

Anhang: Inhaltsübersicht Modulbaukasten

Erläuterung:

In diesem Dokument sind die Inhalte des Modulbaukastens für die jeweiligen Module (Stand: Erstveröffentlichung Modulbaukasten 2021) grafisch und im Kurztext zusammengefasst. Da der Modulbaukasten in Zukunft um Module bzw. mit ergänzenden Informationen erweitert wird, zeigen die Abbildungen eine Inhaltsübersicht des aktuellen Stands. Aus den Abbildungen kann der Informationsumfang sowie die Bearbeitungstiefe der Module abgeschätzt werden. Zudem kann abgelesen werden, welche Projekte in absehbarer Zukunft zur Weiterentwicklung des Moduls beitragen werden.

Bei den vorhandenen Modulen handelt es sich um folgende Maßnahmen im Rahmen einer Instandsetzung unter Betrieb:

- 1) Partielle Trockenlegung
- 2) Abtrag
- 3) Reprofilierung
- 4) Lokale Instandsetzung
- 5) Fugen
- 6) Schleusenausrüstung
- 7) NEM-Technik
- 8) Stahlwasserbau
- 9) Ausbau Schleusenkammer
- 10) Recht

Die Abbildungen der einzelnen Module sind alle gleich aufgebaut. Im Kopf findet sich der Name des jeweiligen Moduls. In der darunterliegenden Verfahrenszeile sind die verkürzten Titel aller bereits realisierten und geplanten Verfahrenssteckbriefe aufgeführt. Unter der Verfahrenszeile sind fünf farbig markierte Bereiche angeordnet, die den jeweiligen Bearbeitungstiefen entsprechen. In diesen Bereichen sind sowohl die Projekte aufgeführt, die in den vorhandenen Verfahrenssteckbriefen und Erläuterungsdokumenten bereits berücksichtigt worden sind als auch diejenigen Projekte, die hier absehbar einfließen werden (in roter Schrift gekennzeichnet). Genauere Erläuterungen zum Aufbau des Modulbaukastens sowie zu den gewählten Bearbeitungstiefen sind im BAW Brief 02/2021 zu finden.

Inhaltsübersicht der Module:

1. Partielle Trockenlegung

Um eine *partielle Trockenlegung* zu realisieren, wurden hauptsächlich im Rahmen des Teilprojekts Grundinstandsetzung und Verlängerung Schleuse Schwabenheim erste Ideen gesammelt und ausgearbeitet. Die Vorzugsvariante stellt die Dammtafeln in Führungsschienen dar, welche auch in den noch durchzuführenden Bauteilversuchen realisiert werden soll. Für die Herstellung der Führungsschienen wurde in den Planungen zur Schleuse Hollage ein Konzept vorbereitet. Alternativ zu den Dammtafeln in Führungsschienen wurden zwei weitere Ansätze erarbeitet und auf ihre Machbarkeit untersucht. Die aussichtsreichere Alternative ist in der ersten Version des Modulbaukastens ebenfalls dargestellt. Die Alternative Gummimembran ist eine weitere Konzeptidee, die zunächst tiefergehend untersucht werden muss. Ergänzend zu den Absperrsystemen wurde ein Pumpenkonzept erarbeitet, welches für die Trockenlegung verwendet werden kann.

