

**Vom technischen Wasserbau zur Gewässerentwicklung
- 40 Jahre der Veränderung -**

**Leitender Baudirektor a. D. Bernhard Burkart
ehemals RP Freiburg Landesbetrieb Gewässer**



Kinzig bei Kehl im Jahr 1998 vor Umgestaltung



Kinzig bei Kehl im Jahr 2016 15 Jahre nach Umgestaltung

Mein Vortrag „Vom technischen Wasserbau zur Gewässerentwicklung - 40 Jahre der Veränderung“ umfasst die Zeit, in welcher ich als Ingenieur im Wasserbau tätig war. Ich habe 1975 mein Studium bei der TU Karlsruhe abgeschlossen. Die Inhalte des Studiums im Wasserbau waren an der damaligen Praxis ausgerichtet, ökologische Inhalte wurden nicht vermittelt.

1 Wasserbau vor 1980

Vor 1980 war die Aufgabe des Trägers der Unterhaltungslast nach § 63 WG Baden-Württemberg auf die Herstellung des „**ordnungsgemäßen Zustands für den Wasserabfluss**“ **ausgerichtet**, damit war vor allem der Hochwasserabfluss gemeint und die Gelder wurden nahezu ausschließlich für Hochwasserschutzmaßnahmen eingesetzt.



Bild 3: Unterlauf der Kinzig unterhalb A5 im Ausbautzustand von 1960

Offenburg. Hier waren die Flüsse seit 1820 zum Schutz der Siedlungen gegen die aus dem Schwarzwald zufließenden Hochwasser ausgebaut worden. Bild 3 zeigt die Kinzig, welche auf einer Breite von 80 m bis zu 1200 m³/s ableiten soll.

Charakteristisch für diese Flüsse waren: Begradigung, massive Befestigung auch von Flachlandgewässern, intensive Unterhaltung und keine Gehölze.

Daraus ergaben sich erhebliche ökologische Defizite; insbesondere Strukturverarmung und Wanderungshindernisse.

1979 begann ich meine Tätigkeit als Referatsleiter Wasserbau beim WWA

2 Anfänge des naturnahen Wasserbaus um 1980

1980 kam der erste Wendepunkt. Das „Wasserbaumerkblatt“ war der erste Schritt in die fachübergreifende Betrachtung bei wasserbaulichen Maßnahmen.

Es benannte komprimiert auf 10 Seiten die wichtigsten Forderungen, welche aus der Sicht von

- Naturschutz,
- Landschaftspflege,
- Erholungsvorsorge und
- Fischerei

zu beachten waren.

Etwa zeitgleich mit der Einführung des Wasserbaumerkblatts entlud sich im Ortenaukreis am Oberlauf der Schutter (GII) ein Gewitter, welches zu meterhoher Überflutung von Ortslagen, Uferabbrüchen und Gewässerverlagerungen auf 10 km Länge führte (sh. Bild 4).

Unser Gedanke über die gesamte Länge einen Entwicklungstreifen zu sichern, war nicht realisierbar weil damals nach der Förderrichtlinie Wasserwirtschaft kein Grunderwerb gefördert werden konnte. Für die Baukosten in Höhe von 3 Mio. DM erhielt die betroffene Gemeinde 80% Förderung, dabei wurden die Ufer mit Blocksatz befestigt (sh. Bild 5). Naturnahe Entwicklung nach heutigen Grundsätzen wäre billiger gewesen, dafür hätte die Gemeinde damals nahezu keine Fördermittel erhalten.



Bild 4: Oberlauf der Schutter nach dem Sommerhochwasser von 1980



Bild 5: Uferabbrüche im Jahr 1981 mit massivem Blocksatz verbaut

Das Wasserbaumerkblatt alleine war also noch nicht die Lösung für den Einstieg in die Gewässerentwicklung (auch dieser Begriff wartete noch auf seine Entdeckung). Es fehlten Erfahrungen zu diesem neuen Arbeitsgebiet; insbesondere für die Renaturierung so massiv verbauter Gewässer wie in Bild 6. Diese Erfahrungen sollten über Pilotvorhaben gewonnen werden!



