufeinander abzustimmen. Weiterhin ist bei allen Beteiligten die intensive Interdisziplinarität im Wasserbau/(Stahlwasserbau) zu berücksichtigen, da die betreffenden Fachbereiche für die Erstellung vieler im Wasserbau üblicher Anlagen, von der Umweltplanung, Gründung, Baugrube, Massivbau, Stahlbau, Stahlwasserbau, bis hin zu Maschinenbau, Elektrotechnik, Automatisierung, etc. reichen.

Die Gestaltung der Anlagen hängt hierbei stark von der Aufgabe, den vorhandenen und angedachten Verhältnissen (Natur, Bestand, Neubau, etc.), der Besonderheit des Standortes (Gebirge, Inland, Meeresgebiet, etc.), der Grundverhältnisse und Topographie, der vorgesehenen und angestrebten Nutzung und der Besitz- und Rechtsverhältnisse ab. Aufgrund der vielfältigen Einflüsse auf die Gestaltung einer Wasserbauanlage, ist der Anteil der interdisziplinären Planungsaufgaben und damit verbundenen Beteiligten heutzutage sehr komplex und zeitaufwendig. Es bestehen Zielkonflikte zwischen den Fachdisziplinen und auch den einzelnen Beteiligten, die nicht nur fachlicher Natur, sondern häufig auch wirtschaftlicher Natur sind. Für die technischen Lösungen findet man mit hinreichend Zeit und Mitteln fast immer eine Lösung, von denen im Rahmen solcher Veranstaltungen regelmäßig berichtet wird.

Im Nachfolgenden soll auf die im schweren Wasserbau - hiermit sind die bewegte Systeme und damit komplexen Bauwerke angesprochen - üblichen und sehr stark vernetzten interdisziplinären Planungen in den Bereichen Baugrund / Massivbau / Stahlwasserbau / Antriebstechnik / Elektro- und Steuerungstechnik eingegangen werden.

2 Abstimmung der Beteiligten – interdisziplinäre Planung

2.1 Planung der Planung

Die klassischen Kostenbeeinflussungskurven zeigen, dass die Kosten wesentlich stärker in der Planungsphase als in der Bau- oder Betriebsphase beeinflusst werden können. Ebenfalls können in den frühen Phasen die Qualität, sowie die technischen und bauwirtschaftlichen Risiken für den weiteren Projektverlauf weiter determiniert werden. Dabei ist es offensichtlich, dass eine intensivere Auseinandersetzung mit der Thematik und damit eine tiefere Planung, auch mit einer Verringerung der Risiken eng verbunden ist.

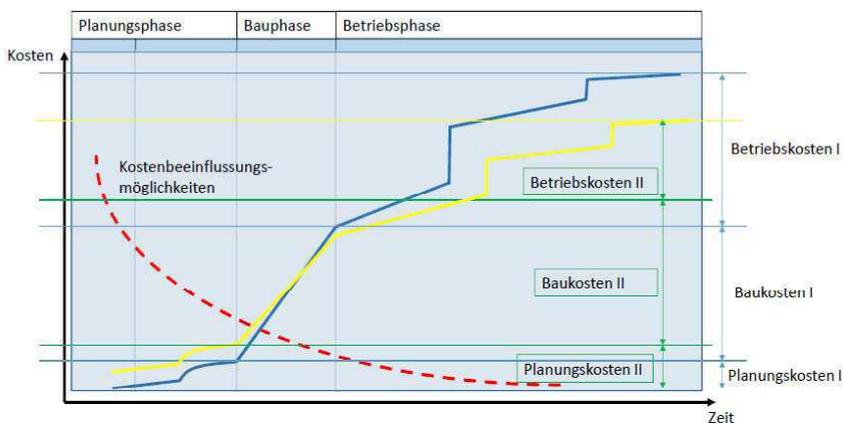


Abbildung 1: Kostenbeeinflussungsdiagramm – Fokus auf Planung zu Lebensdauerkosten (schematisch)