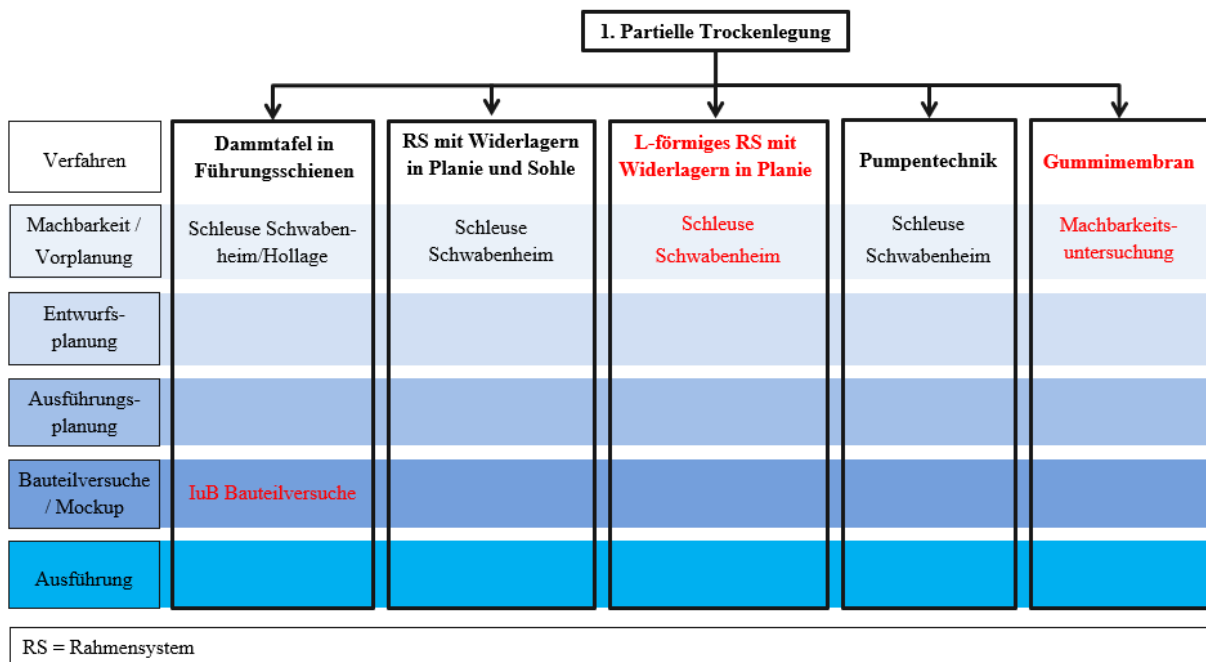


Abb. 1: Inhaltsübersicht Modul Partielle Trockenlegung

2. Abtrag

Für die Arbeitsaufgabe *Abtrag* wurden in einer ersten Version zwei Verfahrenssteckbriefe mit den gängigen Verfahren Fräsen und Hochdruckwasserstrahlen ausgearbeitet. Hierbei wurde allerdings nur das Fräsen im Trockenen berücksichtigt. Für die Verfahren Fräsen unter Wasser, Sägen sowie Kernbohren gibt es ebenfalls eigenständige Untersuchungen, die jedoch noch nicht eingearbeitet worden sind. Darüber hinaus werden die Verfahren Sägen, Hydraulikmeißel und Kernbohren häufig als Hilfsverfahren innerhalb einer anderen Alternative eingesetzt.

