

Verlegung des Längebachs = Détournement du Längebach = Relocation of the Längebach

Autor(en): **Seippel, André**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Anthos : Zeitschrift für Landschaftsarchitektur = Une revue pour le paysage**

Band (Jahr): **28 (1989)**

Heft 2

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-136506>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Verlegung des Längebachs

Nationalstrasse 3 Frick–Birrfield,
Gemeinde Schinznach Dorf/AG

André Seippel, Landschaftsarchitekt
BSLA/HTL, Wettingen

Détournement du Längebach

Route nationale 3 Frick–Birrfield,
commune de Schinznach Dorf

André Seippel, architecte-paysagiste
FSAP/ETS, Wettingen

Relocation of the Längebach

Motorway N3 Frick–Birrfield,
community of Schinznach Dorf/AG

André Seippel, landscape architect
BSLA/HTL, Wettingen

Die Mitarbeit des Landschaftsarchitekten darf sich im Autobahnbau nicht nur auf das Begleitgrün beschränken, sondern soll auch die zahlreichen Veränderungen im Umfeld miteinbeziehen. Die Verlegung des Längebaches ist ein Beispiel hierfür.

La collaboration des architectes-paysagistes lors de la construction d'autoroutes ne doit pas se limiter à la verdure bordant les routes: elle doit aussi prendre en compte les nombreuses modifications aux alentours. Le détournement du Längebach en est un exemple.

A landscape architect's collaboration in a motorway construction scheme should not just be restricted to planning the green verges, but should also cover the numerous changes to be made in the surrounding area. The relocation of the Längebach brook bed is one example of this.

Ausgangslage

Der Autobahnbau im Schinznacherfeld erfordert die Verlegung des Längebaches in zwei Etappen über eine Strecke von etwa 1300 m. Leider geht dabei im unteren Abschnitt ein 300 m langer Teil des Gewässers verloren, ein sehr schöner Abschnitt, der sich in weitausgreifenden Mäandern tief in die den Flussraum der Aare bildende Niederterrasse eingeschnitten hat. Ein gewisser Ausgleich für diesen Verlust wird im oberen Abschnitt angeboten. Dort entsteht auf 1000 m Länge anstelle des verrohrt oder kanalisiert fließenden Gewässers ein neues naturnahes Bachbett.

Randbedingungen

Der Zuschnitt der bereitgestellten Bachparzelle, der zum Teil nur wenige Meter betragende Abstand zur Autobahn, die beträchtliche Höhendifferenz von etwa 15 m, das einzuhaltende Hochwasserprofil (Q 20 = 6,5 m³/s, Kst 15–22 je nach Abschnitt) wie die Forderung nach einem fischgerechten Ausbau waren als Randbedingungen einzuhalten. Sie bestimmten das Län-

Situation de départ

La construction de l'autoroute du Schinznacherfeld nécessite le détournement à deux reprises du Längebach sur une longueur d'environ 1300 m. Dans le premier tronçon – le plus agréable – situé en aval, là où le cours d'eau décrit de larges méandres dans la terrasse inférieure du lit de l'Aare, le Längebach a, hélas, dû être dévié sur 300 m. Cette perte a quelque peu été compensée dans le tronçon situé en amont: en effet, sur plus de 1000 m, les canaux et les canalisations ont laissé place au lit naturel de la rivière.

