

Die Aufgaben der Abteilung Wasserbau und Wasserwirtschaft

Autor(en): **Meier, Heinz**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie**

Band (Jahr): **66 (1974)**

Heft 4-5

PDF erstellt am: **09.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-921240>

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.

Das Baudepartement des Kantons Aargau umfasst folgende sieben selbständige Abteilungen:

Tiefbau	Raumplanung
Hochbau	Rechtsdienst
Gewässerschutz	Liegenschaftsdienst
Wasserbau und Wasserwirtschaft	

Obwohl die Abteilung Wasserbau und Wasserwirtschaft den längsten Namen besitzt, ist sie doch eine der kleineren Verwaltungseinheiten des Kantons Aargau. Sie umfasst gegenwärtig 15 Mitarbeiter im technisch-administrativen Bereich und 15 Arbeiter im Unterhaltungsdienst der öffentlichen Gewässer. Ihre Aufgabe lässt sich folgendermassen definieren:

Ziel der Abteilung Wasserbau und Wasserwirtschaft ist die Wahrung der öffentlichen Interessen an den Gewässern sowie die Erreichung und Erhaltung eines genügenden Hochwasserschutzes.

Ihre Tätigkeit stützt sich vor allem auf das kantonale Baugesetz vom 2. Februar 1971, auf das Gesetz über die Nutzung und den Schutz der öffentlichen Gewässer vom 22. März 1954 und auf die einschlägigen Verordnungen und Dekrete. Auf dem Gebiet der Wasserwirtschaft ist auch die Bundesgesetzgebung von unmittelbarem Einfluss auf die Praxis. Eine befristete Sonderaufgabe brachte das Reusstalgesetz vom 15. Oktober 1969. Einige Erläuterungen zu einzelnen Tätigkeitsgebieten mögen das Bild über die Abteilung Wasserbau und Wasserwirtschaft etwas deutlicher hervorheben:

1. VOLLZUG DES NEUEN BAUGESETZES UND WEITERER VORSCHRIFTEN

Seit 1. Mai 1972 ist das neue kantonale Baugesetz in Kraft. Auf dem Gebiete des Wasserbaues sollen durch die neuen gesetzlichen Bestimmungen die dringend nötigen Gewässerkorrekturen gefördert werden. An Stelle des starren Kostenteilers 50/50% nach Abzug des Bundesbeitrages tritt nun eine auf die Finanzkraft der Gemeinden Rücksicht nehmende individuelle Regelung. Der Staat übernimmt bei dieser neuen Ordnung erheblich grössere Leistungen als früher. Noch weit mehr belastet wird er jedoch durch die Uebernahme der Unterhaltungspflicht an sämtlichen öffentlichen Gewässern, nicht mehr nur an den korrigierten Strecken wie bis anhin. Die zu betreuende Gewässerstrecke wird dadurch verzehnfacht und erfordert einen Ausbau des Unterhaltungsdienstes. Auch die Gemeinden werden zusätzlich mit Aufgaben und Beiträgen belastet. Nur mit der Uebernahme durch die öffentliche Hand ist jedoch Gewähr geboten, dass der lange vernachlässigte Gewässerunterhalt in Zukunft besser betrieben wird.

Für die Gewässerkorrekturen ist das seit langem übliche Dekretsverfahren beibehalten worden. Jedes grössere Bauvorhaben muss im Grossen Rat erläutert und von ihm beschlossen werden. Zusammen mit den nötigen Vernehmlassungen bei den kantonalen und eidgenössischen Ämtern ergibt sich ein manchmal mühsames administratives Verfahren bis zur Baureife einer Vorlage. Die Gewährung von Rahmenkrediten auf Grund von Bauprogrammen würde den Ablauf erleichtern. Ein solches Bauprogramm musste ohnehin aufgestellt werden, um den Mittelbedarf über die nächsten Jahre feststellen zu können (siehe Abschnitt 2).

Die vom Grossen Rat am 3. Juli 1973 erlassene neue Gebührenverordnung gab Anlass zu einer vollständigen Ueberarbeitung des Bewilligungswesens mit dem Bestreben, eine übersichtliche Kontrolle und ausgeglichene Behandlung aller Bewilligungsfälle zu erzielen. Diese Aufgabe ist nicht immer dankbar, da der neue Tarif natürlich höhere Gebührenansätze festlegt als der frühere. Besonders empfindlich sind die Besitzer von Wochenendhäusern, Booten und Schiffsstegen am See und an den Flüssen betroffen.

