



Staubli, Kurath & Partner AG

Die Ingenieure im Wasser

Nr. 3 **Feldaufnahmen / Beurteilungen**





Abdichtungen – Anlegepfähle – Bachbau – Bäche – Badeanlagen – Bauen im Grundwasser – Baugruben – Bauleitungen unter Wasser – Bauteile
Grundwasserfassungen – Hafenanbau – Hochbau – Hochwasserschutz – Hydraulik – Hydrologie – Ingenieurbioogie – Kolksschutz – Kolkssicherung
Seebau – Seekreide – Seeströmungen – Sickeranlagen – Sohlenabtiefungen – Spezialfundationen – Strände – Strandstabilität – Streichwehre

Dienstleistungen

Zustandsaufnahmen

Dank ihrer profunden Tauchausbildung sind unsere Bauingenieure darauf spezialisiert, Zustandsaufnahmen unter Wasser durchzuführen. Sie sind vertraut mit den typischen Schadenbildern wie Abrasion, Korrosion und Ausblühungen oder Auflandungen, Erosionen und Kolkerscheinungen. Um mögliche Schwachstellen zu erkennen und eine erfolgreiche Aufnahme gewährleisten zu können, erstellt der Ingenieur vorab eine Situations- bzw. Bauwerksanalyse.

Bauwerksbeurteilungen

Gestützt auf den aktuellen Zustand und, wenn notwendig, anhand von Berechnungen (Statik, Kolk, Strömungen, Geschiebe etc.) führen wir Sicherheitsbeurteilungen durch. Dabei werden die speziellen Einwirkungen und Belastungen im Wasser (Wellen, Strömungen, Eis, Anprall etc.) berücksichtigt. Auch schätzen wir die mögliche Zustandsentwicklung (Alterungs-, Korrosions-, Karstprozesse) ab.

Werterhaltung

Laufend projektieren und realisieren wir Instandsetzungen von Bauwerken im Wasser. Dank dieser grossen Erfahrung sind wir in der Lage, rechtzeitig angemessene Massnahmen zur Werterhaltung vorzuschlagen und deren Kosten zu berechnen.

Für Bauherren mit mehreren Wasserbauten erstellen wir Werterhaltungskonzepte. Nach einer Grobzustandsaufnahme werden bei Schäden Massnahmen

vorgeschlagen und die Daten der einzelnen Bauwerke zusammengeführt. Aus dem Massnahmenkatalog wird eine Instandsetzungsplanung erarbeitet. So erhält der Bauherr eine Übersicht über Inventar, Zustand und Instandsetzungsbedarf seiner Bauten.

Gewässervermessung

Unser Spezialwissen über Strömungen, Kolk, Sohlenformen und Bauwerke im Wasser erlaubt uns, Gewässervermessungen sehr gezielt durchzuführen und fachkompetent auszuwerten. Unser routiniertes Vermessungsteam verfügt über modernste Infrastruktur. Bereits im Feld können die Daten aufbereitet und kontrolliert werden. Falls notwendig werden die Aufnahmen mittels Kontrolltauchgängen überprüft (Problem Pflanzenteppiche, Dichteunterschiede im Wasser etc.).

Auch Aufnahme und Beurteilung wichtiger hydraulischer Parameter wie Rauigkeit, Bewuchs und Verbauungen sind für unsere Feldequipe kein Problem. Dazu gehören ebenso die Aufnahme von Hochwasserspuren und deren Dokumentation.

Die im Feld aufgenommenen Daten können direkt in CAD-Programme (Geländemodelle) oder hydraulische Berechnungsprogramme übernommen werden.