Conditions générales

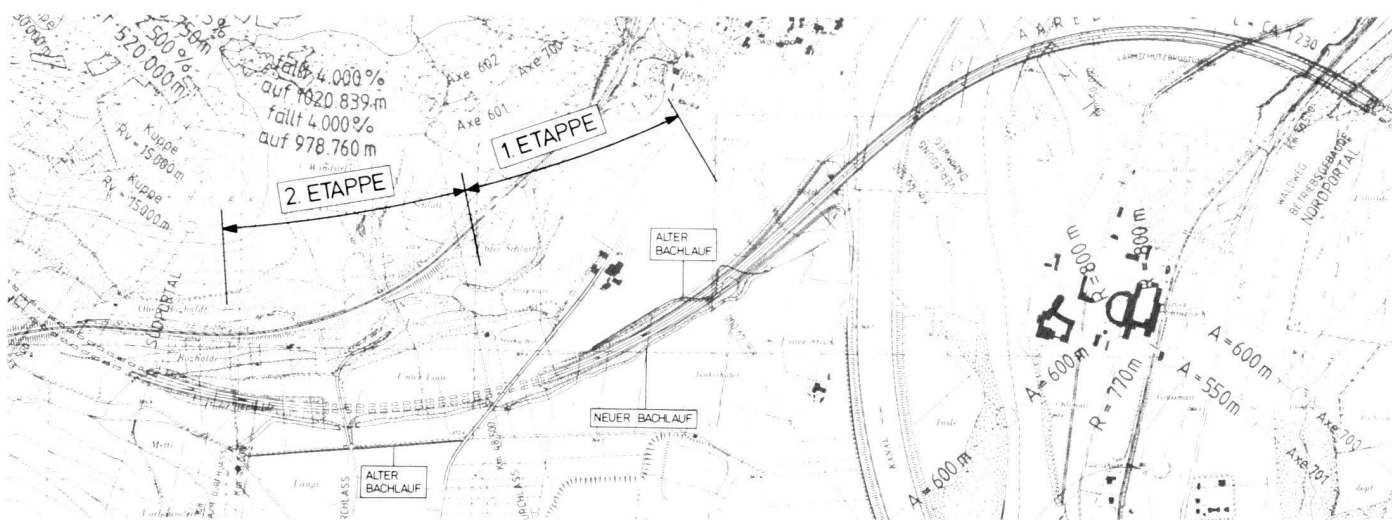
La façon de «découper» les tronçons disponibles du cours d'eau, l'espace réduit entre le cours d'eau et l'autoroute, l'importante dénivellation de 15 m environ, le débit des hautes eaux obligatoire (Q 20 = 6,5 m³/sec, Kst 15–22 selon les tronçons) ainsi que des constructions favorables à la faune aquatique ont été des conditions générales qu'il a fallu respecter. Elles ont déterminé la coupe longitudinale, la pente

Initial situation

The construction of the motorway N3 in the Schinznacherfeld area required the relocation of the Längebach brook bed in two stages over a stretch of about 1300 m. Regrettably, as a result of the works on the lower section, a 300 m long, particularly charming stretch of water with wide meanders cutting deep into the lower terrace forming the river basin of the Aare has been lost. A certain compensation for this loss is provided in the upper-section. There, a new, natural brook bed has been created over a length of some 1000 m, replacing the piped or canalized course of the water.

Outline conditions

The cross-section of the plot of land prepared for the bed of the brook, the distance of in part just a few metres from the motorway, the considerable differences in height involved of approximately 15 m, the flood profile to be retained (Q 20 = 6.5 m³/sec, Kst 15–22, depending on the section), as well as the requirement that the reconstruc-



Übersichtsplan Abschnitt Aaretal, Nationalstrasse 3.

Plan d'ensemble du secteur de la vallée de l'Aar de la N3.

General site plan of the Aaretal section of the N3 motorway.

genprofil, die Steilheit der Bachböschungen und damit das Mass des notwendigen Uferleitwerkes. Die Höhendifferenz liess sich mit einem durchschnittlichen theoretischen Sohlengefälle von 8‰, die verbleibenden 10 Meter mit Querwerken, wie Sohlrampen (10% Neigung) und Sohlschwellen (20 bis 30 cm Höhe), überwinden.