Seit der Verselbständigung der Abteilung Liegenschaftsdienst des Baudepartementes werden alle Landerwerbssfälle und der Verkehr mit den Grundbuchämtern über diese Amtsstelle abgewickelt, was eine gewisse Entlastung und Vereinfachung brachte.

Das Rechnungswesen über den Unterhalt und die Korrektionsarbeiten ist Aufgabe des Rechnungsführers der Abteilung Wasserbau. Die laufende Anforderung von Bundes- und Gemeindebeiträgen ist äusserst wichtig, damit die kantonalen Mittel nicht blockiert bleiben und weniger Bauzinsen auflaufen. Die vorgängige Festsetzung und die nachherige Abrechnung der Bundes- und Gemeindebeiträge erfordert erheblichen administrativen Aufwand.

Bei grösseren Gewässerverbauungen werden die Unternehmerabrechnungen und Leistungsaufstellungen mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung beschleunigt und vereinfacht.

2. REALISIERUNG DER DRINGLICHEN VERBAUUNGEN

Die Dringlichkeit und Notwendigkeit von Gewässerverbauungen wird jeweils offensichtlich bei Ueberflutungen mit Schadenfolgen. Solche Vorkommnisse häuften sich in den letzten Jahren auffallend. Sie sind auch eine Zivilisationsfolge, indem die zunehmende Ueberbauung offenen Landes schnelleren und höheren Wasserabfluss bewirkt. Mit der Vergrösserung der überbauten Gebiete werden natürlich auch die Schadenfolgen grösser, was auch in entsprechendem Ausmass für Gelände mit intensiver Landwirtschaft zutrifft.

Ausbauprojekte für Gewässerstrecken, die ein genügend grosses und sicheres Gerinne bezwecken, werden nur im Einvernehmen mit dem Bund und den Gemeinden gearbeitet, da diese beiden Instanzen in der Regel an die Kosten wesentlich beitragen müssen.

Der gegenwärtige Stand der Gewässerkorrekturen im Kanton Aargau (ohne Reusstalsanierung) ist aus folgender Tabelle ersichtlich.

A. IM BAU	TOTAL	KANTONALER BEITRAG in Fr.
1. Gränichen, Lochbach Dekret vom 20. 12. 72	1 430 000.—	606 926.—
2. Fisibach, Fisibach Dekret vom 29. 5. 73	1 300 000.—	649 061.—
3. Dottikon, Hägglingerbach Dekret vom 29. 5. 73	516 000.—	166 345.—
4. Remetschwil-Stetten, Dorfbach Dekret vom 19. 2. 74	2 270 000.—	970 252.—
5. Rapperswil-Hunzenschwil-Schafisheim Dekret vom 19. 2. 74	3 623 000.—	1 367 350.—
6. Hottwil, Hottwilerbach Budget	200 000.—	114 660.—
7. Wittnau, Kirchbach Budget	283 400.—	154 530.—
	9 622 400.—	4 029 124.—



- vorhandene Magazine in Suhr, Rottenschwil und Frick
- neu zu erstellender Werkhof in Windisch

Kreiseinteilung für den Gewässerunterhalt

Kreis ① Aare- Wynen- Suhren- und Seetal	= 373 km ² = 27 %
Kreis ② Aare- Rheintal (Fricktal)	= 340 km ² = 24 %
Kreis ③ Reuss- und Bünztal	= 340 km ² = 24 %
Kreis ④ Aare- Limmat- und Rheintal	= 351 km ² = 25 %

B. IN ADMINISTRATIVER VORBEREITUNG (Projekt fertig)

	GESAMTKOSTEN in Fr.
8. Aarburg-Ofringen, Dorfbach	5 491 000.—
9. Tägerig, Dorfbach	525 000.—
10. Zofingen-Brittinau, Wigger	18 498 000.—
11. Mellingen, Mühlebach	1 030 600.—
12. Muri, Katzbach	2 000 000.—
13. Kölliken, Uerke	2 700 000.—
14. Spreitenbach, Spreitenbach	4 960 000.—