Aufnahmen im, am und über Wasser

Ob Bauwerksvermessungen oder Konstruktionsaufnahmen, Probeentnahmen oder Funktionskontrollen – unsere Taucher kennen sich mit Aufnahmen jeder Art bestens aus.



und am Wasser – Bauwerksüberwachungen – Bilgenanlage – Biologische Wasserreinigung – Blockteppich – Blockwurf – Bodenproben unter Wasser – Konstruktiver Wasserbau – Kraftwerke – Kunstbauten – Künstliche Seen – Limnologie – Materialtechnologie – Messungen rund ums Wasser – Strömungsmodelle – Strömungsmodellierungen – Taucharbeiten – Tauchuntersuchungen – Tiefbau – Tragkonstruktionen schwimmend – Überflutungen

Datenerfassung im Wasser und Auswertungen

Unsere Feldequipe führt die verschiedensten Erhebungen durch, so unter anderem Entnahme von Wasserproben für chemische und biologische Analysen, Trübungs-, Temperatur- und Druckmessungen, Wellen-, Strömungs-, Abfluss- und Ultraschallmessungen sowie Entnahme von Baumaterial-, Pflanzen- und Bodenproben. Auch gehören das Ausführen von Bodensondierungen und das Orten von Leitungen und Gegenständen unter Wasser dazu.

Wir stellen unsere erfahrene Equipe für Feldaufnahmen auch gerne zur Unterstützung anderer Fachleute wie Biologen, Chemiker, Geologen und Limnologen zur Verfügung.

Auswertung und Analyse der erhobenen Felddaten gehören zu unserem Alltag. Sämtliche relevanten Daten werden systematisch archiviert.

Überwachung

Wir übernehmen die Überwachung von Bauwerken und Gewässerabschnitten, auch auf Dauer. Dazu erarbeiten wir gemeinsam mit dem Eigentümer einen Überwachungsplan und setzen diesen auch um. Darin eingeschlossen ist die Überprüfung nach oder während Extremereignissen (Hochwasser, Sturm).

Mit periodischen Gewässersohlenvermessungen gewinnen wir Erkenntnisse über Sohlenveränderungen, Erosions- und Auflandungstendenzen, Sedimentationsvolumina etc. Die bei der Gewässervermessung festgestellten Veränderungen beurteilen wir durch die Analyse von hydrologischen Daten, Strömungen und Kolkentwicklungen.

Im Sinne von Überwachungen und Monitoring führen wir auch periodische Wasserqualitätsmessungen durch. Dabei wird in einem ersten Schritt gemeinsam mit dem Auftraggeber ein sinnvolles Messprogramm erstellt.





ser – Bootshäuser – Boots Kran – Boots lift – Bootsvermietungen – Brückenbau – Brückenkolk – Buhnen – Dalbenberechnung – Dalbenpfähle – Molen – Naturnahe Ufersicherungen – Naturnaher Wasserbau – Neue Gewässer – Notfallplanungen – Pfählungen – Prellpfahlanlagen – Ufersicherungen – Umgehungsgerinne – Unterwasserarbeiten – Unterwasserfotos – Unterwassermolen

Infrastruktur / Ausrüstung

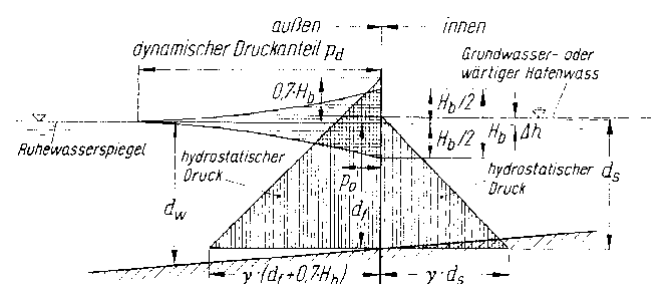
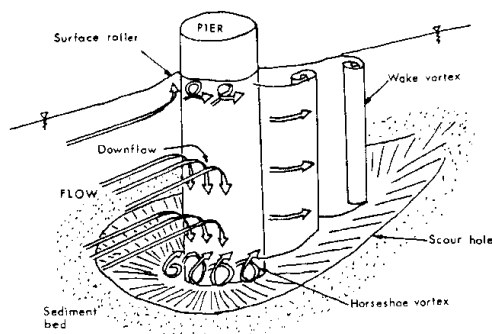
Der **Tauch- und Vermessungsbus** mit dem Spezialtrailer ist umfassend ausgerüstet. Er ermöglicht auch bei schwierigen Verhältnissen eine schnelle Installation. **Arbeits- und Tauchboote** stehen für die verschiedensten Gegebenheiten zur Verfügung (Strömung, seichte Gewässer, enge Verhältnisse etc.).