Projekt 1. Etappe

Der Bereich der ersten Ausbauetappe gliedert sich in drei verschiedene Abschnitte:

Mit Natursteinen auszubildende Querwerke und ein tiefer, langgezogener Einschnitt zur Überwindung des Geländesprunges im Bereich der Niederterrassenkante charakterisieren den *untersten Abschnitt* des neuen Bachlaufes. Das beträchtliche Gefälle und die steilen, bis 4 m hohen Böschungen spiegeln sich in einem harten Steinverbau, durchsetzt mit Weidensteckhölzern. Erschwerend wirkte sich zusätzlich aus, dass hier der bis an die Oberfläche anstehende Kies durch lehmhaltiges Material ersetzt und der Böschungsfuss darum vor Nachrutschungen gesichert werden musste. Nur ein beträchtlicher Mehrbedarf an Land hätte in diesem Bereich einen ähnlich mäandrierenden natürlichen Bachlauf ermöglicht, wie ursprünglich vorhanden.

Im flachen *mittleren Abschnitt* verläuft das Gerinne leicht schlangenförmig und erhält so den verspielten Charakter eines Wiesenbaches. Die wenig geneigten, niederen Böschungen erlaubten grösstenteils reine Erdböschungen oder weiche ingenieurbiologische Bauweisen, wie Faschinen mit Weidenspreitlagen und Jutematten.

Im *obersten Abschnitt* bestimmen – wegen stärker ausgeprägter Geländeneigung – wieder vermehrt Querwerke und ingenieurbiologische Böschungssicherungen den Wasserlauf.

Realisierung

Grosser Wert wurde darauf gelegt, möglichst viel bodenbürtiges Pflanzenmaterial wie Hochstaudensoden und

des berges et le nombre de systèmes de fortification le long des rives. La dénivellation du cours d'eau a pu être réduite par une inclinaison moyenne et théorique de 8‰; l'inclinaison des dix mètres restants a pu être diminuée au moyen de constructions transversales telles que les paliers (inclinaison 10%) et les radiers (hauteur 20–30 cm).

Projet, 1^{re} étape

La région visée par la première étape de construction est composée de trois parties distinctes:

La *partie située le plus en aval* du nouveau tracé du cours d'eau est caractérisée par des constructions transversales en pierres naturelles et une tranchée profonde et soutenue destinée à contourner l'élévation de terrain dans la région des terrasses inférieures. L'inclinaison prononcée des pentes et des berges, dont la hauteur atteint parfois 4 m, est reflétée par des constructions de pierre parsemées de piquets de saules. Les travaux dans ce secteur ont été compliqués par le fait que même le gravier recouvrant le sol a dû être remplacé par du matériau glaiseux et la base des berges a dû être fortifiée pour éviter tout affaissement. Dans ce secteur, seuls des besoins supplémentaires en terrain auraient pu permettre de conserver le tracé naturel et sinueux du cours d'eau.

Dans la *zone du milieu*, située en terrain plat, le cours d'eau serpente légèrement et reprend son caractère de ruisseau de prairie. Les pentes faiblement inclinées et moins élevées ont permis la construction de remblais en terre pour la plupart ou en matériaux de construction biologiques comme les fascines, les fagots d'osier ou la toile de jute.

Dans le *secteur le plus en amont* de la rivière, les constructions transversales et les remblais fortifiés à l'aide de matériaux biologiques endiguent en plus grand nombre le cours du fleuve car l'inclinaison du terrain est plus prononcée.

tion should allow for the presence of fish, were the outline conditions to be observed. They determined the longitudinal section, the steepness of the brook embankments and, therefore, the dimensions of the brook deflector wall required. The difference in height was overcome by an average theoretical river bottom gradient of 8‰, the remaining 10 metres being surmounted by cross structures, such as ramps (10% gradient) and sills (20–30 cm high) in the bed bottom.

Project, 1st stage

The first construction stage is divided into three different sections:

The *lowermost section* of the new brook bed is characterized by transverse structures to be built using natural stones, and a deep, long cutting to overcome the differences in terrain height in the area of the edge of the lower terrace. The considerable gradient and the steep, up to 4 m high embankments involved are reflected in a hard stone construction, interspersed with clumps of willows. What made the work more difficult was that the gravel coming through to the surface was replaced by a clay-content material so that the bottom of the embankment had to be safeguarded against landslips. It would only have been possible to have a similarly meandering, natural brook bed, as there was originally, by using a considerably greater amount of terrain. In the level *centre section*, the flume takes a slightly sinuous course, thus acquiring the playful character of a meadow brook. The gently sloping embankment allowed, for the most part, the construction of purely earth structures, or the use of gentle biological engineering methods, such as fascines, with willow and jute matting.