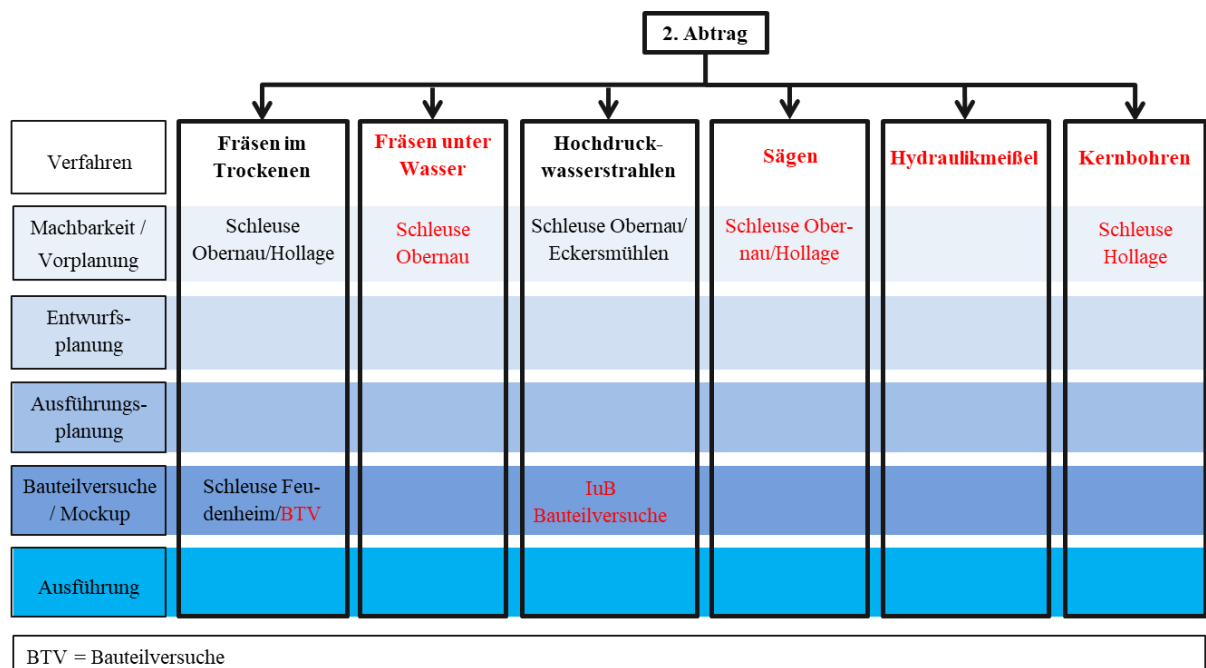


Abb. 2: Inhaltsübersicht Modul Abtrag

3. Reprofilierung

Für die Reprofilierung von Schleusenkammerwänden liegen Informationen für Instandsetzungsmaßnahmen mit schnell erhärtendem Spritzbeton, Fertigteilen, Ortbeton sowie Spundwänden mit Ortbetonhinterfüllung vor. Die Reprofilierung unter Verwendung von Fertigteilen wurde dabei in zwei Verfahren aufgeteilt, da die Fertigteile je nach Konstruktionsmerkmalen entweder für eine anteilige oder für eine komplette Lastübernahme für die Vorsatzschale ausgebildet sind. Verfahren mit der Anwendung textilbewehrter Spritz- oder Ortbetone wurden bereits bezüglich ihrer Machbarkeit betrachtet und können zukünftig ergänzt werden.

