

# HENRY

Hydraulic Engineering Repository

Ein Service der Bundesanstalt für Wasserbau

---

Conference Paper, Published Version

## **Wilde, Elmar; Schäfers, Matthias; Braun, Norman; Zehnter, Christian Wehranlage Viereth: Chancen einer durchgängigen Bearbeitung als BIM-Projekt vom Entwurf bis zur Werkstattplanung**

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/20.500.11970/107054>

Vorgeschlagene Zitierweise/Suggested citation:

Wilde, Elmar; Schäfers, Matthias; Braun, Norman; Zehnter, Christian (2020): Wehranlage Viereth: Chancen einer durchgängigen Bearbeitung als BIM-Projekt vom Entwurf bis zur Werkstattplanung. In: Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik (Hg.): Interdisziplinärer Wasserbau im digitalen Wandel. Dresdner Wasserbauliche Mitteilungen 63. Dresden: Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik. S. 99-112.

### **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.



# Wehranlage Viereth: Chancen einer durchgängigen Bearbeitung als BIM-Projekt vom Entwurf bis zur Werkstattplanung

Elmar Wilde  
Matthias Schäfers  
Norman Braun  
Christian Zehnter

Es wird die Grundinstandsetzung der Wehranlage Viereth beschrieben, die durchgängig mit demselben Planungsteam mit der BIM-Methode bearbeitet wurde.

Stichworte: Wehr, BIM, Vertragsmodelle

## 1 Wehranlage Viereth: Veranlassung zur Grundinstandsetzung

Die Staustufe Viereth mit einer maximalen Fallhöhe von 6,0 m wurde als erste einer Kaskade von Staustufen am Main 1924/25 in Betrieb genommen. Sie besteht aus einer zweifeldrigen Wehranlage mit jeweils 30 m Feldbreite, einer Schleuse und einem Laufwasserkraftwerk.

Die Wehranlage Viereth ist die älteste Staustufe am Main. Der Stahlwasserbau hat das Ende seiner Lebensdauer erreicht. Dies manifestiert sich im Besonderen in folgenden Defiziten der Anlagenteile:

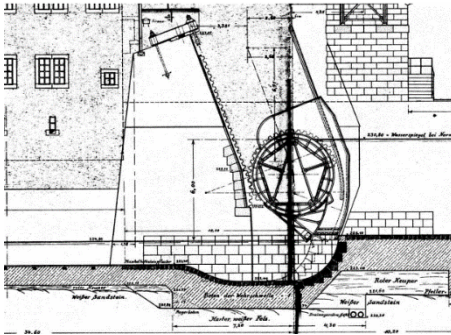
- Deutliche plastische Verformungen der Zahnkränze
- Daraus resultierende Schiefstellungen der Verschlüsse
- Daraus resultierende Schwingungen bei kleinen Spaltweiten
- Undichtigkeiten durch beschädigte Verformungen
- Korrosionserscheinungen und Bauteilschwächungen



**Abbildung 1:** Luftbild der Wehranlage Viereth (Quelle: WSA Schweinfurt)

Die maßgebliche Schädigung der Zahnkränze resultiert ab 1986 aus der wesentlichen Änderung der Betriebsweise der Verschlüsse mit dem Beginn der automatisierten Abfluss- und Stauzielregulierung am Main. Die Wasserstände werden im Vergleich zur damaligen händischen Bedienung heute automatisch in engen Grenzen geregelt. Dadurch wird die Sicherheit und Leichtigkeit der Schifffahrt verbessert, aber auch die Betreiber der Wasserkraftwerke nutzen aus wirtschaftlichen Gründen die maximale Fallhöhe aus und regulieren daher das Oberwasser nahe am oberen Grenzwert. Daraus resultieren bei Wasserabfuhr über das Wehr eine Vielzahl von kleinen Auf- und Ab-Bewegungen einer Wehrwalze mit jeweils 160 t Gewicht.

Besonders bei kleinen Spaltweiten werden die Wehrwalzen zum Schwingen angeregt. Diese Schwingungen vergrößern die Ermüdungsproblematik der Verschlüsse im Allgemeinen nochmal deutlich, wodurch die Ermüdungsproblematik weiter verschärft wird.