Bild 6: Offenburger Mühlbach unterhalb der Stadt – um 1955 auf 4,5 km Länge neu gebaut

Nachdem ich 1985 als Referent zum Ministerium kam war dies für die nächsten 6 Jahre meine Hauptaufgabe.

3 Pilotprojekte ab 1986

Für den Einstieg in die aktive Gewässerentwicklung waren erforderlich:

- Erweitern der Fachkenntnisse!
- Änderung Wasserrecht und der Förderrichtlinie Wasserwirtschaft!
- Regeln für Vorgehen entwickeln!
- Motivation der Beteiligten!

Deshalb sollten Maßnahmen mit unterschiedlicher Aufgabenstellung umgesetzt werden. Diese wurden bis Ende 1987 ausgewählt (vgl. Tabelle 1).

Alle Pilotvorhaben wurden von einer Arbeitsgruppe mit Mitgliedern aus Wasserwirtschaft, Naturschutzverwaltung, LUBW und Uni begleitet und in Kooperation mit Forschungseinrichtungen (Uni Karlsruhe, Uni Hohenheim, LUBW) konzipiert. Dies erstreckte sich auch auf die fachliche Beratung bei den einzelnen Maßnahmen während Planung und Ausführung.



Bild 7: Mitglieder der begleitenden Arbeitsgruppe bei der Besichtigung eines Vorbildgewässers. In Bildmitte ist Herr Hauck (mit Sonnenbrille) erkennen, welcher später als erster Geschäftsführer der WBW-Fortbildung tätig war.

Pilotvorhaben Gewässer zweiter Ordnung				
lfd. Nr	Gewässer	Kommune	Kreis	Länge [m]
1	Speltach/Steinbach	Frankenhardt	Schwäbisch Hall	4.600
2	Eberbach/Weißenhofbach	Weinsberg	Heilbronn	2.500
3	Erlenbach	Krautheim	Hohenlohekreis	3.000
4	Kehrgraben	St.Leon-Rot	Rhein-Neckar-Kreis	6.200
5	Alter Federbach	Rheinstetten	Karlsruhe	6.500
6	Kleines Sulzbächle	Bühl	Rastatt	4.000
7	Wiesenbächlein	Fahrenbach	Neckar-Odenwald-Kreis	1.000
8	Kammbach	Willstätt	Ortenaukreis	1.600
9	Feuerbach	Efringen-Kirchen	Lörrach	500
10	Fällgraben	Radolfzell	Konstanz	1.500
11	Krähenbach	Tuttlingen	Tuttlingen	2.000
12	Siegentalbach	Allmendingen	Alb-Donau-Kreis	3.500
13	Bampfen	Baindt	Ravensburg	4.000
14	Hausertalbach	Haigerloch	Zollern-Alb-Kreis	2.000
15	Federbach	Malsch, Rastatt u. a.	Rastatt	25.000
16	Kirnau	Rosenberg	Neckar-Odenwald-Kreis	3.000
				70.900
Domänenkonzept (Liegenschaftsverwaltung) - überwiegend namenlose Kleingewässer				
lfd. Nr	Domäne/Gewässer	Kommune	Kreis	Länge [m]
1	Hohrainhof	Talheim	Heilbronn	
2	Ihinger Hof	Renningen	Böblingen	
3	Bettenreute	Fronreute	Ravensburg	
4	Brettenbach	Emmendingen	Emmendingen	
5	Dollhof	Altheim	Biberach	
6	Bad Schussenried	Bad Schussenried	Biberach	
7	Kotlachgraben	Hockenheim	Rhein-Neckar-Kreis	
8	Salzach	Maulbronn	Enzkreis	
9	Dolderbach	Marbach	Reutlingen	
Landesmaßnahmen an Gewässern 1. Ordnung und vom Land unterhaltenen GIO				
lfd. Nr	Gewässer	Kommune	Kreis	Länge [m]
1	Donau	Sigmaringen bis Riedlingen	Sigmaringen/Biberach	50.000
2	Enz	Pforzheim	Pforzheim	2.000
3	Argen	Kreßbronn	Bodenseekreis	Fischaufstieg
4	Kraichbach	Hockenheim	Rhein-Neckar-Kreis	1.000
5	Iller	Dietenheim	Alb-Donau-Kreis	2.000
6	Dreisam	Riegel	Emmendingen	1.000
7	Kinzig	Offenburg	Ortenaukreis	500
8	Fautenbach	Achern	Ortenaukreis	1.000
9	Fünfheimburger Waldgraben	Lichtenau	Rastatt	1.000
10	Durbach	Durbach/Offenburg	Ortenaukreis	15.000
11	Stangenbach	Appenweiler	Ortenaukreis	15.000
12	Radolfzeller Aach	Singen-Radolfzell	Konstanz	30.000