In the *uppermost section*, in keeping with the more marked gradient of the terrain, transverse structures and biological engineering methods were once again employed more frequently to safeguard the slopes characteristic for this stretch of water.



Links: Unterster Bachabschnitt mit steilen, hohen Böschungen. Tiefer Geländeeinschnitt zur Überwindung der Niederterrassenkante.

Rechts: Sohlschwelle mit Tosbecken, Überfallhöhe 20 bis 30 cm. Fotos: A. Seippel, Wettingen



A gauche: Secteur inférieur de la rivière avec talus abrupts et élevés. Profonde coupure du terrain pour passer l'arête de la terrasse inférieure.

A droite: Seuils avec bassins d'amortissement, hauteur des chutes 20 à 30 cm.

Left: Lowest section of the stream with steep, high embankments. Deep cleft in the landscape at the edge of the lower terrace.

Right: River bottom sill with stilling pool, fall 20 to 30 cm.

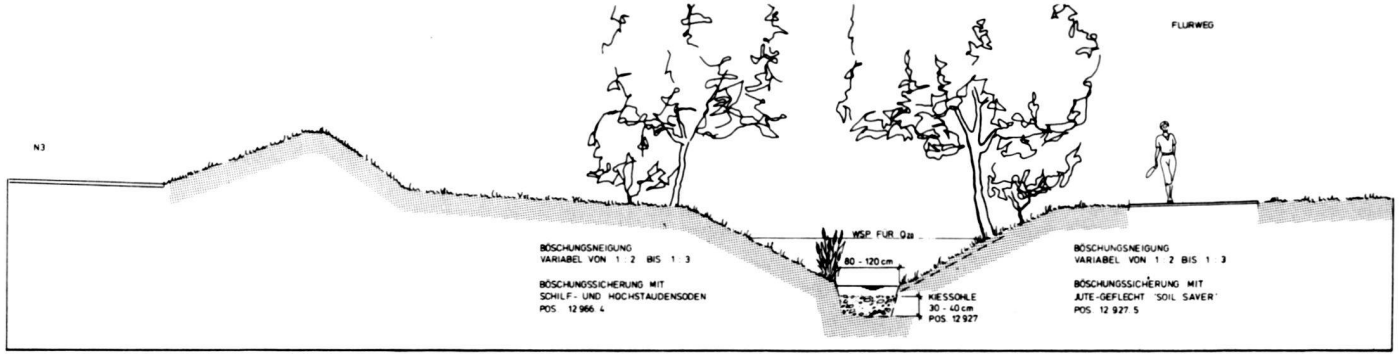
Weidenhölzer am alten Bachlauf zu gewinnen und im neuen Gerinne wieder einzupflanzen. Die warme Witterung liess einen frühzeitigen Vegetationsbeginn erwarten. Es erwies sich deshalb als vorteilhaft, das Weidenmaterial vorzeitig zu erwerben und in einem alten Bierkeller einzulagern. Diese Massnahme ermöglichte einen problemlosen Einbau des Astmaterials bis zum Abschluss der Bauarbeiten Ende Mai. Trotz dem warmen, trockenen Wetter wuchsen die Weiden ohne Schwierigkeiten an. Eine Hydrosaat mit einer speziell zusammengestellten Samenmi-

Réalisation

Un soin particulier a été pris pour conserver les éléments végétaux situés en bordure de l'ancien tracé de la rivière, comme les sous-arbrisseaux et les saules, et les replanter au bord du nouveau tracé. Le temps clémente laisse prévoir une floraison précoce. Il était donc recommandé d'acquérir les plants de saule à l'avance et de les stocker dans une ancienne cave à bière. Cette mesure permettait de procéder à la plantation d'ici la fin des travaux de construction, c'est-à-dire la fin du mois de mai. Malgré le temps chaud et sec, les