C. IN TECHNISCHER VORBEREITUNG (Projekt in Arbeit)

15. Niederlenz, Aabach
16. Gränichen, Wyna
17. Möriken, Bünz
18. Würenlos, Furtbach
19. Hausen, Süssbach
20. Boswil, Weissenbach
21. Muri, Aspibach
22. Koblenz, Rhein
23. Rohrdorf, Mühlebach
24. Lenzburg, Aabach

Die Reihenfolge dieser Aufzählung stellt keine Rangordnung für die Realisierung dar. Sie ist auch nicht abschliessend und umfasst nur die wichtigen Bauvorhaben,

deren Notwendigkeit durch Schadenhochwasser erwiesen ist. Die Abwicklung der Bauarbeiten richtet sich heute vorwiegend nach den finanziellen Möglichkeiten bei den beteiligten Kostenträgern Bund, Kanton und Gemeinden.

Bei allen Bach- und Flussverbauungen wird grösstes Gewicht darauf gelegt, dass sich die neuen Anlagen wieder gut in die Landschaft einpassen, dass uferbegleitende Gehölze und Wanderwege gefördert und die Belange der Fischerei berücksichtigt werden. Alle diese Massnahmen entsprechen gesetzlichen Vorschriften und sind von den Wasserbauern nicht bestritten. Diskussionen entstehen höchstens über Fragen des Masses und bei nötigen Kompromissen zwischen gegensätzlichen Bedürfnissen.

3. VOLLZUG DES REUSSTALGESETZES

Die zeitaufwendigste und zugleich interessanteste Aufgabe der Abteilung Wasserbau ist gegenwärtig die Durchführung der wasserbaulichen Massnahmen im Rahmen der Reusstalsanierung.

Nach dem heutigen Kostenstand belaufen sich die Aufwendungen hiefür auf ca. 44 Mio Franken. Der Finanzplan des Regierungsprogrammes sieht ab 1974 jährliche Aufwendungen von 4 bis 5 Mio Fr. vor. Dazu kommt ein Beitrag des AEW von total 8 Mio Fr., die je nach Erfordernis des Bauablaufes eingesetzt werden können. Diese Mittel ermöglichen die Abwicklung des grossen Bauvorhabens bis Ende der siebziger Jahre.

Die Abteilung Wasserbau ist in der Projektleitung Reusstal vertreten. Die Planungs- und Projektierungsarbeiten, welche seit nahezu 20 Jahren laufen, sind privaten Ingenieurunternehmungen anvertraut. Oberbauleitung und örtliche Bauleitung der Tiefbauarbeiten werden vom Personal der Abteilung Wasserbau ausgeübt. Um eine einwandfreie Kontrolle und Führung der Arbeiten zu gewährleisten, sind ein bauleitender Ingenieur und ein Bauaufseher eingesetzt, denen im Reusstal als Basis ein Baubüro zur Verfügung steht. Das Rechnungswesen und die administrativen Arbeiten werden im Büro Aarau abgewickelt.

4. ORGANISATION DES UNTERHALTSDIENSTES

Bis 1972 war den beiden Unterhaltsgruppen des Kantons nur die Betreuung der mit Dekret ausgebauten Gewässerstrecken anvertraut. Das neue Baugesetz auferlegt ihnen nun die Sorge für sämtliche öffentliche Gewässer, statt 157 sind also 1500 km Gewässerstrecke zu pflegen und instand zu halten. Um diese grosse Aufgabe einigermaßen zu meistern, wird besonders für die Uebergangszeit, aber auch dauernd eine Zusammenarbeit mit den finanziell mitbeteiligten Gemeinden gesucht. Dieses Vorgehen hat sich gut bewährt, da das Bauamt- oder Forstpersonal der Gemeinden über die besten Voraussetzungen für Arbeiten am Wasser verfügt. Der Kanton leistet in diesen Fällen seinen gesetzlichen finanziellen Beitrag. Die Verrechnungen der Leistungen und Kosten erfolgen sofort nach Abschluss grösserer Arbeiten.

Ungeachtet dieser Ausweichmöglichkeit ist ein Ausbau des staatlichen Unterhaltsdienstes unumgänglich, besonders auch deshalb, weil für aussergewöhnliche Arbeiten und kleinere Reparaturen Spezialkenntnisse und besondere Ausrüstung nötig sind.

