

# ÖFB-Projekt Renaturierung Rheinufer „Rheinhölzle West“, Büsingen

## Baubeschrieb

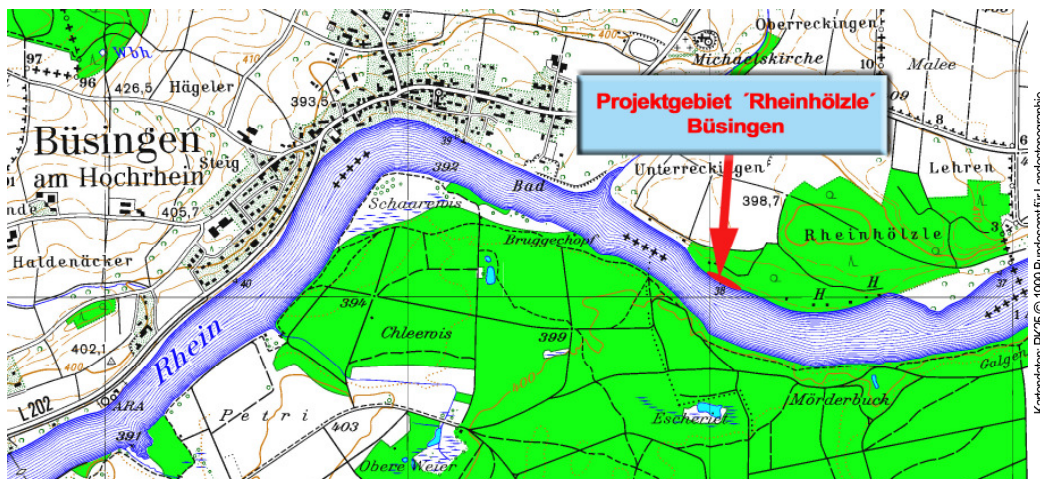
---

### 1. Projektgebiet

Das Projektgebiet befindet sich östlich der Gemeinde Büsingen im Gebiet „Rheinhölzle“, ca. 500 Meter oberhalb des Mündungsbereichs des Strudelbaches in den Rhein.

Der betroffene Uferabschnitt schliesst im Osten unmittelbar an einen bereits 1997 durch die Kraftwerk Schaffhausen AG renaturierten Uferbereich an.

Der renaturierte Uferabschnitt umfasst eine Länge von insgesamt 140 m’.



Ausschnitt aus der Landeskarte 1:25'000, Blatt 1032 Diessenhofen

## 2. Ausgangslage

Das Projektgebiet liegt im Konzessionsgebiet der Kraftwerk Schaffhausen AG. Gemäss den Konzessionsbestimmungen ist die Kraftwerk Schaffhausen AG verpflichtet, den Uferunterhalt im Konzessionsgebiet nach Weisung der Behörden auszuführen.

Die Kraftwerk Schaffhausen AG ist schon seit rund 25 Jahren bemüht, den Uferunterhalt möglichst naturnah auszuführen und harte Verbauungen (Ufermauern, Steinsätze etc.) nur noch zu ersetzen oder zu reparieren, wenn dies zur Erfüllung der Unterhaltungspflicht absolut unumgänglich ist (z.B. im Bereich von Liegenschaften, Strassen usw.).

Ab Mitte der 1980er-Jahre begann die Kraftwerk Schaffhausen AG bereits, auf eigene Kosten, geeignete Rheinufer-Abschnitte durch den Abbruch von harten Uferverbauungen wieder in einen naturnahen Zustand zurückzuführen.

Seit der Zertifizierung nach "naturemade star" im Jahr 2004 - wird im Kraftwerk Schaffhausen Strom nach strengsten ökologischen Vorgaben produziert. Der Strom wird im Produkt "CleanSolution" erfolgreich angeboten. Ein Teil der Einnahmen aus dem Verkauf des Ökostroms fliessen in einen Ökofonds, dessen Gelder ausschliesslich für Umwelt- und Fördermassnahmen im Einzugsgebiet des Kraftwerks Schaffhausen verwendet werden dürfen. Mit Geldern aus diesem Ökofonds konnten in den vergangenen Jahren bereits verschiedene ökologische Aufwertungsmassnahmen ausgeführt werden.

Die nun im Februar / März 2011 ausgeführte Renaturierungsmassnahme am Rheinufer im Bereich „Rheinhölzle“ wurde ebenfalls als Umwelt- und Fördermassnahme gemäss den Richtlinien des Ökofonds realisiert und aus dem Ökofonds finanziert.