Tabelle 1: Zusammenstellung der Pilotvorhaben (aus „Gesamtkonzept Naturschutz und Landespflege“, Umweltministerium 1988)

Ein herausragendes Beispiel unter den Pilotmaßnahmen war die Umgestaltung der Enz in Pforzheim. Diese war ein maßgeblicher Bestandteil der Landesgartenschau im Jahr 1992 und ist deshalb im Rahmen der Pilotmaßnahmen wegen der fachlichen Bedeutung und der Außenwirkung ein Leuchtturmprojekt. Die Umgestaltung eines eingedeichten, begradigten Schwarzwaldflusses mit Doppeltrapezprofil stellt hohe fachliche Anforderungen, denn der Hochwasserschutz durfte auf keinen Fall gefährdet werden. Deshalb wurde die Umgestaltung im Rahmen eines Modellversuchs bei der TU KA (heute KIT) entwickelt. Zwischenzeitlich wurden bereits mehrere Umgestaltungen an vergleichbaren Flüssen, wie z. B. an Murg, Kinzig und Elz ausgeführt.



Bild 8: Enz in Pforzheim im Jahr 1988 vor Umgestaltung



Bild 9: Modellversuch zur Umgestaltung der Enz im Flussbaulabor der TU Karlsruhe



Bild 10: Enz in Pforzheim im Jahr 1992 nach der Umgestaltung

Im Rahmen der Beratungen der Arbeitsgruppe wurde auch ein Konzept für ein Regelwerk „Grundlagen Wasserbau“ erstellt. Dieses Konzept habe ich 1990 im Rahmen eines von Umweltministerium und Universität Karlsruhe gemeinsam veranstalteten Kolloquiums vorgestellt (sh. Tabelle 2). Es unterschied die Bereiche Planungsmethodik, Bewertungsverfahren, Bemessung und Gestaltung und vor allem Dokumentation von Erfahrungen. Seither wurden viele Handbücher und Merkblätter erstellt, welche dieses Konzept ausfüllen.

Regelwerk Grundlagen Wasserbau (Fließgewässer)			
Planungsmethodik	Ökologische Bewertungs- und Beweissicherungsverfahren	Bemessung Konstruktive Gestaltung	Dokumentation von Erfahrungen
Morphologische Fließgewässerkartierung Gewässerentwicklungsplan Planungsinhalte »Naturnahe Umgestaltung« (Ausbau)	Vegetation Makrozoobenthon Fischfauna Bodenkäfer	Bauweisen zur Ufer- und Böschungsfußsicherung Bepflanzung an Fließgewässern – Grundsätze und Pflanzenkatalog – Bauweisen zur Sohlensicherung Gestaltung von Fischaufstiegen Festlegung von Mindestwasserabflüssen Hinweise zur hydraulischen Berechnung von eingedeichten Gewässern <u>Wasserbaumerkblatt</u>	Ausgewählte Umgestaltungsmaßnahmen Beispielhafte Flußgebietsuntersuchungen Naturnahe Gewässer in Baden-Württemberg

Tabelle 2: Konzept für Regelwerk Grundlagen Wasserbau

Die Pilotprojekte erforderten in Konzeption, Planung, Umsetzung und Kontrolle die Zusammenarbeit von Ingenieuren, Biologen und Landschaftsplanern.

Die hierbei gemachten Erfahrungen wurden dokumentiert und zwischen 1990 und 1992 im Handbuch Wasserbau veröffentlicht.

Wie ging es nach 1990 weiter?

Die neuen Erkenntnisse sollten schnell und erfolgreich an die für die Gewässerunterhaltung Zuständigen bei Land, Kommunen und Umweltverwaltung weitergegeben werden. Damit sollte die neue Aufgabe der Gewässerentwicklung nachhaltig in die Praxis übergehen.