Anstelle der bisherigen zwei Arbeitsgruppen ist die Schaffung von vier Arbeitergruppen zu 7 bis 8 Mann vorgesehen. Der Kanton wird in vier Kreise eingeteilt, die ungefähr den gleichen Arbeitsaufwand erfordern. In jedem dieser zugeteilten Gebiete ist ein Stützpunkt oder kleiner Werkhof vorgesehen, in dem die Arbeiter die notwendigen sanitären Einrichtungen vorfinden, wo auch Materialien gelagert und Werkzeuge und Fahrzeuge bereitgestellt werden. Ein solcher Werkhof besteht seit einigen Jahren in Suhr, ein zweiter wird gegenwärtig in Rottenschwil ausgebaut, und ein dritter ist ebenfalls im Bau zusammen mit dem grossen Werkhof der Nationalstrasse in Frick; der vierte Werkhof soll etwas später im Raume Windisch erstellt werden.

Die Rekrutierung der erforderlichen Mannschaft bereitet heute einige Mühe, obwohl die Arbeit in der freien Natur und an den Gewässern abwechslungsreich und gesund ist. Im Sommer und Herbst nimmt das Mähen von Uferböschungen einige Zeit in Anspruch, im Winter das Durchforsten der Ufergehölze. Dazwischen müssen Geschiebesammler entleert, Auflandungen beseitigt und Böschungsanrisse repariert werden. Immer wieder werden auch grössere Reparaturen durchgeführt, die einige Kenntnisse im Wasserbau erfordern. In Zukunft sind vermehrt auch Unterhaltsarbeiten in Naturschutzreservaten zu erwarten.

Um trotz der geringen Arbeiterzahl wirksam arbeiten zu können, ist eine zeitgemässe maschinelle Ausrüstung erforderlich. Diese muss nicht bei jeder Gruppe gleich sein, da gewisse Geräte ausgetauscht werden können. Wichtig sind Geräte, die das Mähen von Böschungen und das Zurückschneiden von Gebüsch und Aesten erleichtern. Dann braucht es auch Lade- und Transportmittel für das Ausräumen von Geschiebe, forstliche Werkzeuge für die Pflege der zu den Gewässern gehörenden Waldungen und Hebezeuge für Uferschutzbauten. Es muss stets auch an den Einsatz in Katastrophenfällen gedacht werden.

Heute sind die Transportmittel für die Arbeitergruppen vorhanden, ferner Einachs-Böschungsmäher, ein Pneubagger ICB und eine Transport- und Arbeitsmaschine Unimog. Die Ergänzung dieser Mittel kann aus finanziellen Gründen nur schrittweise erfolgen.

5. NEUORDNUNG DES BEWILLIGUNGS- UND GEBÜHRENWESENS

Infolge ungenügender gesetzlicher Grundlagen konnte in früheren Jahren keine konsequente und durchgreifende Regelung im Bewilligungswesen durchgesetzt werden. Dies führte dazu, dass am Hallwilersee und an den Flussufern zahlreiche unbewilligte Einrichtungen wie Stege, Boots- und Ferienhäuser entstanden, die öffentlichen Grund benützten und ihn dem allgemeinen Gebrauch entzogen. Häufig wurden auch abgelaufene Bewilligungen nicht erneuert oder Anlagen verändert, ohne die Bewilligungen anzupassen. Das neue Baugesetz und die neue Gebührenordnung vom 3. Juli 1973 geben nun Anlass und Auftrag, auch in diese Belange System und Ordnung zu bringen. Der Regierungsrat beschloss, die bestehenden Boots- und Ferienhäuser auf öffentlichem Grund vorderhand zu belassen, sofern sie benützt und unterhalten werden. Die von Naturschutzkreisen geforderte Beseitigung aller nicht bewilligten Bauten an den Flussufern schien zu rigoros, da bei uns die bestehenden Verhältnisse noch tragbar sind und der Zugang zu den Gewässern niemandem und nirgends verwehrt werden darf.

Neue Anlagen werden jedoch nur gestattet, wenn sie im Interesse der Allgemeinheit liegen. Zudem sind die einmaligen Bewilligungs- und die jährlichen Nutzungsgebühren wesentlich erhöht worden in der Meinung, dass einer begehrten Sondernutzung gerechterweise auch ein angemessener Obolus entsprechen soll.