Sechs **Trockentauchausrüstungen** und diverse Nassanzüge stehen für Arbeiten und Inspektionen unter Wasser bereit, je nach Einsatz mit Nitrox (Sauerstoff-Stickstoff-Gemisch) oder Pressluft. Die verschiedenen **Unterwasserkameras** für Foto- und Videoaufnahmen verfügen teilweise über speziell entwickelte, verschleißfeste Gehäuse und Lichtquellen.

Das hydrografische **Mehrfrequenz-Präzisions-Vermessungs-Echolot** der neuesten Generation mit speziellen Schwingern und Kombischwingern sowie unterschiedlichen Öffnungswinkeln garantiert zuverlässige Messungen. Mit dem vollautomatischen

Tachymeter oder dem **GPS** werden die einzelnen Positionen bestimmt. Eine spezielle **Gewässervermessungssoftware** erstellt während der Vermessung ein dreidimensionales Geländemodell; sie berücksichtigt u. a. Einflussparameter wie Wassertemperatur, Fahrgeschwindigkeit, Wassertrübung, Öffnungswinkel der Schwinger und Wasserschichtungen, welche die Messgenauigkeit stark beeinflussen können.

Den Grundwasserspiegel überwachen wir mit **Piezometern**. Um Daten zu Wellenhöhe, Strömungen etc. zu erheben, werden je nach Situation, Zweck und Messdauer verschiedene **Wellen- und Strömungsmessgeräte** eingesetzt. Ebenfalls stehen verschiedene **Messgeräte für chemische Parameter** zur Verfügung. Zur Ortung von Leitungen im Fluss- oder Seegrund sind je nach Leitung, Wassertiefe und Überdeckung unterschiedliche Suchgeräte erforderlich. Bei tauchbaren Tiefen erfolgt die Sondierung mit **Pressluftlanze**, **Metalldetektor** oder **Spezialleitungssuchgerät**.





*Dambau – Druckleitungen – Echolotaufnahmen – Einwasserungsrampe – Ereignisdokumentationen – Feldaufnahmen – Feste Molen – Fisch-
Quaianlagen – Rammarbeiten – Renaturierungen – Risikoanalysen – Rückhaltebecken – Ruderbootstege – Sandverfrachtungen – Schadenpo-
Wasserfassungen – Wasserkraftwerke – Wassernutzung – Wasserproben – Wasserrückgaben – Wellenbelastungen – Wellenbrecher – Welle*

Einsatzbereiche

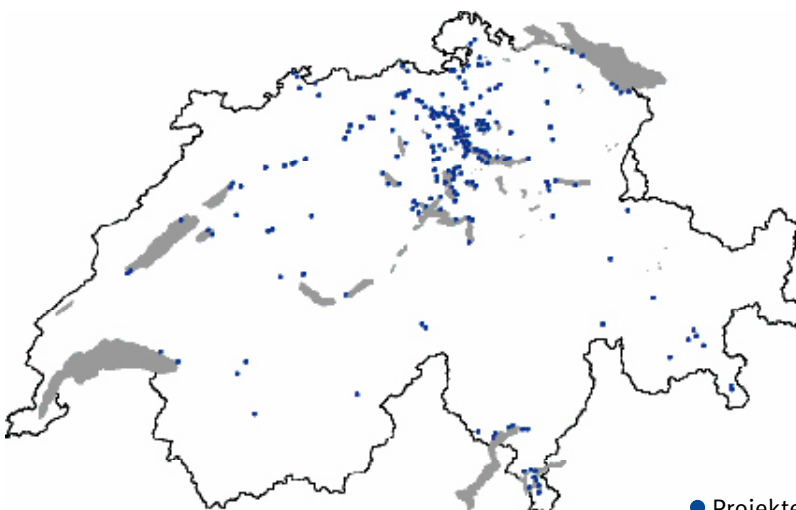
Wir beschäftigen uns seit über 15 Jahren mit Gewässern sowie Bauten und Anlagen am, im und über dem Wasser. Unser Tätigkeitsbereich umfasst feste, bewegliche oder schwimmende Konstruktionen. Es handelt sich dabei um Hoch- und Tiefbauten aus den verschiedensten Materialien wie Holz, Naturstein, verstärktem und unverstärktem Beton sowie Stahl und FVK. Dazu gehören auch Leitungen und Verkehrswege in Gewässern, ebenso Materialentnahmen oder Schüttungen von Inseln und Stränden.