Daher erscheinen die Maßnahmen, die von der *Reformkommission zum Bau von Großprojekten (2015)* festgelegt wurden, als sehr hilfreich, um Projekte zu einem Erfolg zu führen. Hierbei ist nicht nur der Erfolg als die Errichtung eines Bauwerks zu sehen, sondern die Errichtung eines Bauwerks unter Einhaltung der prognostizierten Termine und Kosten gemeint. Dies umfasst folgende Punkte - Kooperatives Planen im Team - „Erst Planen, dann Bauen“ - Risikomanagement - Vergabe an den Wirtschaftlichsten und nicht an den Günstigsten - Partnerschaftliche Projektzusammenarbeit - Außergerichtliche Streitbeilegung - Verbindliche Wirtschaftlichkeitsuntersuchung - Klare Zuständigkeiten/ Kompetenzen - Stärkere Transparenz und Kontrolle - Nutzung digitaler Methoden (BIM)

Auf einige ausgewählte, für die Planung relevante Aspekte, wird im Folgenden eingegangen, da sie bei der Planung der Planung relevant sind. Diese gilt umso mehr, je komplexer ein Projekt im Besonderen bezogen auf das Zusammenspiel verschiedener Gewerke ist. Dabei sollte auch beachtet werden, dass eine zügige Planung und Umsetzung wesentlich zum Projekterfolg beiträgt. und Da ange-setzte Preise aktuell kalkuliert sind, sind diese an inflationäre Einflüsse oder anderen Preisveränderungen - wie Nachfrageschwankungen - regelmäßig anzupassen. Weiterhin sind Risiken aus anderen sozioökonomischen Randbedingungen wie, Änderung von Gesetzen (Arbeitsschutzgesetz, Umweltgesetze, ...), Änderungen von technischen Regeln, Verfügbarkeit von Fertigprodukten (Einstellen von Fertigungslinien), Auslaufen von Zulassungen etc. minimiert.

2.2 Erst Planen, dann Bauen

Die Maxime „Erst Planen - dann Bauen“ ist essentiell zur erfolgreichen Umsetzung von komplexen Projekten. Die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Disziplinen werden häufig unterschätzt und sollen hier anhand der folgenden Grafik veranschaulicht werden.



Abbildung 2: Planungsbeeinflussung Hochbau zu Schleusenneubau

Wie in Abbildung 2 zu erkennen ist, wird die klassische Hochbauaufgabe (Planung oder Bau) nicht besonders von der erstmal angedachten Gebäudehülle / Gestaltung oder von seinen Ausbaugewerken beeinflusst.

Im Wasserbau dagegen haben alle Bestandteile Rückwirkungen auf die Art der Gestaltung und damit auf die Ausführung der Einzelteile. Die Planungsaufgabe für das interdisziplinäre Team an Fachplanern ist demnach deutlich schwieriger, als die des Hochbaus oder anderen Disziplinen im Bauwesen.

Besonders komplex wird es unter anderem, wenn über unterschiedlichen Anlagen, der Ausbau (bspw. bei Schleusen oder Wehranlagen) eine teilweise oder vollständige Standardisierung erfahren soll. Die beteiligten Planer haben hierdurch eine nochmals schwierigere Aufgabe als bspw. 5 Einzelbauwerke nach einander zu planen, da sich dann nicht nur die Bauwerke, sondern auch die Ausbauten gegenseitig über 5 Einzelbauwerke hin beeinflussen.

Für die heutigen Planungen und Herausforderungen im Wasserbau ist es daher wichtig, die Planung zu Planen und die Beteiligten sorgfältig auszuwählen.

Denn auch hier gilt, dass die beteiligten Planer sich gegenseitig positiv beeinflussen sollen, um für den Bauherrn das Optimum planen zu können.

Ein Zusammenschluss verschiedener Beteiligter Planer bspw. in einer Arbeitsgemeinschaft, erfüllt diese Aufgabe deutlich besser als der Gedanke hier nur einen losen Zusammenschluss von Fachplanern (Nachunternehmerwesen oder Einzelausschreibung) zu binden oder die Aufgabe an ein einzelnes Büro zu vergeben, dass nicht in allen Spezialdisziplinen optimal aufgestellt ist.