Realization

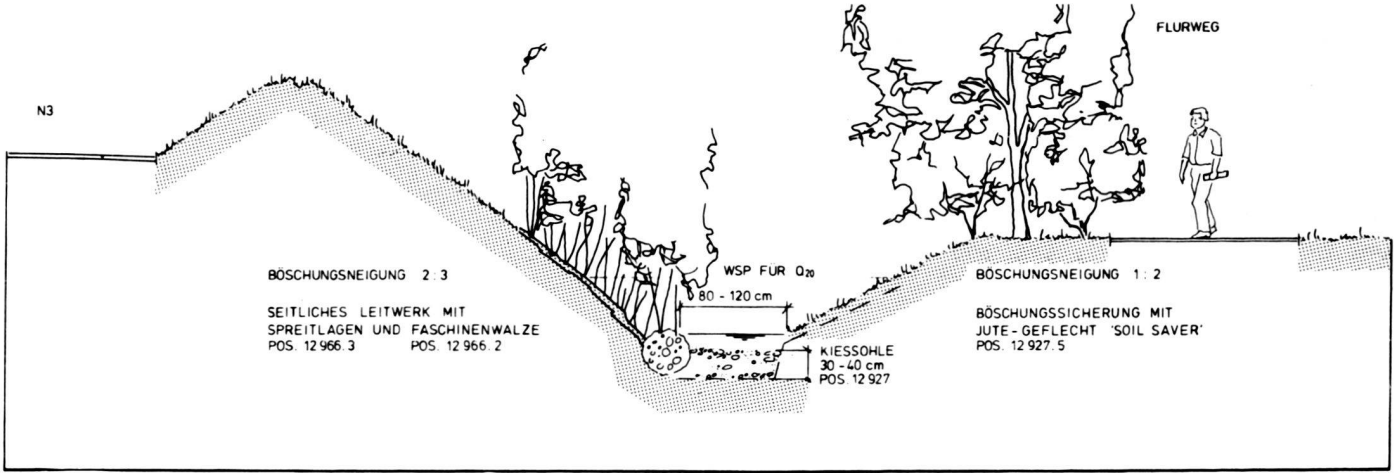
Great importance was attached to taking as much plant material as possible, with original soil attached, such as high-growing shrubs and willows, complete with their sods, from the old stretch of brook and replanting them along the new flume. In view of the warm weather, an early vegetation begin was to be expected. It therefore proved advantageous to take the willow material in advance and store it in an old beer cellar. This measure made it possible to incorporate the branch material without any difficulties after the



Normalprofil Typ 1: Ufersicherung mit Hochstaudensoden und Jutematten.

Profil normal type 1: Protection de rive assurée par des nattes de jute et de robustes arbustes.