Die Aufarbeitung, Kontrolle und Registrierung all dieser Anlagen erfordert einen grossen Arbeitsaufwand und stösst vor allem wegen der erhöhten Gebühren nicht immer auf das nötige Verständnis.

6. AUFSICHT ÜBER DIE WASSERKRAFTWERKE

Die zahlreichen Kraftwerke an unseren grossen Flüssen sind für den Kanton von nicht geringer wirtschaftlicher Bedeutung, bringen sie ihm doch jährlich mehr als 6 Mio Fr. an Wasserzinsen ein. Periodische Neuberechnung und Inkasso dieser Abgaben besorgt die Abt. Wasserwirtschaft. Daneben sind ständig Probleme mit den Wasserkraftwerken anhängig. Konzessionen müssen angepasst oder erweitert werden, bauliche Massnahmen sind zu begutachten, Messeinrichtungen zu prüfen usw. Besonders aktuelle Probleme sind gegenwärtig die Beseitigung des Geschwemmels aus den Flüssen, die Bekämpfung der Verkräutung in den Stauräumen und die Frage des Restwassers bei gewissen Kanalwerken.

Der Kanton Aargau wird von sechs internationalen Rheinkraftwerken berührt. Die Verhandlungen über die Grenzen

können nur unter Führung des zuständigen Eidgenössischen Amtes für Wasserwirtschaft erfolgen, da die Kantone nicht in «Aussenpolitik» machen dürfen. Dank des guten Einvernehmens zwischen den deutschen, eidgenössischen und kantonalen Behördenvertretern wickeln sich diese bilateralen Gespräche stets in freundschaftlicher Atmosphäre ab.

7. SCHIFFFAHRT UND PEGELWESEN

Es wird kaum beachtet, dass der Kanton Aargau heute schon an die Rheinschifffahrt angeschlossen ist und auf seinem Territorium eine private Umschlagstelle besitzt, an der jährlich ca. 38 000 t Güter umgeschlagen werden. Es handelt sich dabei um die Klingenthalmühle Basel, die in Kaiseraugst eine grosse Futtermühle betreibt, welche ihre Rohstoffe direkt aus Binnenschiffen löscht. Dies ist möglich, weil bei den unterliegenden Werken Birsfelden und Augst genügend grosse Schleusen vorhanden sind.

Die Belange der bestehenden aargauischen Schifffahrt werden auf Grund einer Vereinbarung von der Hafenverwaltung Basel wahrgenommen.

Fragen der Freihaltung des Hochrheins und der Aare für eine künftige Weiterführung der Binnenschifffahrt beschäftigen häufig die beauftragten Mitarbeiter. Bei Brückenbauten, Durchleitungen oder Bauten in Ufernähe muss stets auf die vorhandenen Projekte für Schleusenbauten und Anlegestellen Rücksicht genommen werden. Die entsprechenden Massnahmen stützen sich auf Art. 24 bis 27 des Bundesgesetzes über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte vom 22. Dezember 1916. Ein neues umfassendes Freihaltengesetz ist gegenwärtig in Vorbereitung. Es bezweckt nicht die direkte Schiffbarmachung, sondern ledig-

lich die Verhinderung von Massnahmen, die sie gegebenenfalls erschweren oder verunmöglichen könnten.

Die Beobachtung des Abflussgeschehens aus grösseren oder kleineren Einzugsgebieten ist wichtig für die Projektierung der hochwassersicheren Gerinne. Sie gibt uns auch einen Einblick in die dauernden Veränderungen, welche durch die zunehmende Ueberbauung hervorgerufen werden.

Aus diesen praktischen und auch aus rein wissenschaftlichen Gründen sind Ausbau und Modernisierung unseres recht bescheidenen kantonalen Pegelnetzes ein Anliegen der Abteilung Wasserwirtschaft. Zum guten Glück kann man sich dabei auf das vorhandene Gerippe des Eidg. Amtes für Wasserwirtschaft, Sektion Hydrographie, abstützen.