**Abbildung 2:** Links: Historischer Verschluss Viereth (Quelle: WNA Aschaffenburg);  
Rechts: Zahnkranz mit plastischen Verformungen (Quelle: IRS AG)

Die festgestellten Schäden am Stahlwasserbau und die dafür ursächliche Betriebsweise einerseits und der relativ gute Zustand des Massivbaus andererseits, führten zu der Entscheidung, die Wehranlage grundinstand zu setzen. Dabei erwies sich der Einbau neuer Verschlüsse im Vergleich mit der Instandsetzung der bestehenden Verschlüsse als wirtschaftlicher.

Neben der erheblich längeren Nutzungsdauer der neuen Verschlüsse sind weitere Aspekte in die Betrachtung eingeflossen:

Der Stahlbau ist geometrisch funktional mit dem Maschinenbau und den elektrotechnischen Bauteilen verbunden. Änderungen am Stahlwasserbau ziehen daher meist Änderungen am Massivbau und in der Elektrotechnik nach sich. Dies gilt im Allgemeinen auch beim Erhalt der Verschlussysteme, da sich die Anforderungen zum einen über die Änderungen der technischen Regelwerke, aber auch infolge von Arbeitsschutzgesetzen, etc. sehr stark geändert haben und heute meist aufwendigere und schwere Konstruktionen erforderlich werden.

Beim Erhalt der Verschlüsse wäre aufgrund der geänderten Betriebsweise auch künftig mit einem erhöhten Verschleiß zu rechnen.

Die aufgrund von Auflagen für Arbeitssicherheit und Umweltschutz aufwändige Entfernung des schadstoffbelasteten Korrosionsschutzes vor Ort entfällt bei einem Verschlusswechsel.

Die Entscheidung zum Verschlussaustausch machte Betrachtungen im Hinblick auf die bauliche Durchführung und dabei zu beachtende Randbedingungen erforderlich.

Wehranlagen müssen generell nach DIN 19700-13:2004-07 der n-1 Bedingung genügen. Diese Bedingung sagt aus, dass bei einem Wehr mit n Wehrfeldern bei einem zufälligen Ausfall eines Verschlusses (n-1 Wehrfelder), zum Beispiel durch die zufällige Funktionsunfähigkeit eines der Antriebe, das Bemessungshochwasser abgeführt werden muss, ohne das Wasserstände überschritten werden.

Zwischen der Bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung als Einvernehmensbehörde und der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung als Betreiber und Träger des Vorhabens wurde daher einvernehmlich vereinbart, dass für die Grundinstandsetzung der Wehranlage Viereth immer nur eines der beiden Wehrfelder außer Betrieb genommen wird und die Bauzeit auf die weniger hochwassergefährdeten Sommermonate beschränkt wird. Um ein kleineres Sommerhochwasser schadlos abführen zu können, wurde eine Baugrubenumschließung entwickelt, die eine bauzeitliche Wasserabfuhr durch die Baugrube ermöglicht. Hierzu wurde eine Baugrubenumschließung im Unterwasser und ein Revisionsverschluss für das Oberwasser entwickelt, die ebenfalls eine Veröffentlichung rechtfertigen. Das Hauptaugenmerk soll jedoch im Weiteren auf den Hauptverschlusskörper gelegt werden.

## 2 Wehranlage

### 2.1 Verschluss Drucksegment mit Fischbauchklappe

Als ursprüngliches Verschlussystem war an der Bestandsanlage eine Versenkwalze und eine Normalwalze vorhanden.

Eine Walze mit Ihrem technischen Ursprung aus dem Jahre 1903 hat heutzutage einige grundsätzliche Probleme, die es unter bestimmten Randbedingungen technisch sinnvoll macht, den Typ des Verschlusskörpers bei größeren Instandsetzungen eher zu wechseln.

Bei Walzen sind im Wehrpfeiler immer Nischen über die volle Hubhöhe vorhanden. In diesen Nischen befinden sich eine Zahnstange und üblicherweise Ketten zum Heben der Walzen. In diesen Nischen kann sich bei Hochwasser Treibgut ansammeln und damit zu einer Einschränkung in der Betriebssicherheit führen. Nischen, die hier Tiefen bis 1,80 m aufweisen, sind bei der Hochwasserabfuhr geringfügig weniger günstig als eine glatte Betonoberfläche.

Bei einer Walze befinden sich, wie bereits beschrieben, Bauteile des Antriebs in der Wasserwechselzone bzw. immer unter Wasser. Diese unterliegen hier erhöhten Korrosionsbeanspruchungen, im Besonderen da auf die Flanken von z.B. Zähnen des Antriebs kein Korrosionsschutz aufgebracht werden kann. Zur handnahen Inspektion dieser Bereiche muss das Wehr immer trockengelegt werden und diese Bereiche sind auch dann nur schwer zugänglich.