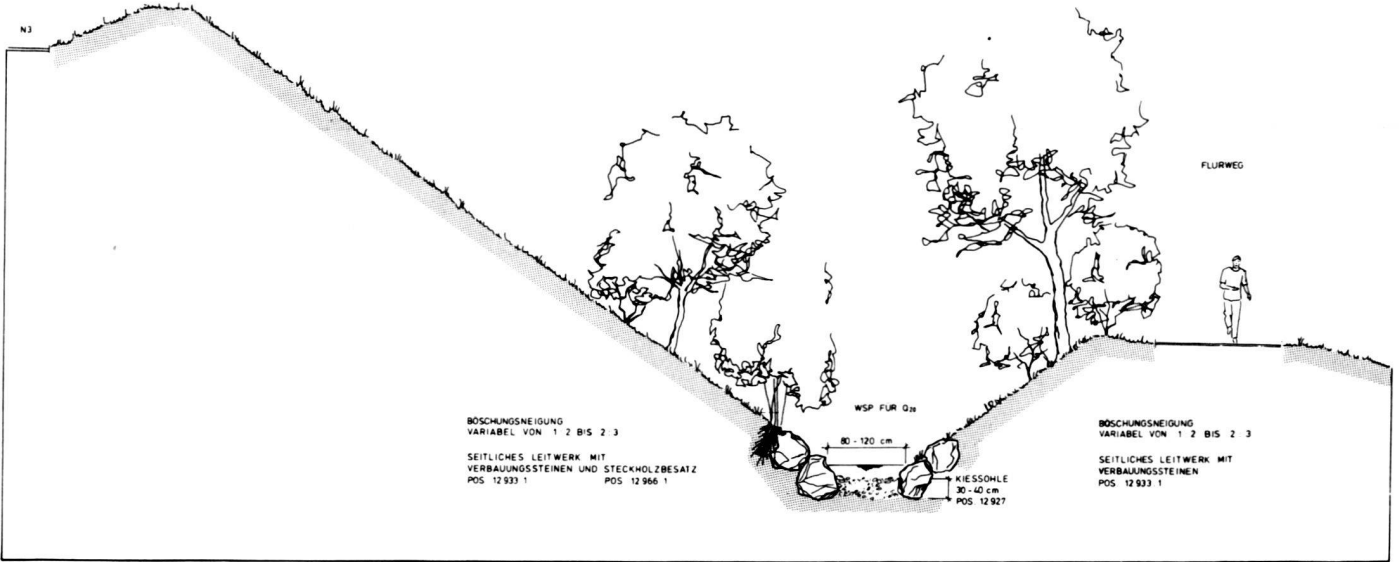
Normal section type 1: Embankment protection with sods with high-growing shrubs and jute mats.



Normalprofil Typ 2: Ufersicherung mit Faschinen-Spreitlagen-Kombinationen und Jutematten.

Profil normal type 2: Protection de rive assurée par des fascines combinées à des nattes de jute.

Normal section type 2: Embankment protection with fascine, open fascine layer combinations and jute mats.



Normalprofil Typ 3: Ufersicherung mit Blockwurf und Steckhölzern für exponierte Stellen.

Profil normal type 3: Protection de rive assurée aux endroits exposés par des blocs de pierre et plants.

Normal section type 3: Embankment protection with rocks and cuttings for exposed sections.



Links: Ufersicherung mit Fascinen-Spreitlagen-Kombinationen (1 Jahr nach Einbau).

Rechts: Punktuelle Ufersicherung mit verpflanzten Hochstaudensoden.



A gauche: Protection des rives assurée par une combinaison de fascines.

A droite: Protection ponctuelle des rives par une plantation de grands massifs boisés.

Left: Embankment protection with fascine, open fascine layer combinations (1 year after planting).

Right: Embankment protection at certain points with high-growing shrub sods planted.

schung schützte die Böschungen zusätzlich vor Erosionsschäden. Während der Aushubarbeiten wurde das generelle Sohlengefälle von 8‰ zwischen den einzelnen Querwerken weiter differenziert und variiert nun von 2 bis 10‰. Heute hat die Kiessohle des Bachbettes durch Auf- und Abtrag bereits eine eigene Dynamik entwickelt und bietet dank den unterschiedlichen Korngrößen verschiedensten Mikroorganismen einen entsprechenden Lebensraum.

Die Bauausführung für das Gerinne erstreckte sich von Anfang März bis Ende Mai 1988, die standortgerechte Bepflanzung erfolgte im Herbst danach. Aus einer Bausumme von rund 525000 Franken resultiert ein durchschnittlicher Laufmeterpreis von etwa 880 Franken, der in Anbetracht der komplexen Randbedingungen als angemessen zu bezeichnen ist. Wichtiger als Pläne, die mit Ausnahme des Längenprofils bereits im voraus alles festlegen, war eine intensive Bauleitung. Gerade die differenzierte Anwendung verschiedener Leitwerke und das Eingehen auf örtliche Kleinstrukturen bedingte eine erhöhte Präsenz auf der Baustelle.