Ein weiterer wichtiger Bereich sind die eigentlichen Gewässer. Wir kennen das Verhalten von Seen, Flüssen und Bächen, können die Dynamik von Fließgewässern beurteilen und die Kräfte berechnen, welche Wellen und Strömungen auf Bauwerke oder Strände ausüben.

Dank Weiterbildung auch in ökologischen Belangen und dank der Zusammenarbeit mit Biologen, Zoologen und Limnologen beurteilen wir Aufgabenstellungen nicht nur ingenieurtechnisch, sondern in einem ganzheitlichen Rahmen. Nach Bedarf ziehen wir entsprechende Spezialisten bei.

Anhand von Forschungsberichten und Fachliteratur frischen wir unser Wissen laufend mit den neuesten Erkenntnissen auf und stützen uns auch auf die langjährigen Erfahrungen in den europäischen und amerikanischen Küstenregionen.

Ein spezialisiertes Team in unserem Ingenieurbüro konzentriert sich auf Aufnahmen im Wasser sowie deren Beurteilung und Auswertung.



● Projekte von SK&



ppen – Flussbau – Freizeitanlagen – Gefahrenkarten – Geschiebehaushalt – Geschiebesammler – Gewässerökologie – Gewässervermessung
zial – Schiffahrtsanlagen – Schiffstege – Schlipf – Schwemmholz – Schwimmole – Schwimmstabilität – Schwimmteiche – Seeabdichtungen
messungen – Werterhaltung – Wildbachverbauungen – Zustandsaufnahmen – Zustandsaufnahmen unter Wasser – Zustandskontrollen

Ihre Ansprechpartner

Geschäftsleitung

Richard Staubli, *1964
dipl. Ing. ETH/SIA (1987), VR-Präsident
Wirtschaftsingenieur STV
aktiver Taucher 3*** SUSV

Josef Kurath, *1963
dipl. Ing. HTL (1986) und ETH/SIA (1991), VR
Prof. ZHAW Winterthur für Statik, Konstruktives
Entwerfen, Faserverbundkunststoffe, Leitung von
Forschungsprojekten

Urs Tappolet, *1968
dipl. Bauing. HTL (1998)
aktiver Taucher 3*** SUSV

Isabelle Walder, *1976
dipl. Bauing. FH (2000)
aktive Taucherin 2** SUSV

Eduard Schiebelbein, *1977
dipl. Bauingenieur (2004)
aktiver Taucher 3*** SUSV

Unser Mitarbeiterteam umfasst ca. 25 Personen:
8 Ingenieure ETH/Universität (4 Taucher)
5 Ingenieure FH (4 Taucher)
Techniker / Berufstaucher / Feldequipe
Zeichner / Lehrlinge / Administration

Impressum:
Gestaltung: Nadja Tan, tindesign.ch
Text: Brigitta Neumeister-Taroni, linguart

Organisation

Planung / Realisierung – I. Walder, E. Schiebelbein

- Projektierung
- Bauleitung
- Bewirtschaftung
- Gesamtprojektleitung
- Modellierung, Beurteilungen

Feldaufnahmen / Beurteilungen – U. Tappolet

- Zustandsaufnahmen, Bauwerksbeurteilungen, Werterhaltung
- Gewässervermessung, Aufnahmen im/am/über Wasser
- Datenerfassung im Wasser, Auswertungen
- Überwachung

Entwicklungen – J. Kurath, R. Staubli

- Wettbewerbe
- Forschung & Entwicklung
- Projektentwicklungen

Staubli, Kurath & Partner AG, Ingenieurbüro

Geschäftssitz:

Bachmattstrasse 53, 8048 Zürich
Telefon 043 336 40 50
sk@wasserbau.ch
www.wasserbau.ch

Zweigstelle:

Postplatz 1, 6300 Zug
Telefon 041 710 41 81