Bei einem modernen Drucksegment, wie es in Viereth geplant wurde, kann man alle Bauteile die der Bewegung dienen, leicht oberhalb der Wasserlinie anordnen. Damit sind diese Bauteile wesentlich leichter zu inspizieren, zu warten und in Stand zu halten.

Historische Verschlüsse sind im Allgemeinen wesentlich leichter als vergleichbare neuere Verschlüsse, da die technischen, sowie die konstruktiven Anforderungen aus der Arbeitssicherheit, Arbeitserleichterungen aufgrund weniger Instandhaltungspersonal, Zugänglichkeiten etc. zu wesentlich schwereren Konstruktionen führt. Der alte vorhandene Verschluss wiegt 160 t. Hier ist es aber durch den Verschlusssystemwechsel und geschickte Detailarbeit gelungen, selbst unter diesen Randbedingungen, das Gewicht des Verschlusses um 12,5% auf ca. 140 t zu reduzieren und obwohl die integrierte Aufsatzklappe, durch ihre konstruktiven Anforderungen den Verschluss tendenziell schwerer werden lässt.

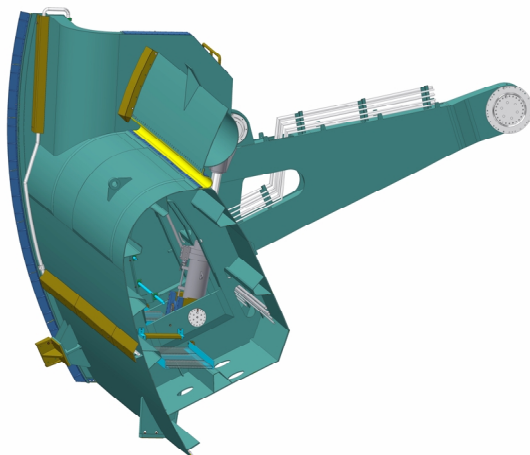


Abbildung 3: Querschnitt Drucksegment und Aufsatzklappe (Quelle: IRS)

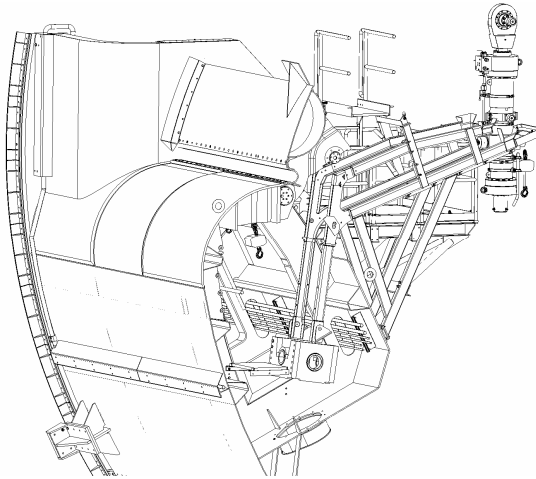
Die Aufsatzklappe regelt kleinere Abflüsse, um den Oberwasserstand innerhalb der vorgegebenen Grenzen zu halten, ohne den gesamten Verschluss heben zu müssen. Eine Regulierung durch eine Aufsatzklappe erfolgt sehr leichtgängig, effizient, zielgenau und deutlich schneller im Vergleich zur früheren Regulierung mit dem kompletten Walzenverschluss.

Die Lager der Klappe beeinflussen das statische System des Drucksegmentes sehr stark. Die Klappe als Fischbauchklappe trägt immer zur Gesamttragfähigkeit bei. Dies könnte für die Tragfähigkeit des unteren Verschlusskörpers vernachlässigt werden, für die Bauteile die zur Übertragung der Lagerkräfte aus der Klappe in den eigentlichen Wehrverschluss dienen aber nicht. Dabei muss berücksichtigt werden, dass die Klappe sich in verschiedenen Stellungen und Lastzuständen befinden kann. Ebenso sind die Last- und Zwangseinwirkungen zum Beispiel aus Temperatur oder Eisdruck einzubeziehen.