Die Aufgabe eines Bauherrn ist demnach, sein Projekt klar zu definieren und hierauf im Rahmen der Vertragsgestaltung und der Vergabe zur Planung zu achten. Die Grundlagen der Planung sollten hier auch für die Planer schon umfassend gelegt sein. In *Flyvberg(2003)* wird auf die Vernachlässigung der geologischen Risiken hingewiesen. Diese Erfahrung können wir bestätigen, wobei häufig Teilleistungen erbracht werden, diese aber nicht umfassend genug sind. Die Liste der Grundlagen ließe sich im Besonderen beim Bauen im Bestand deutlich auf zum Beispiel die naturräumliche Erkundung, Vermessung, Baustoffuntersuchungen, Schadstoffanalysen, Demontageplanungen, Abstimmung mit den Personalvertretungen, Montageplanungen die im Neubau immer durch die ausführende Firma zu planen ist, etc. erweitern.

Zurzeit sind in Deutschland die Planungshonorare durch eine Honorarordnung (HOAI) geregelt. Bei den oben genannten Leistungen handelt es sich nicht um Leistungen, die durch die HOAI geregelt sind. Unsere Erfahrung aus über 180 Wasserbauprojekten hat gezeigt, dass die Projekte, bei denen diese besonderen Leistungen nicht dazu genutzt wurden, einen Preiswettbewerb um Planungsleistungen zu erzeugen, am erfolgreichsten waren. In vielen Fällen erscheint es daher sinnvoll, diese Nebengewerke zur eigentlichen Planung, bei ausreichend Planungszeit durch den Objektplaner gesteuert und angeregt, erst während der Planung zu vergeben.

Die *Reformkommission zum Bau von Großprojekten (2015)* empfiehlt den Bauherren auf Basis einer Ausführungsplanung auszuschreiben. Den unterschiedlichen Fachdisziplinen innerhalb eines Großprojekts wohnen Zielkonflikte inne. Diese sollten vor der Vergabe geklärt sein. Ebenso sollten Spekulations- und Interpretationsspielräume für gewerbliche Anbieter geschlossen werden, um zeit- und kostenaufwendige Konfliktlösungen von der Bauphase zu lösen. Dies kann abschließend nur durch eine vollständige Planung, also Ausführungsplanung erfolgen. Dadurch werden erheblich Kosten- und Terminrisiken ausgeschlossen.

Gilt nur der Gedanke, den Planer zu einem günstigen Preis zu binden, geht der Systemgedanke, der den Wasserbauwerken zu Grunde liegt, verloren und der Bauherr erhält nicht das Optimum für seinen Aufwand. Durch eine vollständige

Planung werden die Submissionssummen tendenziell steigen, die Abrechnungssummen werden sicherlich sinken. Es wird zu weniger Nachträgen in der Ausführung kommen. Damit entfallen auch die immer wieder entstehenden Verzugskosten, da es immer einen gewissen Zeitraum benötigt, die Nachträge technisch und wirtschaftlich zu klären.

2.3 Risikomanagement

Beim Umgang mit Risiken beschreibt *Taleb (2013)*, dass es wesentlich ist, zwischen bekannten Unbekannten und unbekanntem Unbekanntem zu unterscheiden. Die bekannten Unbekannten kann man bis in eine beliebige Tiefe ermitteln und damit die daraus resultierenden Risiken bestimmen und ggf. verringern. Dazu ist beispielsweise ein dichteres Sondierungsnetz bei Bodenaufschlüssen, eine umfassendere tiefergehende Planung (Ausführungsplanung), die Beobachtung laufender Gesetzgebungsverfahren oder die Berücksichtigung der aktuellen Berichte zum Weltklima etc. erforderlich. Auch ein zeitlicher Versatz zwischen Planung und Ausführung, zum Beispiel durch Genehmigungsverfahren, steigert das Risiko von erforderlichen Änderungen der Leistung, die wiederum Auswirkungen auf die Kosten und Termine von Projekten haben.

Es gibt eine Reihe von Leistungen, die im klassischen Bauwesen nicht anfallen, die aber dem Planer und letztendlich dem Bauherrn im Wasserbau helfen, die anfallenden Arbeiten und damit Risiken und Kosten über die angedachte Lebensdauer, frühzeitig besser zu erfassen und die Lösungen hierauf optimal anzupassen. Es handelt sich dabei beispielsweise um Betriebskonzepte, Instandhaltungskonzepte, Rettungskonzepte, etc. die gesondert bearbeitet werden müssen.