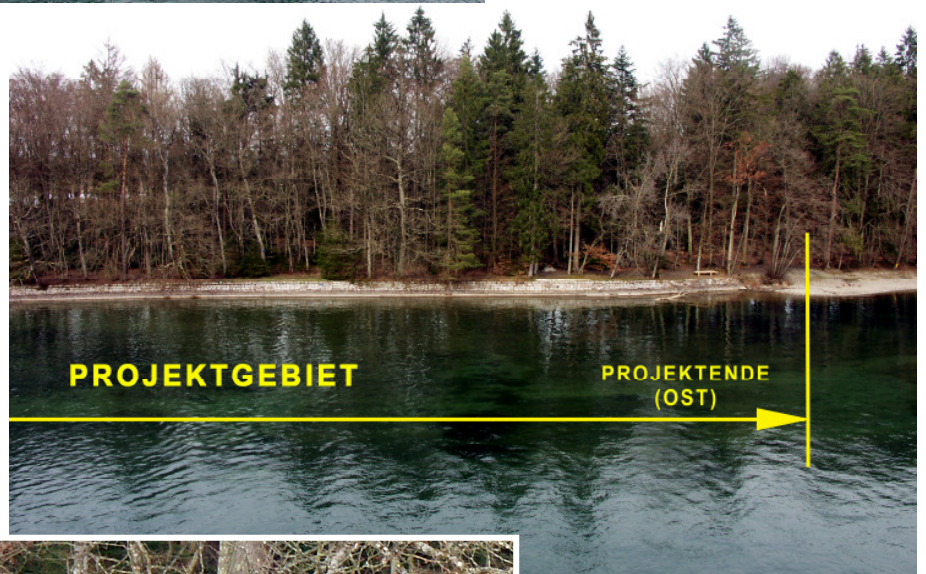
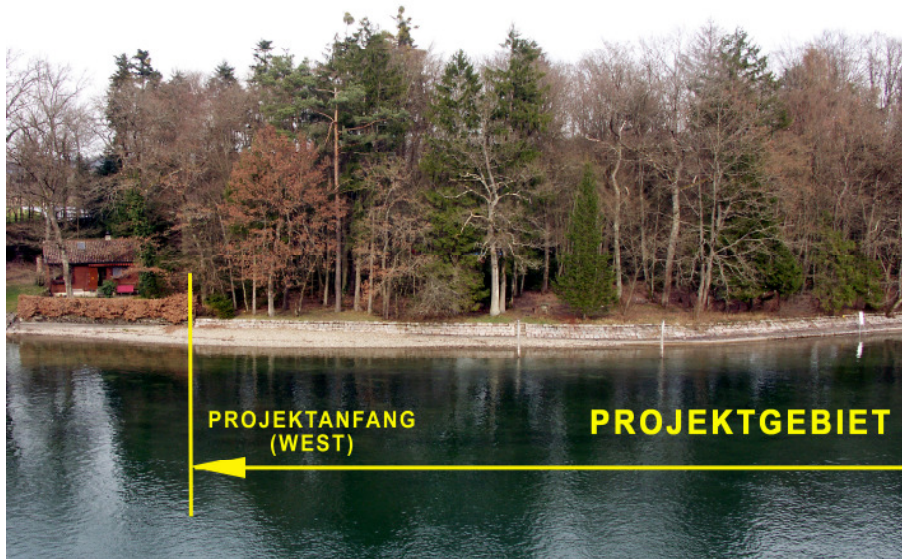
Der Renaturierungsbereich grenzt im Osten an ein bereits im Jahr 1997 durch die Kraftwerk Schaffhausen AG renaturiertes Uferteilstück an.

Für die Ausführung des Projektes wurde von der Kraftwerk Schaffhausen AG ein Projekt ausgearbeitet, welches vom zuständigen Landratsamt Konstanz genehmigt wurde.

Die ausgeführten Baumassnahmen wurden vorgängig auch mit den betroffenen privaten Grundeigentümern abgesprochen.

### 3. Uferzustand vor Projektbeginn

Der Uferschutz im 140 Meter langen Projektgebiet bestand aus einem betonierten Steinsatz aus Porphy-Steinen, welcher zum grössten Teil durch massive Betonsockel verstärkt war.



Detail bestehender Steinsatz

#### **4. Zielsetzung**

Durch die ausgeführten Massnahmen wurde auf einem weiteren Rheinabschnitt im Staubereich des Kraftwerks Schaffhausen der harte Uferverbau (Steinsatz) abgebrochen und das Rheinufer wieder in einen naturnahen Zustand überführt. Durch die naturnahe Gestaltung des Rheinufers konnte der Uferabschnitt ökologisch aufgewertet werden. Mit geeigneten begleitenden Massnahmen sollen zudem speziell die fischereibiologischen Bedingungen verbessert werden.

#### **5. Bauliche Massnahmen**

##### **5.1 Abbrucharbeiten Uferverbau**

Der Uferverbau (Steinsatz und Betonsockel) wurde auf einer Gesamtlänge von 140 m' abgebrochen.

Die anfallenden Porphyrsteine wurden zur anderweitigen Wiederverwendung auf eine Zwischendeponie abgeführt. Das Beton-Material wurde zur Recyclingung auf eine entsprechende Deponie geführt.

Insgesamt wurde rund 200 m<sup>3</sup> Abbruchmaterial abgeführt.