Ein hierbei zu erwähnender Bauzustand der besonders bei der Auslegung der Klappenlager berücksichtigt werden muss, ist das Einstauen. Der Verschlusskörper wird hierbei bis zu den Klappenlagern eingestaut, die Klappe jedoch steht oder ist abgelegt. Der Verschluss und die Klappe biegen sich in diesen Zuständen unterschiedlich durch und die Klappe steift den Verschlusskörper in Ihren Stellungen unterschiedlich aus. Dies ist besonders bei der Bemessung der Klappenlager zu berücksichtigen.

## **2.2 Maschinenbau Drucksegment und Fischbauchklappe**

Für die Antriebsgestaltung am Wehr Viereth fiel die Wahl auf effiziente Hydraulikzylinder sowohl für das Segment als auch für die Klappe. Die Antriebszylinder der Klappe lassen sich durch Öffnungen des Segmentes mittels Montagehilfseinrichtungen als Führungskonstruktion ein- und ausbauen. Zusätzlich ist durch eine demontierbare Begehung am Drucksegment auf der Unterwasserseite eine gute Zugänglichkeit der Klappenzyylinder gegeben.



**Abbildung 4:** Querschnitt mit Montagehilfsvorrichtung (Quelle: IRS AG)

Die Hubzylinder des Drucksegmentes lassen sich durch einen Kraneinsatz vom Oberwasser her oder mit entsprechenden Montagehilfsvorrichtungen austauschen.

Hohe maximale Flexibilität für den Betrieb und die Unterhaltung sind somit gegeben.



**Abbildung 5:** Bauzustand des Drucksegmentes (Quelle: IRS AG)



### 3 Ablauf der Planung

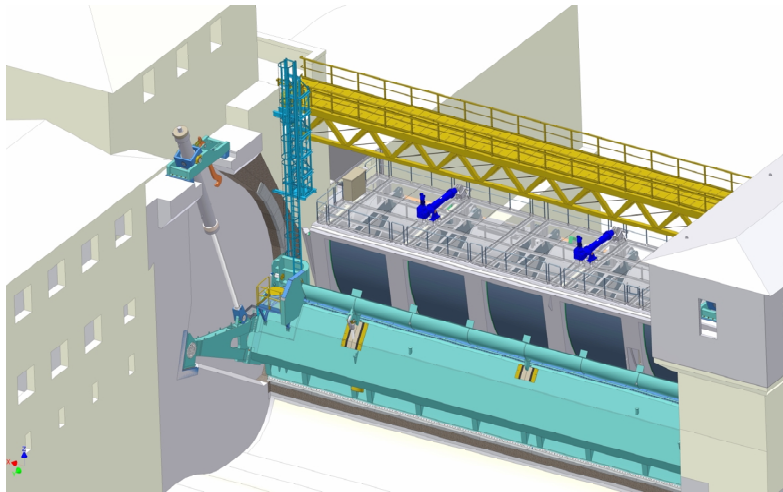
Zunächst wurde 2009 vom Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Schweinfurt (WSA) in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro IRS eine Vorstudie zu denkbaren Varianten zur Ertüchtigung der Anlage erstellt.

Parallel wurde eine detaillierte Erkundung des Bestandes durch das WSA durchgeführt und weitere Schäden an der Gesamtanlage festgestellt. Die Vorstudie und die Erkundungen hatten eine Bedarfsanalyse und eine Voruntersuchung nach der Verwaltungsvorschrift der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes VV-WSV 2107 zum Gegenstand, welche zum Ergebnis kam, die Gesamtanlage auf die neuen Anforderungen des Betriebs und eine neue Lebensdauer von ca. 70 Jahren zu ertüchtigen. Über entsprechende Planungsvorgaben der Vorplanung 2010 (IRS und Bundesanstalt für Wasserbau BAW) und der Entwurfs- und Ausführungsplanung 2012 (IRS und KREBS+KIEFER) wurde die Gesamtanlage umgeplant, so dass die Baumaßnahmen 2014 beginnen konnten. Die Projektabwicklung wechselte 2012 vom WSA Schweinfurt zum Wasserstraßen-Neubauamt Aschaffenburg (WNA). IRS und KREBS+KIEFER haben zusammen mit dem WNA die Anlagenteile geplant, ausgeschrieben und baulich auch während der Fertigung begleitet. Die Werkstattplanung wurde nach Abstimmung mit dem WNA und dem Bauauftragnehmer ebenfalls durch IRS AG durchgeführt. Das hatte für den Auftraggeber den Vorteil, dass keine Schnittstellen in der Bearbeitung aufgetreten sind und keine Reibungsverluste beim Wissenstransfer und damit verbundene Probleme entstanden sind. Es konnte ohne sonst übliche neuerliche Modellbildung durch Dritte Beteiligte und dem weniger tiefen Verständnis der einzelnen Komponenten die Lösungen somit durchgängig durch das selbe Planungspersonal bis in die Werkstatt und auf die Baustelle weiterverfolgt, optimiert und begleitet werden.