Wesentlich schwieriger und unschärfer ist der Umgang mit unbekanntem Unbekanntem oder aber Ereignissen, die extrem selten auftreten. Hier sind Vorhersagen viel ungenauer, kann aber wie durch die *Reformkommission zum Bau von Großprojekten (2015)* vorgeschlagen durch Datenbanken erfasst werden. Diese Datenbanken müssen mit unterschiedlichen Attributen versehen werden, um auf die unterschiedliche Projektstruktur einzugehen. Daraus ließen sich auch weiter abgesicherte Handlungsempfehlungen zum Gelingen von Projekten ableiten. Der Wechsel von einer Strategie weg vom Ansatz EGAP (Everything Goes According to Plan = Alles geht nach Plan) hin zu einem Ansatz MLP (Most Likely Development = Wahrscheinlichste Entwicklung) wird von *Flyvbjerg (2003)* gefordert; dieser wäre mit solchen Datenbanken leicht möglich. Dabei muss betrachtet werden, welche Risiken den Einzelprojekten zu Grunde liegen und welche nicht. Es macht beispielsweise keinen Sinn, Risikozuschläge für Projekte, die mit einer Entwurfsplanung in die Ausführung gehen, ebenfalls für Projekte anzuwenden, die mit einer vollständigen Ausführungsplanung zum Bau gelangen.

Der Risikozuschlag für unbekannte Unbekannte muss wesentlich größer sein als für die bekannten Unbekannten. Um nicht viel zu große Risiken abzuschätzen, sollte die Grundlagenermittlung und die Planung mindestens bis zur Ausführungsplanung ausgeführt werden, häufig sollten besondere Leistungen aus Betrieb, Instandhaltung, Instandsetzung und ggf. auch Rückbau frühzeitig mit betrachtet werden.

2.4 Vergabe an den Wirtschaftlichsten

Die Vergabe an den Wirtschaftlichsten und nicht an den Günstigsten wird von der Reformkommission von Großprojekten sowohl für gewerbliche Leistungen, als auch für freiberufliche Leistungen empfohlen. Dazu sollen qualitative Kriterien berücksichtigt werden. Die Qualität ist im gewerblichen Bereich extrem selten das vergabeentscheidende Kriterium und im freiberuflichen Bereich ist dies ebenfalls rückläufig. Hier gibt es fast immer qualitative Kriterien, die aber nicht transparent gestaltet und Bewertungen nivelliert werden. Es gibt hier Wege das auszuschließen, die aber selten genutzt werden, wie zum Beispiel 2-Umschlag-Verfahren, Best-Price Modelle, bauwerksklassenabhängige Preisbewertung, ...

Wesentliche Planungsleistungen sind in Deutschland über eine Honorarordnung gefasst. Grundvoraussetzung für die Kalkulation der besonderen Leistungen ist eine eindeutige und kalkulierbare Leistungsbeschreibung. Die Planung der Planung eines fachkundigen Bauherrn, mündet idealerweise in einer Leistungsbeschreibung und in einer fairen Vertragsgestaltung zur Vergabe der Planungsleistung, um die gestellte Aufgabe - Planung des Wasserbauwerkes als System - ausführen lassen zu können. Eine eindeutige Leistungsbeschreibung für Planungsleistungen zu erstellen, bedarf eines großen Aufwandes, der durch die ausgedünnten Personaldecken der Betreiber nur schwer zu leisten ist. Dies ist bereits heute bei der Vergabe der besonderen Leistungen zu beobachten und ist bei konsequenter Anwendung von Honorarordnungen nicht relevant.

So lässt sich der Systemgedanke eines einheitlichen Bauwerks - von Beginn der Planung bis zum Ende der Ausführung - für den Auftraggeber bzw. Bauherrn sicher realisieren. Trennungen und Unterbrechungen der Leistungen von Planung und Überwachung führen häufig zu teuren Änderungen oder Lücken in der Überwachung und der Ausführung.