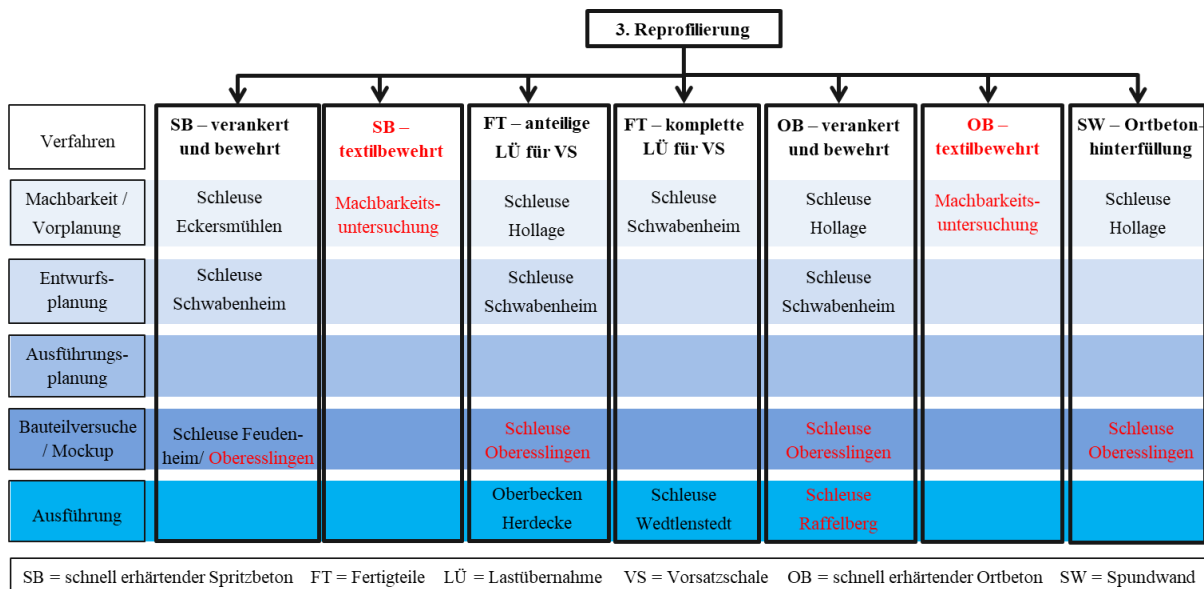


Abb. 3: Inhaltsübersicht Modul Reprofilierung

4. Lokale Instandsetzung

Die Verfahren Ortbeton und Textilschalung wurden bereits als Verfahrenssteckbriefe umgesetzt. Diesen liegen schon durchgeführte Projekte zugrunde. Für das Verfahren Spritzbeton wurde noch keine Variante für die lokale Instandsetzung unter laufendem Betrieb erarbeitet. Diese könnte allerdings perspektivisch ergänzt werden.

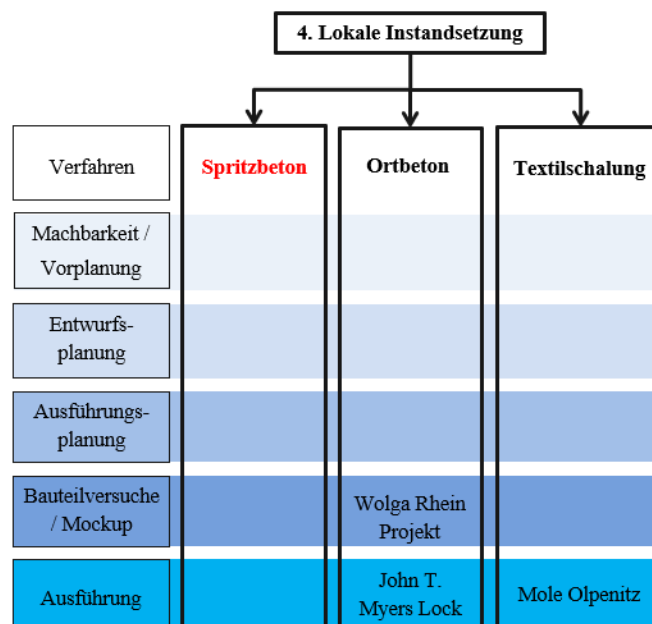


Abb. 4: Inhaltsübersicht Modul lokale Instandsetzung

5. Fugen

Für die Instandsetzung von Fugen wurden in früheren Projekten bereits zwei Verfahren erarbeitet und erprobt, die für eine Instandsetzung unter Betrieb eingesetzt werden können. Diese beiden Verfahren wurden in die erste Version des Modulbaukastens integriert.

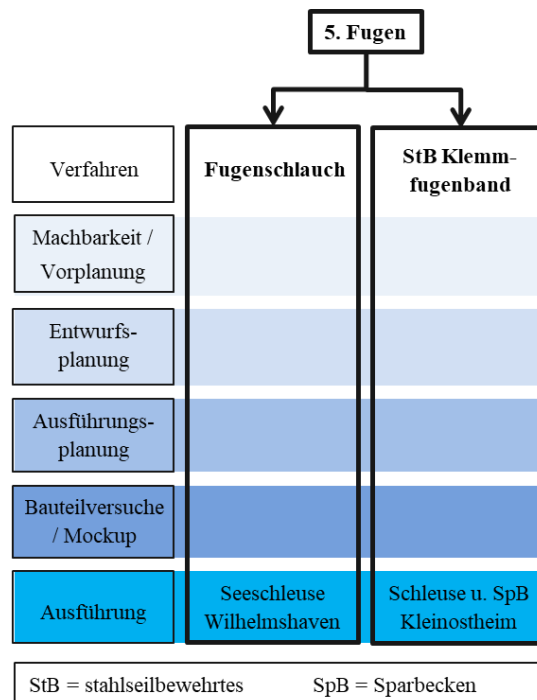


Abb. 5: Inhaltsübersicht Modul Fugen

6. Schleusenausrüstung

Die Instandsetzung der Schleusenausrüstung findet zumeist zeitgleich mit der Reprofilierung der Schleusenkammerwand statt. Daher lehnt sich das Verfahren oft an das gewählte Reprofilierungsverfahren an. Aus diesem Grund sind die vier aufgeführten Verfahren in einem Verfahrenssteckbrief zusammengefasst. Somit ist ein direkter Vergleich der vier Verfahren möglich.