Im mehreren Teilmaßnahmen zum Kolkboden, der Baugrubenumschließung, dem schwimmenden Oberwasserrevisionsverschluss, dem Baukranfundament, den Pfeilerverlängerungen und den Wehr- und Schleusenstegen wurden in den Jahren 2014 bis 2017 die Voraussetzungen für den eigentlichen Verschlusswechsel geschaffen. Aufgrund eines Vergabennachprüfungsverfahrens ruhte die Baustelle 2018. Der Einbau des ersten Drucksegmentes mit dem Umbau der Pfeiler erfolgte 2019. Der stand rechtzeitig zur Hochwassersaison 2019/2020 zur Wasserabfuhr bereit. Der zweite Verschlusswechsel erfolgt 2020 und 2021 werden Restarbeiten durchgeführt.

## 4 Beschreibung des Planungsablaufs

Die Bearbeitung erfolgte von Anfang an in einem 3D-CAD-System in einer numerischen Repräsentanz – BIM –. Dabei werden verschiedene detaillierte Submodelle vereinfacht und zu einem Gesamtmodell zusammengefügt.



**Abbildung 6:** Segment und Oberwasserrevisionsverschluss (Quelle: IRS AG)

Die Modelle umfassen dabei den Massivbau im Bestand, den zu ersetzenden Massivbau aufgrund der geänderten Konturen und Lasteinleitung, den Bauteilen des Stahlwasserbaus, wie den Revisionsverschluss im Oberwasser, die Baugrubenumschließung im Unterwasser, den Verschlusskörper des Wehres und die Einbauteile sowie die technische Ausrüstung bestehend aus Maschinenbau und Elektrotechnik. Dafür war eine umfassende Aufnahme des Bestandes nach Flyvberg, et. al. (2003) erforderlich, bei Neubauprojekten sind das natürlich Aufschlüsse über den Baugrund. Beim Bauen im Bestand sollten sowohl die Abmessungen als auch die Qualitäten der Baustoffe im Detail aufgenommen werden.

Dabei muss aufgrund des Datenvolumens das einzelne Detailmodell ausgedünnt werden um handhabbare Gesamtmodelle zu erhalten. Hier kann eine Kollisionsanalyse der einzelnen Bauteile erfolgen. Die Besonderheit im Stahlwasserbau ist die Beweglichkeit der Verschlüsse, mindestens zwischen einer Position offen und geschlossen. Die zurzeit verwendeten üblichen BIM-Programme können lediglich eine statische Kollisionsanalyse vornehmen, also untersuchen, ob sich ortsfeste Bauteile durchdringen. Für eine dynamische Kollisionsanalyse muss auf maschinenbauliche Software zurückgegriffen werden, welche die gleiche Funktionalität erfüllt. Das Ergebnis muss dann in einen BIM-Prozess überführt werden.

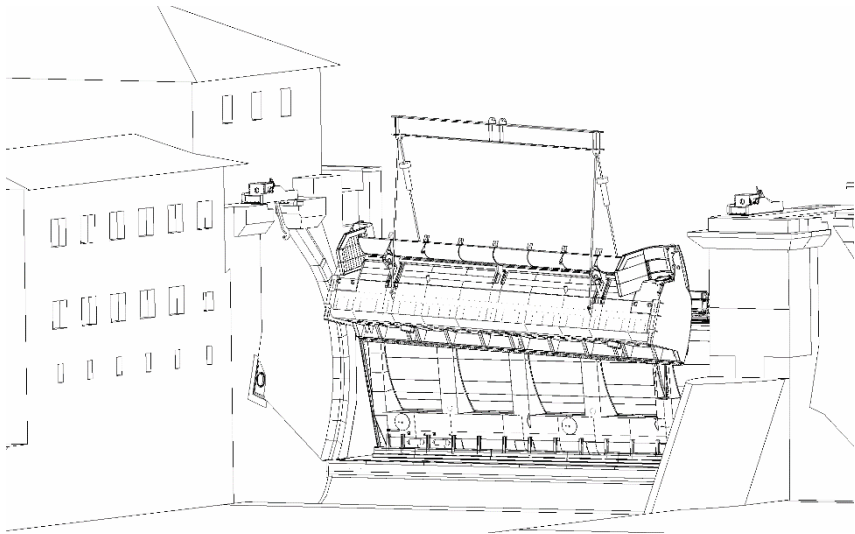
Die Modelle sind so detailliert, dass alle Massen einfach zu generieren sind und auf diese Weise mit einer Schnittstelle zu einem AVA-Programm die Verdingungsunterlagen schnell und sicher gegriffen werden können. Die heutigen Abrechnungsmethoden nach VOB sind historisch gewachsen und schreiben Vereinfachungen für die Abrechnung vor. Diese wären bei einer durchgängigen Bearbeitung nach BIM nicht mehr erforderlich, da alle Maße und Massen exakt eingepflegt werden können.