Neben dem Ziel der Planungen und der Beschreibung der Leistungen, sind die vertraglichen Gestaltungen und Honorierungen, die der Aufgabe gerecht wird, ein wesentliches Steuerungselement. Der Grundgedanke ist seit der Einführung, nicht den günstigsten Preis zum Maßstab zu machen, sondern den optimalen, am Objekt und der Aufgabe orientierten Preis, zu definieren, der üblicherweise für die Erfüllung der Aufgabe angemessen ist. Man kann sicherlich günstiger planen, das führt jedoch immer zu Qualitätseinbußen. Die Planungen im Wasserbau

unterliegen so wie alle baulichen Planungen dem Honorarrecht (aktuell der HOAI 2013), was letztendlich die hohe Qualität der Planungen aufrechterhalten soll. Für den Flughafen BER stellt *Briest (2015)* fest, dass „mit externen Sachverstand und einer zeitlich und finanziell ausreichend bemessenen Planungsphase ... sämtliche Fehler (hätten) vermieden werden können“. Daraus kann man schließen, dass auch die Planung für das Projekt zu kurz und auch finanziell nicht so ausgestattet war, um den Flughafen umfassend zu planen. Die abgeschwächte Aussage, dass mit einer zeitlich und finanziell ausreichend bemessenen Planungsphase die meisten Fehler hätten vermieden werden können, gilt über den BER hinaus allgemeingültig.

Zitat John Ruskin:

„Es gibt kaum etwas auf dieser Welt, das nicht jemand ein wenig schlechter machen und etwas billiger verkaufen könnte. Und die Menschen, die sich nur am Preis orientieren, werden die gerechte Beute solcher Machenschaften. Es ist unklug zu viel zu bezahlen, aber es ist genauso unklug zu wenig zu bezahlen. Wenn Sie zu viel bezahlen, verlieren Sie etwas Geld, das ist alles. Bezahlen Sie dagegen zu wenig, verlieren Sie manchmal alles, da der gekaufte Gegenstand die ihm zgedachte Aufgabe nicht erfüllen kann. Das Gesetz der Wirtschaft verbietet es, für wenig Geld viel Wert zu erhalten... Das funktioniert nicht. Nehmen Sie das niedrigste Angebot an, müssen Sie für das eingegangene Risiko etwas hinzurechnen. Wenn Sie das aber tun, dann haben Sie auch genug Geld, um für etwas Besseres zu bezahlen.“

Die Definition des Objektes bestimmt somit bereits die Eingruppierung in einfache oder schwierige Bauwerke. Das Letztere ist bei bewegten Systemen bspw. Wehrverschlüsse oder Schleusentoren immer anzusetzen, da die HOAI grundsätzlich für planmäßig ortsfeste Bauwerke entwickelt wurde. Einfache Bauwerke findet man eher in den kleinen Nebenwasserstraßen oder den meist kleinen festen Anlagen, ohne Bewegung oder ohne Regulierungsmöglichkeiten.

Die übliche Honorierung einer Planungsaufgabe eines Wasserbauwerkes richtet sich demnach nach der Komplexität und der Schwierigkeit der Aufgaben der Beteiligten.

Auch eine Trennung der Objektteile und die damit getrennte Honorierung der Planungen, speziell im Bereich der Tragwerksplanung der Stahlwasserbauten, ist geboten, da es sich um eine Planung mit jeweils völlig unterschiedlichen Objektbedingungen von unabhängigen Objekten handelt. Bei der heutigen arbeitsteiligen Welt sind Spezialisten in allen Einzeldisziplinen gefragt, so dass die Annahme einer einheitlichen Objektbearbeitung gesellschaftlich nicht mehr richtig ist und erfordert Spezialisten in allen Teilbereichen. Die Planung der bewegten Bauteile (Tore, Verschlüsse, Antriebe, etc.) zu den festen Bauteilen

(Pfeiler, Wände, Scheiben, Decken, etc.) ist per se komplexer und definitiv nicht vergleichbar mit festen Bauwerken, die immer nur in einem Zustand untersucht werden müssen.

Die Teile der Wasserbauobjekte / Tragwerke / Ausbauten bedingen sich meist gegenseitig und damit sind die Planungsaufgaben stets als komplexer und schwieriger bis hin zu sehr schwierig anzusehen. Hierzu ist anzumerken, dass die Bauwerke die im Wasserbau geplant und errichtet werden sollen, teilweise bis zu 100 Jahre Bestand haben sollen. Der Fokus sollte daher auf die Lebensdauerkosten eines solch komplexen Bauwerks, wie bspw. einer Wehranlage, einer Schleuse, einem Hebewerk etc. gelegt werden. Hieran haben die vielfältigen Planungsleistungen per Se immer nur einen kleineren Anteil.