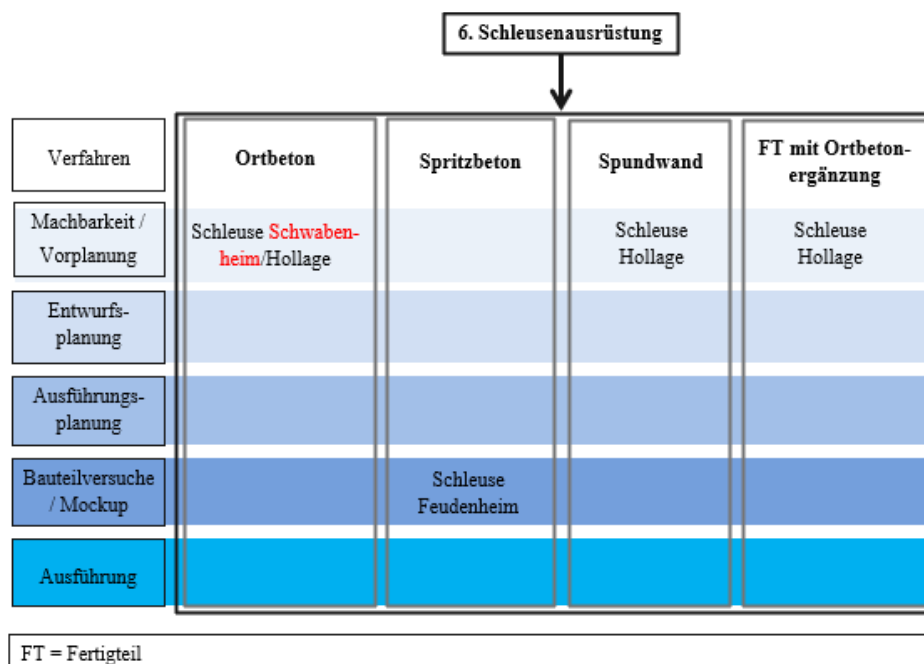


Abb. 6: Inhaltsübersicht Modul Schleusenausrüstung

7. NEM-Technik

Der Austausch bzw. die Instandsetzung der NEM-Technik ist eine wichtige Aufgabe, um die Schleusen betriebsfähig zu halten. Der derzeitige Erfahrungsschatz stützt sich ausschließlich auf das Projekt Erneuerung der Elektro-, Steuerungs- und Nachrichtentechnik der Weserschleusen. Aus diesem Grund wurden auch hier alle Erkenntnisse in einem Steckbrief zusammengefasst.