In der ebenfalls durchgängig erfolgten Werkstattplanung konnte das vorhandene Modell leicht auf eine blechgenaue Konstruktion der Stahlbauten und des Maschinenbaus mit allen Schweißnahtvorbereitungen, mechanischen Bearbeitungen etc. erweitert werden.



**Abbildung 7:** Bauzustände im Werk (Quelle: IRS AG)

Auch die Zusammenbaureihenfolge konnte so leicht geplant und verfolgt werden. Die Montage, eine klassische Nebenleistung der Bauunternehmen, wurde in 3D in einzelnen Schritten auf ihre Durchführbarkeit hin untersucht. Durch geringes Kippen des Verschlusses aus der Lagerposition heraus, konnten der Lichtraum zwischen dem Massivbau und der Konstruktion des Stahlwasserbaus von 5 cm auf 25 cm vergrößert werden. Somit wurden die Risiken beim Einbau des Verschlusses aus z.B. Ungenauigkeiten der Lage des Verschlusses, Windkräfte, der Hebemittel etc. minimiert. Daraus resultierte die Empfehlung an dieser Stelle den Einsatz eines standardisierten Manipulationssystems auf der Basis von Hydraulikzylindern vorzusehen.



**Abbildung 8:** Planung der Montage (Quelle: IRS AG)

Die ausführende Firma hat diese Idee aufgegriffen und lediglich die Zylinder durch bauübliche Litzenheber ersetzt.



Abbildung 9: Montage vor Ort (Quelle: IRS AG)

Die klassische Vergabe sieht vor, eine Planung bis hin zu einer Ausführungsplanung als freiberufliche Leistung vorzusehen und danach eine Ausschreibung der gewerblichen Leistungen vorzunehmen. Dieses Prinzip wird durch den Endbericht der Reformkommission Bau von Großprojekten (2015), in dem unter Punkt 2, „Erst Planen dann Bauen“ gefordert wird, noch gestützt. Dieses Prinzip ist in der Praxis wenig zu beobachten. Vergaben von Planungsleistungen werden immer stärker dem Primat der Planungskosten unterworfen, was im Gegensatz zur der Reformkommission Bau von Großprojekten (2015) steht, die unter Punkt 4 „die Vergabe an den Wirtschaftlichsten, nicht den Billigsten“ empfiehlt. Nach der Ausführungsplanung kommt es dann zu einem Bruch in der technischen Bearbeitung, da im Allgemeinen spätestens nach der Ausführungsplanung zum Wechsel in die Werkstatt- und Montageplanung auch ein Wechsel der technischen Bearbeitung stattfindet. Dabei geht wesentliches Wissen über die Konstruktion verloren, das explizit oder auch implizit in die BIM-Modelle eingeflossen ist.

Eine Alternative wird heute als Planen und Bauen diskutiert, dabei fertigen mehrere Bauunternehmen mit jeweils eigenen technischen Stäben Entwürfe an. Das heißt das die Planung, die in der Vergangenheit durch den AG durchgeführt wurde, dann mehrfach durch jeden Bieter vorgenommen

wird. Hierbei ist häufig die Genauigkeit der Ausarbeitung weniger hoch. Auch dieses birgt ein erhebliches Konfliktpotential. Bei einem für alle Modelle idealen Projektverlauf wird hier während der Angebotsphase ein Mehrfaches der Ingenieurkapazitäten gebunden, wie im klassischen Verfahren mit vorgeschalteter Ausführungsphase. Dieses Verfahren bietet also dann einen gesellschaftlichen Nutzen, wenn unter realen Projektverläufen mit Konflikten, Verzögerungen, etc. die Zeitersparnis größer ist, als die zusätzlichen erforderlichen Kapazitäten während der Angebotsphase. Die direkten Kosten des Verfahrens sind nicht alleine ausschlaggebend, langfristig müssen die gesamten Kosten für eine Bauunternehmung bezahlt werden. Aus internationaler Erfahrung ist festzustellen, dass dieses Verfahren nicht konfliktfrei ist und auch erhebliche Verzögerungen auftreten können.