##### **5.2 Erstellung naturnahes Ufer**

###### **5.2.1 Abschnitt 1 - Erstellung strömungsberuhigte Zone (oberster Abschnitt)**

Im obersten Uferbereich wurde eine Buhne aus grobem Rundkies (Bollensteine Ø 100/250 mm) eingebaut. Die Buhne dient ausschliesslich als zusätzliches Strukturelement und zur Verbesserung der fischereibiologischen Verhältnisse. Durch die Buhne entsteht lokal ein Bereich ohne Strömung, bzw. in den Randzonen mit geringer Strömungsgeschwindigkeit, welcher vor allem für Fischlarven und Jungfische wertvoll ist. Die Buhne hat eine Länge von rund 15 Metern.

Um zu gewährleisten, dass der Bereich auch bei geringer Wasserführung des Rheins nicht trocken liegt und somit für Fische das ganze Jahr nutzbar ist, wurde die Rheinsohle im Bereich hinter der Buhne leicht ausgehoben, bzw. abgesenkt.

Im Bereich hinter der Buhne wurde die Böschung - anstelle des ursprünglichen Steinsatzes - mit sogenanntem „Grünverbau“ aufgebaut.

Dazu wurden abwechselnd mehrere Lagen von Weiden-Faschinen (Bündel ausschlagfähiger Weidenäste) in Flussrichtung und sog. Spreitlagen aus ausschlagfähigen Weidenästen quer zur Flussrichtung eingebaut.

Durch die austreibenden Weidenfaschinen und Weidenspreitlagen wird einerseits das Ufer stabilisiert und es konnten zudem zusätzliche Strukturen geschaffen werden (für Kleintiere und Fische).

### 5.2.2 Abschnitt 2 - Erstellung Kiesflachufer, Uferaufweitung

#### **Erdabtrag:**

Um eine möglichst naturnahe, strukturierte und ökologisch wertvolle Uferumgestaltung ausführen zu können, wurde die Böschungsoberkante der neuen Uferlinie, bzw. der landseitige Ansatzpunkt des neu gestalteten Kiesflachufer 1m - maximal 6m landwärts verschoben. Dadurch konnte das Rheinprofil stellenweise erheblich aufgeweitet werden. Dafür war in diesem Bereich ein landseitiger Erdabtrag (rund 130 m<sup>3</sup>) notwendig und es mussten vorgängig diverse Bäume gefällt werden.

#### **Erstellung Kiesflachufer**

Angrenzend an die durch den Erdabtrag entstehende neue Böschungsoberkante wurde ein naturnahes Kiesflachufer erstellt. Dafür wurde Wandkies (ungewaschen) verwendet. Das Material wurde mit dem Bagger mit einer maximalen Neigung von 1:5 eingebaut. Durch die relativ geringe Neigung kann verhindert werden, dass das Kiesmaterial durch den Wellenschlag der Schiffe oder die Strömung des Rheins abgetragen wird.

Für die Erstellung des Flachufer wurden knapp 1000 m<sup>3</sup> Wandkies benötigt.

Um zusätzliche Strukturen zu schaffen wurde das neu erstellte Kiesflachufer durch den lokalen Einbau von einzelnen Findlingen, Baumstämmen und dem Versetzen von ausschlagfähigen Weiden-Stecklingen ergänzt

### 5.3 Spezielle Rahmenbedingungen bei den Bauarbeiten

Im Bereich des Renaturierungsprojektes wurde erstmals im Jahr 2008 die bestehende Uferverbauung durch Biber untergraben. Seit dem Spätsommer 2010 haben insgesamt drei Biber die Uferverbauungen an mehreren Stellen untergraben und mit dem Bau diverser Erdbauten begonnen.

Deshalb hat die Kraftwerk Schaffhausen AG - in Absprache mit dem Landratsamt Konstanz - bereits in der Planungsphase Frau B. Sättele (Fachbüro Biberfragen/-management, Waldshut-Tiengen) als Beraterin beigezogen. In Zusammenarbeit mit Frau B. Sättele wurde im Oktober 2010 durch die Kraftwerk Schaffhausen AG ein „Ersatzunterschluß“ angelegt, welcher von den Bibern angenommen wurde. Durch die erfolgreiche Umsiedlung wurden die übrigen untergrabenen Uferabschnitte nicht mehr vom Biber frequentiert, sodass der harte Uferverbau abgebrochen werden konnte.



Bereich „Ersatzunterschluß“ Biber

## 6. Termin Bauausführung - Bauleitung

- Die Bauarbeiten wurden im Februar / März 2011 ausgeführt.
- Die Bauleitung erfolgt durch die Kraftwerk Schaffhausen AG (P. Hunziker).

## 7. Finanzierung

Die Finanzierung sämtlicher Planungs- und Bauarbeiten erfolgte durch die Städtischen Werke Schaffhausen und Neuhausen am Rheinfluss (Ökofonds Cleansolution).

Schaffhausen, 24. März 2011

Kraftwerk Schaffhausen AG

Peter Hunziker  
Bau- und Projektleiter Uferunterhalt