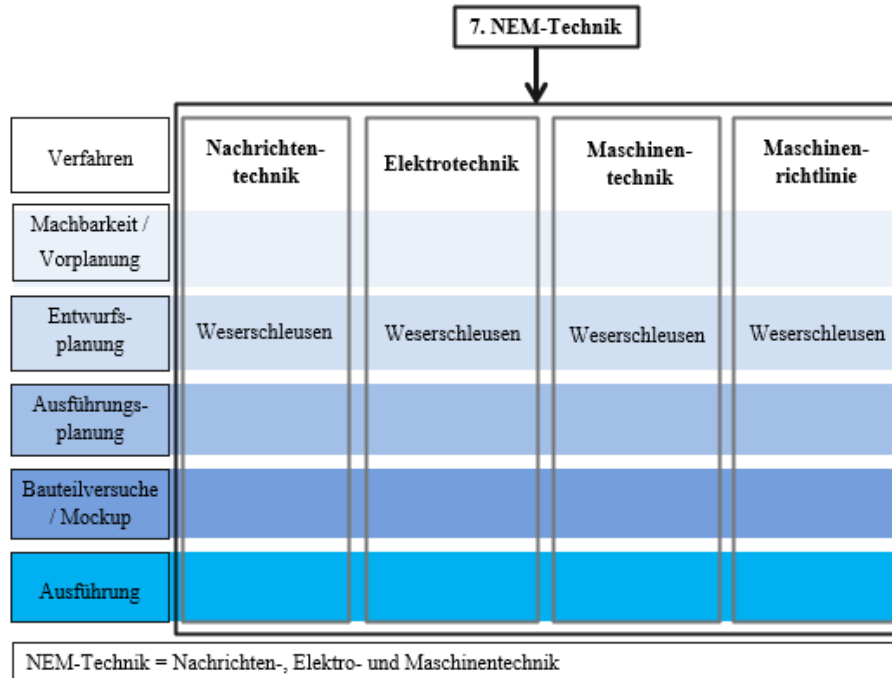


Abb. 7: Inhaltsübersicht Modul NEM-Technik

8. Stahlwasserbau

Im Zuge der Instandsetzung des Stahlwasserbaus wurde bisher ausschließlich der Austausch von Stemmtoren betrachtet, da es sich bei den Stemmtoren um die Torform handelt, die in der WSV am häufigsten vorhanden ist. Der Austausch eines Stemmtors sowie der Betoneinbauteile wurde am Main sowie an der Schleuse Wusterwitz bereits erfolgreich realisiert. Hierfür waren entweder mehrere zweiwöchige Sperrungen oder eine vierwöchige Sperrung erforderlich. Das Konzept, das Stemmtor inklusive Einbauteile über einen U-Rahmen auszutauschen mit dem Ziel, den Aufwand für die Torjustierung in der Einbauphase zu minimieren, wird derzeit an der Schleuse Kochendorf verfolgt.

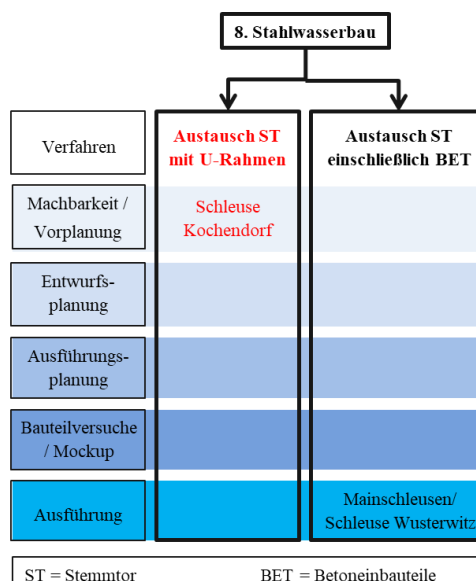


Abb. 8: Inhaltsübersicht Modul Stahlwasserbau

9. Ausbau Schleusenammer

Es hat sich im Laufe des Projekts herausgestellt, dass der Ausbau von Schleusenammern unter Betrieb und hier insbesondere das Einschwimmen, Einschieben oder Einheben ganzer Häupter oder Teilen hiervon eine Arbeitsaufgabe ist, die für die WSV von großem Interesse ist. Um dem gerecht zu werden, wurden innovative Verfahren für den Ausbau von Schleusenammern in den Modulbaukasten mit aufgenommen. Auf Basis von ausgewählten Projekten wurden erste Verfahrenssteckbriefe erstellt. Vor allem international wurden weitere Erfahrungen gemacht, die noch in den Modulbaukasten integriert werden müssen. Zu nennen sind hier insbesondere die Schleuse Rochetaillee-sur-Saone, bei der innerhalb von etwa zwei Jahren ein Haupt komplett neu gebaut und eingeschwommen worden ist (Unterbrechung der Schifffahrt für lediglich wenige Tage), aber auch die Schleuse Södertälje. Bei dieser größten skandinavischen Schleuse laufen aktuell Baumaßnahmen, bei denen u.a. ein Einschieben bzw. Einschwimmen neu zu errichtender Häupter vorgesehen ist (geplante Unterbrechung der Schifffahrt für wenige Tage).