Das gelungene Bauwerk ist das Resultat einer intensiven Zusammenarbeit aller Beteiligten; eines Bauherrn, der die Ziele des Projektes unterstützte, und eines Unternehmers, der mit seiner Equipe die Lernfähigkeit und das notwendige Fingerspitzengefühl mitbrachte, ein derart vielgestaltiges Werk überhaupt zu realisieren.

saules ont poussé sans difficulté. Les semis artificiels composés d'une sélection de semences particulières ont constitué une protection supplémentaire contre l'érosion. Pendant les travaux de déblai, l'inclinaison entre les diverses constructions transversales s'est accrue de 8‰ et elle varie aujourd'hui entre 2 et 10‰. Actuellement, le fond du lit du cours d'eau composé de graviers a déjà développé sa dynamique propre grâce aux remblais et déblais et offre un milieu de culture favorable aux micro-organismes les plus divers étant donné la variété des graviers.

Les travaux sur le cours d'eau ont eu lieu entre le début du mois de mars et la fin mai 1988 et les plantations conformes à l'environnement ont eu lieu à l'automne suivant. Le montant des travaux s'élève à environ 525000 francs, soit 880 francs le mètre, ce qui semble raisonnable étant donné la complexité des conditions générales. Plus importante que les plans, qui, à l'exception de la coupe longitudinale, prévoient tout à l'avance, la direction des travaux a été très intensive. L'utilisation de divers systèmes de fortification et l'introduction des petites structures du ruisseau ont nécessité une présence accrue sur le chantier.

La réussite des travaux est le résultat d'une collaboration intensive de toutes les parties, du maître de l'ouvrage qui a soutenu les objectifs du projet à l'entrepreneur qui, accompagné de son équipe, a fait preuve de doigté et de souplesse, deux qualités indispensables pour réaliser une œuvre aussi complexe.

completion of construction works at the end of May. Despite the warm, dry weather, the willows grew without any problems. Hydroseeding using a specially devised seed mixture provided additional protection to the embankments against erosion. During the excavation work, the general 8‰ gradient for the bed bottom was further differentiated between the individual transverse structures, now varying from 2 to 8‰. Through accumulation and erosion, the gravel bottom of the stream bed has already developed a dynamism of its own and, thanks to the varying grain sizes, offers appropriate habitats to the most varied microorganisms.

Construction of the flume took from the beginning of March until the end of May 1988, the plants best suited for the location were then set out in the following autumn. With a total construction cost of some 525000 francs, the average cost per metre worked out at approximately 880 francs, which may be regarded as appropriate in view of the complex outline conditions involved. Even more important than the plans, which, with the exception of the longitudinal profile, had all already been determined in advance, was the intensive supervision of the construction works. In particular, the differentiated application of various stream deflectors and the need to take careful account of the small local structures made increased presence on the construction site necessary.

The successful construction is the result of intensive collaboration between all those involved; a client who supported all the objectives of the project and a construction firm with a team bringing the willingness to learn and necessary sure touch to make the realization of such a complex work possible.

Planungsdaten

Auftraggeber

Baudepartement Kt. Aargau, Abteilung Tiefbau/Brückenbau
Hr. Erne, Kantonsingenieur
Hr. Beusch, Chef Brückenbau
Hr. Herzog, Projektleiter Aaretal

Begleitende Fachleute

Hr. Matheja, Sektion Wasserbau
Hr. Minder, Fischereiaufseher
Hr. Dr. Maurer, Sektion Natur- und Landschaft

Projektverfasser

Stöckli, Kienast & Koeppel, Landschaftsarchitekten BSLA, Wettingen
André Seippel, Landschaftsarchitekt BSLA/HTL
Viktor Keller, Landschaftsarchitekt HTL
Rothpletz, Lienhard + Cie., Olten (Hydraulik), Hr. Zünd

Unternehmer

Marti AG, Aarau, Hr. Stübi, Hr. Garcia
Begrünungs- und Bepflanzungs AG, Gallenkirch, Hr. Gasser