

Unser Ingenieurbüro Staubli, Kurath & Partner AG (SK&) befasst sich hauptsächlich mit dem Thema Wasserbau. Seit über 20 Jahren projektieren und beschäftigen wir uns mit Bauwerken am, im und unter Wasser. Eine unserer Kernkompetenzen ist die Zustandsaufnahme und Sicherheitsbeurteilung von Bauwerken im Wasser.

Unsere Ingenieure tauchen die Bauwerke im Wasser ab und erarbeiten die erforderlichen Unterlagen für eine weitsichtige Erhaltung von Bauwerken am Wasser. Dabei kann es um einzelne Bauwerke gehen oder um ganze Infrastrukturbestände einer Gemeinde/Stadt oder eines Kantons.

## Unsere Dienstleistungen im Überblick

### Inventar / Wert / Wertverlust

- Zusammenstellen aller Bauwerke
- Studium der vorhandenen Bauakten
- Einteilung der Bauwerke in verschiedene Bauwerkskategorien
- Ermitteln des Wiederbeschaffungswertes
- Berechnen des jährlichen Wertverlustes (Verlust infolge Alterung)
- Beratung bei Aufbau von Bauwerkskatastern oder Datenbanken, GIS-Anbindung

### Zustandsaufnahme

- Zustandsaufnahme über und unter Wasser durch erfahrene Wasserbauingenieure
- Dokumentation der Zustandsaufnahmen
- Gewässervermessung

### Massnahmenplanung

- Vorschlag für Erhaltungsmassnahmen
- Kostenschätzungen
- Unterstützung im Bewilligungsprozess
- Detailplanung und Bauleitung von Erhaltungsmassnahmen

### Bau- und Finanzplan

- Mithilfe bei Priorisierung der Erhaltungsmassnahmen
- Erstellen von Bau- und Finanzplänen
- Beratung bei Gebührenfragen (Schiffplatzmieten)

### Nachführung

- Jährliche Aktualisierung der Datengrundlagen



Ihr Ansprechpartner

#### Urs Tappolet

Mitglied der Geschäftsleitung

Dipl. Bauing. HTL, aktiver Taucher 3\*\*\* SUSV

**Staubli, Kurath und Partner AG, Ingenieurbüro**

Geschäftssitz:

Bachmattstrasse 53, Postfach 1172, 8048 Zürich

Telefon 043 336 40 50

sk@wasserbau.ch - www.wasserbau.ch

Zweigstelle:

Postplatz 1, 6300 Zug

Telefon 041 710 41 81

Staubli, Kurath & Partner AG

Ingenieurbüro SIA USIC

## Die Ingenieure im Wasser

# Werterhaltungskonzept von Wasserbauten



## Nutzen / Motivation

Die Instandhaltung von Bauwerken gewinnt zunehmend an Bedeutung; dies auch im Wasserbau. Viele Wasserbauten wie Ufersicherungen, Stege und Hafenanlagen wurden vor 50 bis 100 Jahren erstellt und weisen heute einen Instandstellungsbedarf auf. Bei Gemeinden und Städten mit See- oder Flussanstoss ist der Gesamtwert der Wasserbauten oft beträchtlich. Entsprechend wichtig ist es, dass man sich über diesen Wert einen Überblick verschafft und ihn fachgerecht und optimal instand hält.

Ein Werterhaltungskonzept, welches auf dem aktuellen Zustand der Anlagen basiert, ist dabei ein nützliches Führungs- und Planungsinstrument.

Ein **Werterhaltungskonzept** gibt Auskunft über:

- den Anlagebestand
- den Zustand der Bauwerke
- den Wiederbeschaffungs- und aktuellen Zustandswert der Anlagen
- den jährlichen Wertverlust infolge Alterung
- anstehende Instandsetzungsmassnahmen und deren Kosten und Dringlichkeit

Ein Werterhaltungskonzept ermöglicht:

- einen optimalen Mitteleinsatz bei der Instandhaltung der Bauwerke
- eine kurz- bis langfristige Massnahmenplanung
- eine fundierte Finanz- und Budgetplanung

Unser Werterhaltungskonzept besteht aus den vier Bausteinen:



## Inventar / Wert / Wertverlust

- Besitzen Sie ein Inventar Ihrer Wasserbauten?
- Ist dieses Inventar sinnvoll gegliedert und enthält es die wichtigen Bauwerksdaten?
- Kennen Sie den Wert Ihrer Wasserbauten?
- Wie hoch ist der Wertverlust aufgrund der jährlichen Alterung?

Wir unterstützen Sie im Aufbau von sinnvollen Bauwerkskatastern sowie Datengrundlagen und helfen Ihnen, eine Übersicht über Ihre Anlagen im Wasser zu gewinnen. Vorhandene Bauwerke werden verschiedenen Bauwerkskategorien zugeteilt.

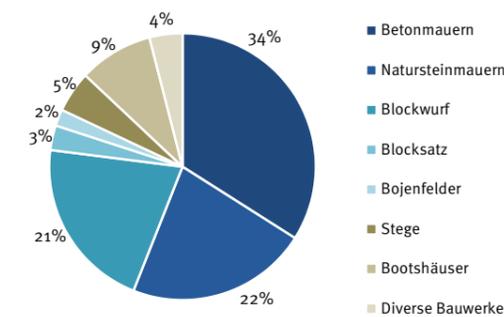


Abb.: Inventargliederung

Aufgrund unserer langjährigen Wasserbauerfahrung kennen wir die spezifischen Wiederbeschaffungswerte der verschiedenen Bauwerkskategorien. Anhand eines Mengenausuges kann so der Wiederbeschaffungswert des gesamten Inventars geschätzt werden. Dies ist eine wichtige Grösse, um sich über den Wert und die Bedeutung von Wasserbauten klar zu werden.