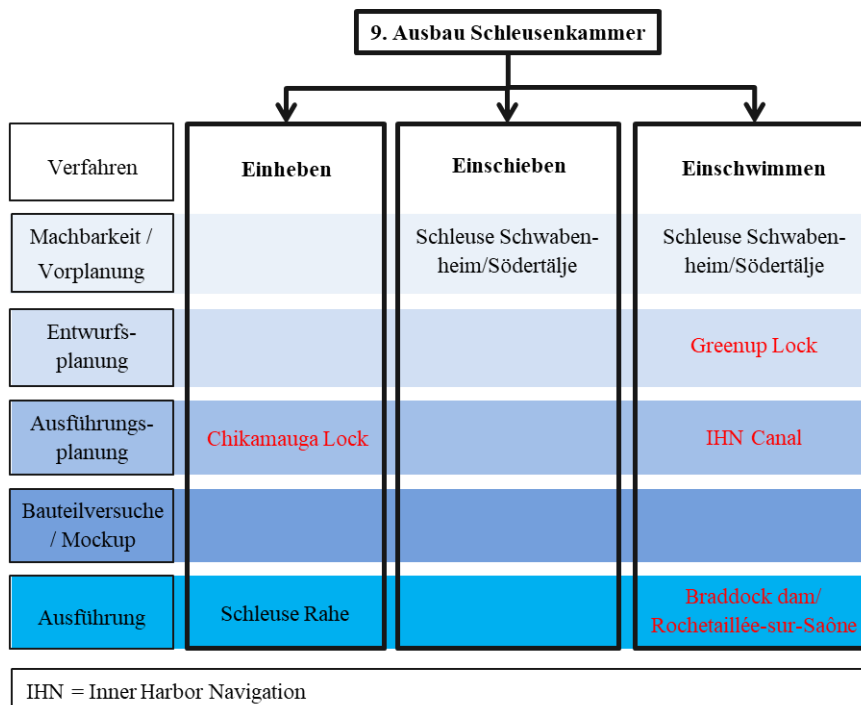


Abb. 9: Inhaltsübersicht Modul Ausbau Schleusenammer

10. Recht

Auch rechtliche Problemstellung müssen im Rahmen der Instandsetzung unter Betrieb berücksichtigt werden. Aufgrund der Neuartigkeit der Verfahren sowie der Risiken, die während der Durchführung bestehen, ist es ratsam, die ausführenden Firmen mit ihrer Bauausführungskompetenz möglichst frühzeitig in das Projekt mit einzubeziehen. Aus diesem Grund wurden alternative Vergabeverfahren untersucht, die dies ermöglichen sollen. Hierzu wurden erste Gutachten erstellt, dessen Ergebnisse in einem Verfahrenssteckbrief zusammengefasst sind. Bei den Bauteilversuchen an der Schleuse Oberesslingen sollen für Planung und Ausführung derartige Vergabeverfahren zur Anwendung kommen. Neben dieser Thematik muss in Zukunft auch das Thema Betreiberverantwortung dringend näher betrachtet werden.

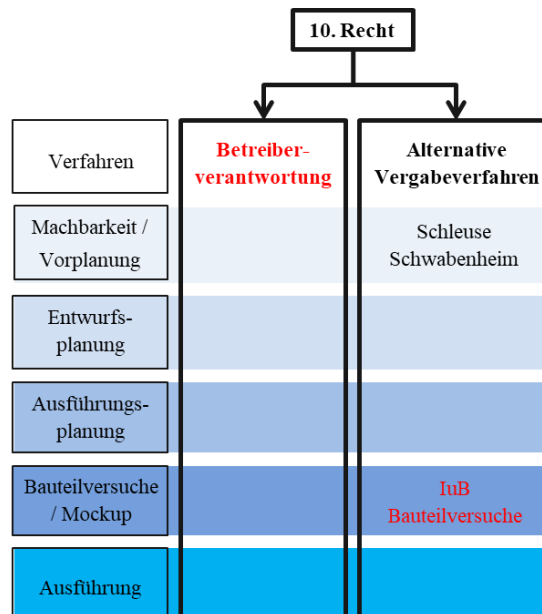


Abb. 10: Inhaltsübersicht Modul Recht