Abschliessend dürfen wir feststellen, dass die Beschäftigung mit dem Wasser immer interessant und abwechslungsreich ist. Da öffnen sich Blicke in die Vergangenheit, sei es bei alten Wasserwerken, bei ehehaften Fischereien oder jahrhundertealten Wässerungsrechten. Heute sind besonders die Probleme der Wasserversorgung und der Reinigung des verbrauchten Wassers von grosser Aktualität. Im Blickfeld in die Zukunft treten neue Fragen auf, wie jene einer umfassenden Bewirtschaftung unserer Wasservorräte und eines verstärkten Schutzes dieses lebenspendenden Elementes.

Wasser beeinflusst den Lebensbereich des Einzelnen und der Staatswesen so stark, dass es dauernd Probleme stellt und einem naturverbundenen Menschen leicht zur Lebensaufgabe wird.

Adresse des Verfassers:
Dipl. Ing. ETH Heinz Meier
Chef Abteilung Wasserbau und Wasserwirtschaft
Hauptstrasse 236
5035 Untereentfelden

Naturnaher Wasserbau an ausgeführten Beispielen

H a r t m u t M a t h e j a

DK 626

Was verstehen wir eigentlich unter «Naturnahem Wasserbau»? Diese Bezeichnung kommt von Jahr zu Jahr häufiger vor und wird in Zukunft eine stets grössere Rolle bei Korrektionsarbeiten des Wasserbaues spielen.

Bei den Eingriffen in den Wasserkreislauf (Flusskorrekturen, Meliorationen) wurde in früheren Jahren auf die Natur und Landschaft wenig Rücksicht genommen. Heute jedoch, im Zeichen des Umweltschutzes und der entsprechenden Gesetzgebung, wird die Natur im Wasserbau nicht mehr unterdrückt, sondern im Gegenteil, sie wird als Helferin in die Planung und Ausführung einbezogen. Darum kann man heute vom naturnahen Wasserbau sprechen.

Als Beispiel seien die im letzten Jahr fertiggestellte Korrektion des Egliswiler Baches (Gemeinde Egliswil) und die in diesem Jahr zu Ende gehende Korrektion des Fisi-baches (Gemeinde Fisi-bach) genannt.

1. EGLISWILER BACH

Im Jahre 1927 wurde der Egliswiler Bach im Rahmen einer Zusammenlegung ohne Rücksicht auf die Natur und nur mit dem Gedanken, Land zu gewinnen, eingedolt. Die im Jahre 1964 beschlossene Güterzusammenlegung und die bauliche Entwicklung in den letzten Jahren ergaben für den eingedolten Egliswiler Bach als Vorfluter enorme Belastungen für die in den Aabach abzuleitende Wassermenge.

Nach den Verhandlungen mit den verschiedenen Instanzen (Gemeinde, Bodenverbesserungsgenossenschaft, Kanton), wurde der Beschluss gefasst, den Fehlentscheid aus dem Jahre 1927 zu korrigieren und den Egliswiler Bach als offenes Gewässer auszubauen. Schon in der Planung wurde darauf geachtet, dass der Natur- und Landschaftschutz und im besonderen die Fischerei ihre Wünsche für den Ausbau bekanntgeben konnten.

Das Gerinne wurde für eine Hochwassermenge ausgebaut, die aller Wahrscheinlichkeit nach alle 50 Jahre zu erwarten ist. Das Bachbett verläuft in der natürlichen Talsohle. Das Sohlengefälle beträgt, den topographischen Verhältnissen angepasst, im untersten und obersten Teil je 6 Promille, im mittleren Teil ohne die Steilstrecke 2 Promille. Die durch die Topographie bedingte Steilstrecke hat ein Gefälle von 70 bis 18 Promillen. Hier ergab sich auf Grund von Modellversuchen der Eidg. Techn. Hochschule die Möglichkeit einer naturnahen Verbauungsweise mittels Schwellen aus Natursteinen. Damit konnte man auf kostspielige Tosbecken und Ueberfälle verzichten (Bild 1). Auch hier wurde auf die Natur und die Fischerei Rücksicht genommen. Das Bachbett hat durchwegs einen einheitlichen, trapezförmigen Querschnitt, der über dem Hochwasserspiegel im Minimum ein Freibord von 50 cm aufweist. Als Sohlenschutz wurden, entsprechend der Schleppkraft des Baches, in der flachen Strecke Bollensteine und in der