Anhand des Alterungsverlaufs der verschiedenen Bauwerkskategorien bestimmen wir den jährlichen Wertverlust.

Bauwerksart	Fläche [m2]	WBW [Fr.]	% von WBW [%]	WV [Fr.]
Betonmauern	1'010	6'059'820	34	109'077
Natursteinmauer	490	3'921'060	22	78'421
Blockwurf	1'870	3'742'830	21	37'428
Bojensatz	530	534'690	3	8'020
Bojenfelder		356'460	2	10'694
Stege	360	891'150	5	17'823
Bootshäuser		1'604'070	9	22'457
Div. Bauwerke		712'920	4	14'258
<b>Total</b>		<b>17'823'000</b>	<b>100</b>	<b>298'179</b>

Abb.: Beispiel Inventartabelle, Wiederbeschaffungswert  
WBW = Wiederbeschaffungswert WV = jährlicher Wertverlust

## Zustand

- In welchem Zustand sind Ihre Wasserbauten?
- Wie sieht die Zustandsübersicht über alle Ihre Wasserbauten aus?
- Wie hoch ist der aktuelle Zustandswert der Wasserbauten?

Unsere tauchenden Ingenieure begutachten Wasserbauten aller Art sowohl über wie auch unter Wasser. Mit ihrem breiten Fachwissen im Wasserbau sind sie in der Lage, vorhandene Schäden zu erkennen und deren Ursachen und Folgen zu beurteilen.

Erforderliche Vermessungsarbeiten werden durch eine Geomatikerin durchgeführt. Sie ist verantwortlich für die korrekte Einmessung der Schäden und für die Gewässervermessung (See-, Flussgrundverlauf) im Bereich der inspizierten Bauwerke.

Die Resultate der Zustandsaufnahmen werden auf Datenblättern und mittels Fotoberichten dokumentiert. Für alle untersuchten Wasserbauten kann daraus eine Zustandsübersicht und ein Zustandsplan generiert werden.

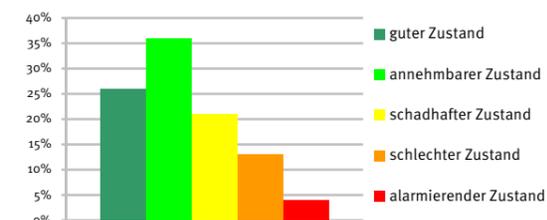
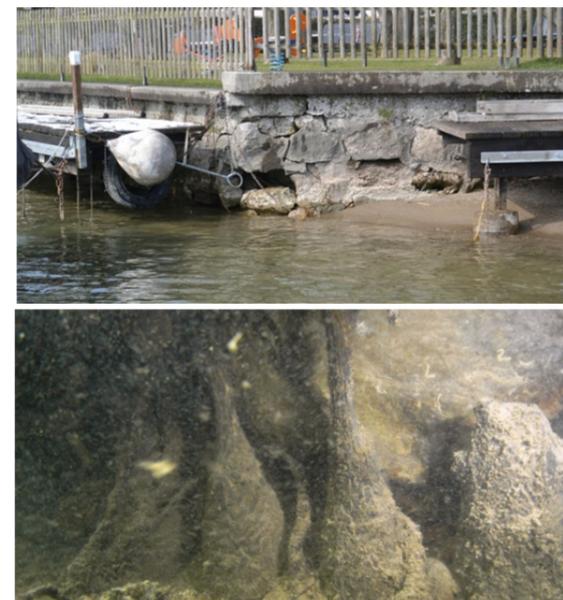


Abb.: Zustandsspiegel über Wasserbautenbestand



## Massnahmen / Finanzbedarf

- Welche Instandsetzungsmassnahmen sind nötig?
- Was kosten die Massnahmen und wie ist ihre Dringlichkeit?
- Welcher Finanzbedarf resultiert aus den erforderlichen Instandsetzungsmassnahmen?

Sind Schäden an den Wasserbauten vorhanden, so schlagen unsere Ingenieure sinnvolle Instandsetzungsmassnahmen vor und schätzen deren Kosten ab. Da wir Wasserbauten aller Art projektiert und realisiert haben, kennen wir die Baumeethoden im Wasser bestens und können für Kostenabschätzungen auf fundierte Erfahrungswerte zurückgreifen.

Die Instandsetzungskosten für die einzelnen Bauwerke wie auch für das ganze Bauwerksportfolio sind danach bekannt.

Massnahmenkategorie	Jahre	Kosten [Fr.]
Sofortmassnahmen	Sofort	50'000
Kurzfristige Massnahmen	1 - 3 Jahre	674'000
Mittelfristige Massnahmen	4 - 6 Jahre	1'230'000
Langfristige Massnahmen	7 - 12 Jahre	256'000
<b>Total Massnahmen</b>		<b>2'210'000</b>

Abb.: Finanzbedarf für Instandsetzungsmassnahmen

## Bau- und Finanzplan

- Wann sollen die Erhaltungsmassnahmen ausgeführt werden?
- Welcher jährliche Finanzbedarf resultiert aus den erforderlichen Erhaltungsmassnahmen?
- Wie können die Kosten finanziert werden?

Neben dem aktuellen Zustand der Bauwerke bilden Rahmenbedingungen wie Sicherheitsüberlegungen, vorhandene Finanzmittel, Entwicklung in der Gemeinde und Politik die Grundlagen für die Priorisierung der Erhaltungsmassnahmen. Zusammen mit den Vertretern der Gemeinde/Stadt werden die erforderlichen Erhaltungsmassnahmen priorisiert. Daraus resultiert ein Bau- und Finanzplan für die Wasserbauten, der als Grundlage für die Budgetierung und als Controlling Instrument für die realisierten Massnahmen dient.