Beim Projekt Viereth wurde ein anderer Weg beschritten und es hat sich ergeben, dass die Planung eine durchgängige technische Bearbeitung vom Entwurf bis zur Werkstattplanung hatte. IRS hat zunächst für das WNA den Entwurf und die Ausführungsplanung erstellt, danach mit Genehmigung des Amtes für den Bauauftragnehmer die Werkstatt- und Montageplanung durchgeführt. Dabei konnte auf das 3D-Modell mit allen Funktionalitäten zurückgegriffen werden. Es fand kein Bearbeiterwechsel statt, so dass das gesamte Wissen über die Entwicklung von konstruktiven Lösungen weiter in die Werkstattplanung eingeflossen ist. Dies war eine wesentliche Voraussetzung um den sich vorgesehenen Zeitplan zu erreichen.

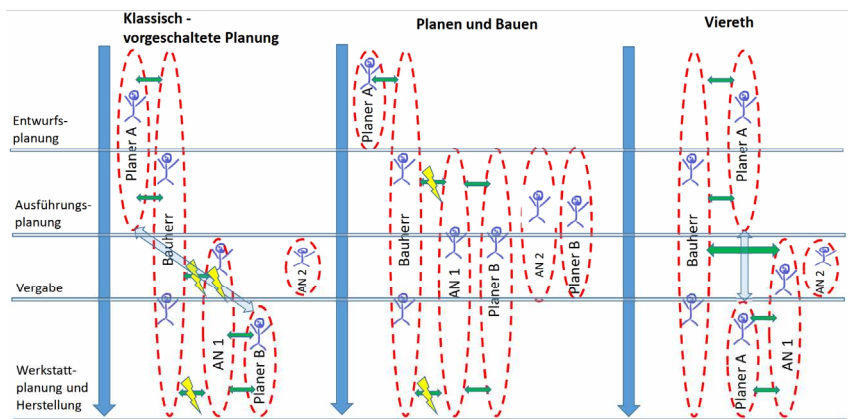


Abbildung 10: Schemata der Vergaben

Es gibt sicherlich kein Vertragsmodell, dass für alle Kategorien von Projekten geeignet wäre. Für jedes Projekt, dass durch Größe, Komplexität, aber auch durch die handelnden Personen und Kulturen bei den Auftraggebern und Unternehmen geprägt ist, gibt es sicher ein Modell, dass zum besten Ergebnis führt. Hier konnte ein sehr gutes Ergebnis erzielt werden. Es ist eine permanente Aufgabe unter den sich ständig wandelnden Auftrags- und Marktbedingungen das jeweils richtige Vorgehen zu wählen.

## 5 Literatur

- Flyvberg, B.; Bruzelius, N. Rothengatter, W. (2003): Megaprojects and Risk – An Anatomy of Ambition. Cymbridge University Press/Neuer Verlag der Kunst am Stück, Cambridge 2003
- Reformkommission Bau von Großprojekten, Komplexität beherrschen – kostengerecht, termintreu und effizient (2015): Endbericht, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur 2015

Autoren:

Dipl.-Ing. Elmar Wilde

Sachbereichsleiter Wehre  
Wasserstraßen Neubauamt  
Aschaffenburg  
Hockstraße 10  
63743 Aschaffenburg

Tel.: +49 6021 312 3200  
Fax: +49 6021 312 3101  
E-Mail:  
Elmar.Wilde@wsv.bund.de

Dr.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH)  
Matthias Schäfers  
Dipl.-Ing. (FH) Norman Braun  
Christian Zehnter

IRS Stahlwasserbau Consulting AG  
Max-von-Laue-Str. 12  
97080 Würzburg

Tel.: +49 931 359334-0  
Fax: +49 931 359334-50  
E-Mail:  
sekretariat@irs-stahlwasserbau.de