Die Erfahrung aus mehr als 180 Projekten im Wasserbau zeigt, dass Projekte die frühzeitig und vollständig ausführungsbereit geplant und evtl. auch nochmals umgeplant werden, deutlich besser gesteuert werden können, als wenn man Sie erst während der Bauphase oder Betriebsphase plant und auf Änderungen reagieren muss, wenn weitaus größere terminliche Restriktionen und damit Verzugskosten auflaufen, bzw. die Gesellschaft genötigt ist Minderqualitäten in Kauf zu nehmen um Termine einzuhalten.

Plakativ kann man sagen, dass man jeden Euro der in die Planung investiert wird, im Bereich der Errichtung bzw. des Baus, des Betriebs und den unvermeidlichen Instandhaltungen über die meist 80-100 Jahre Betrieb bis zu 3-mal sparen kann.

3 Zusammenfassung

Wir haben in den nächsten Jahren die gewaltige gesellschaftliche Aufgabe die Wasserinfrastruktur den geänderten Randbedingungen aus dem Klimawandel anzupassen, die vorhandene Substanz zu erhalten und ggf. vorhandene Kapazitäten zu erweitern. Dies wird uns gesellschaftlich nur gelingen, wenn wir die verfügbaren Kapazitäten effizient einsetzen, da durch eine zu lange Projektdauer, die meist aus Lösungen von Zielkonflikten in der Bauphase resultieren, Personal zu lange gebunden wird und dadurch nicht für neue Aufgaben zur Verfügung steht. Die technischen Lösungen werden fast immer gefunden. Der Weg dorthin kann noch optimiert werden. Dazu sind in den letzten Jahren viele Vorschläge theoretisch gemacht worden. Hier werden einige allgemeine Ideen speziell für den (Stahl)Wasserbau diskutiert. Aufgrund der besonders hohen Komplexität der Projekte im (Stahl)Wasserbau, der sich aus vielen Gewerken mit Zielkonflikten zusammensetzt, bedarf das Projektmanagement einer besonderen Be-

trachtung. Dazu sind die an den Projekten beteiligten Partner zu koordinieren und ein effizientes Projektmanagement einzuführen.

Der Weg, den Verlauf von Projekten wesentlich zu verbessern, ist bekannt und in der Literatur in verschiedenen Quellen wieder zu finden. Die konsequente Umsetzung erfolgt bisher meist nicht. Die Prozesse können nur im wechselseitigen Dialog aller Beteiligten verbessert werden. Lasst uns die Lösung der gesellschaftlichen Aufgabe gemeinsam angehen.

4 Literatur

- Briest, R. (2015): Teurer Größenwahn – Deutsche Steuerzahler zahlen zu viel für Ihre Projekte, weil Projekte falsch geplant werden. Frankfurter Rundschau (126), 2., 2015
- Bundesministerium für digitale Infrastruktur (2015): Reformkommission zum Bau von Großprojekten. Berlin 2015
- Dr. Hebel J. (2013): Honorarordnung für Architekten und Ingenieure – HOAI 2013. Bundesanzeiger Verlag, Köln 2013
- Joerris, H.-J. (2016): Instandhaltung von Wasserbauwerken – Kernaufgabe der WSV Seite 1-9. BAW Kolloquium Tagungsband – Instandhaltung von Wasserbauwerken (2016)
- Flyvbjerg, B., Bruzelius, N., & Rothengatter, W. (2003): Megaprojects and Risks - An Anatomy of Ambition. Cambridge University Press, 2003
- Taleb, N. (2013): Der Schwarze Schwan - Die Macht höchst unwahrscheinlicher Ereignisse. Deutscher Taschenbuch Verlag, 2013

Autoren:

Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Matthias Schäfers Dipl.-Ing. FH, M. Eng. Norman Braun

IRS Stahlwasserbau Consulting AG
Max-von-Laue Straße 12
97080 Würzburg

IRS Stahlwasserbau Consulting AG
Max-von-Laue Straße 12
97080 Würzburg

Tel.: +49 931 35 93 34 -27

Tel.: +49 931 35 93 34 -27

Fax: +49 931 35 93 34 -50

Fax: +49 931 35 93 34 -50

E-Mail: braun@irs-stahlwasserbau.de