Deshalb hat das Ministerium nach 1990

- bei der LUBW den Zentralen Fachdienst eingerichtet
- Gewässernachbarschaften vereinbart und
- mit dem WBW die WBW-Fortbildungsgesellschaft gegründet.

Dies ist nun seit 25 Jahren von großem Erfolg begleitet.

4 Gewässerentwicklung beim Landesbetrieb ab 1990

Ab 1990 war ich wieder in Offenburg tätig. Hier sind wir bereits Anfang der 90er Jahre in das damals neue Gebiet der Gewässerentwicklungsplanung eingestiegen. Die Planungen wurden vielfach unter Einbeziehung von Studienarbeiten, Diplomarbeiten und Praktika erstellt. Das umfassende Vorliegen dieser Konzepte war die Voraussetzung, um bei Gelegenheit zusätzliche Mittel aus Ausgleichsmaßnahmen und EU-Fördertöpfen zu erhalten.

Häufig war dabei auch Geduld gefragt; bei der zuletzt geschlossenen Vereinbarung in Zusammenhang mit dem Bau der Schnellbahntrasse verging ein Jahrzehnt zwischen der Erstellung des Konzepts und dem Abschluss der Vereinbarung zur Realisierung.

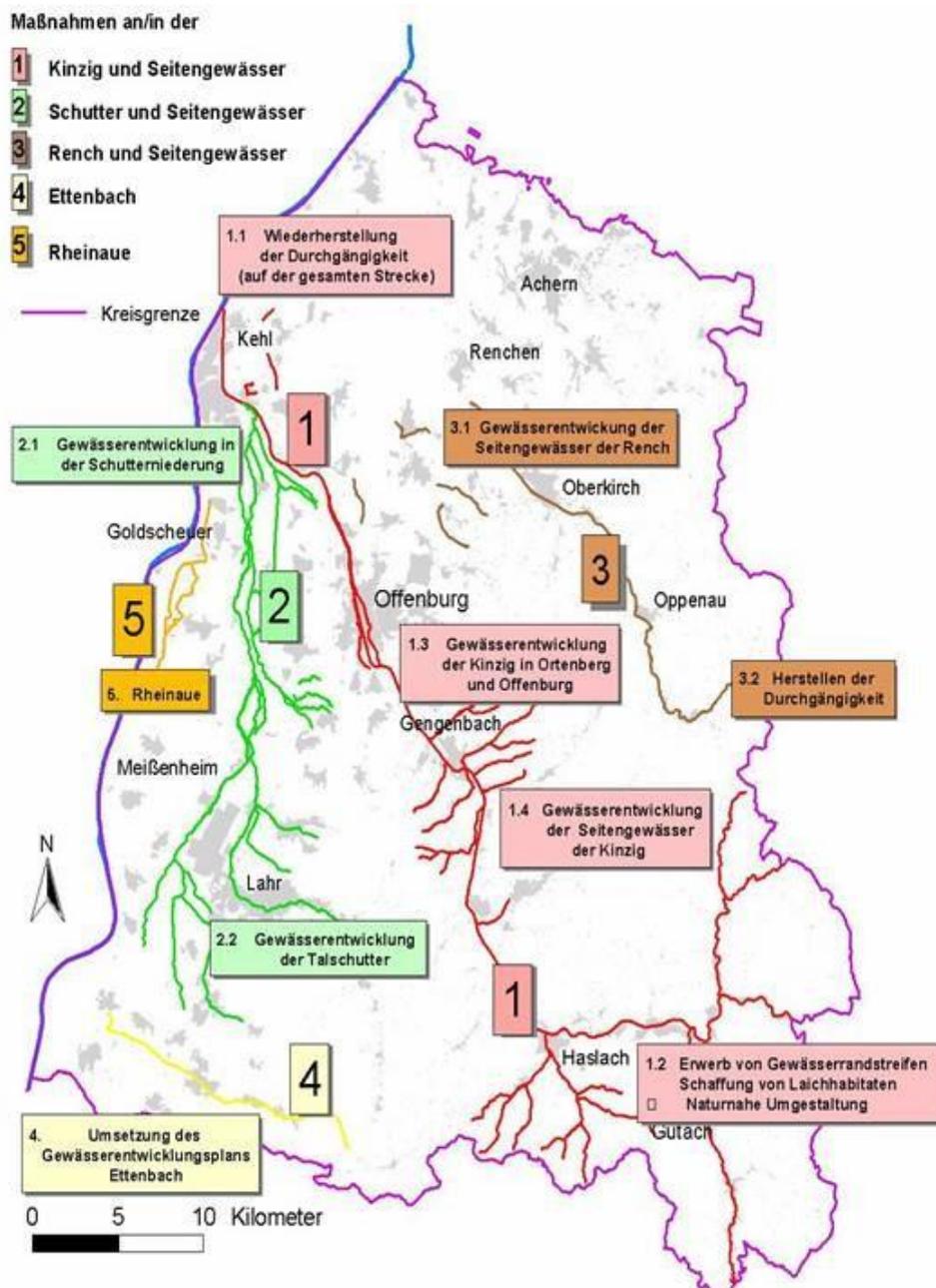


Tabelle 3: Übersicht der für die Gewässer IO im Ortenaukreis erstellten Gewässerentwicklungsplanungen

So gelang es über 2 Jahrzehnte rund 40 Mio. € an Dritt- und Fördermitteln an Land zu ziehen. Ohne diese Mittel hätten viele Maßnahmen nicht realisiert werden können, weil in Konkurrenz mit den umfangreichen Maßnahmen des Hochwasserschutzes reine Landesmittel nur in geringem Umfang für Gewässerentwicklung eingesetzt werden konnten.

Aus Zeitgründen will ich anschließend nur 3 Beispiele aufzeigen, obwohl es zwischenzeitlich unzählige ausgeführte Projekte gibt.

4.1 Gewässerentwicklung mit AURA

Von 1991 bis 2003 konnten aus Ausgleichsmitteln für die Ansiedlung des Automobilwerks in Rastatt insgesamt 30 Kilometer Gewässer 2. Ordnung der Acher-Rench-Korrektion umgestaltet werden:

- Landesbetrieb übernahm Planung und Umsetzung
- Baukosten wurden in Höhe von 3,5 Mio € über AURA finanziert
- Kommunen stellten 450.000 m² Entwicklungsfläche bereit und erhielten dafür Gutschriften im Ökokonto

Eine der letzten Maßnahmen aus diesem Programm war die Umgestaltung der Alten Rench im Jahr 2001. Hier wurden 2 Kilometer mit Baukosten von 91.000 € umgestaltet. Bild 11 zeigt den Zustand vor der Umgestaltung; Bild 12 im Jahr 2003 nach der Umgestaltung.

Zwischenzeitlich hat sich ein schöner Ufergehölzstreifen entwickelt.



Bild 11: Alte Rench im Jahr 2000 vor Umgestaltung



Bild 12: Alte Rench im Jahr 2003 nach Umgestaltung

4.2 Gewässerentwicklung mit EFF

Die Mittel aus dem Europäischen Fischereifonds (EFF) standen ab 2004 für Maßnahmen, welche der Wiederansiedlung des Lachses dienen zur Verfügung. Damit konnten an den potentiellen Lachsflüssen Rench und Kinzig viele Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit und Verbesserung der Gewässerstruktur umgesetzt werden.

Bei der Maßnahme an der Rench oberhalb von Renchen-Erlach konnten gleichzeitig die HW-Schutzaspekte Deichsanierung und Schaffung Retentionsvolumen berücksichtigt werden. Bild 13 zeigt die Rench vor der Umgestaltung in dem Zustand wie sie vor 150 Jahren ausgebaut worden war. Damals sollte der Fluss möglichst wenig Fläche benötigen.

Bei der anstehenden Ertüchtigung der Deiche konnten wir die Flächen auf der rechten Flusseite bis zur Hangkante erwerben. Dies ermöglichte die Entfernung des rechten Deichs. Die Rench hat hier nun wieder die Möglichkeit der Selbstentwicklung (Bild 14).



Bild 13: Rench oberhalb Renchen-Erlach im Jahr 2008 vor Umgestaltung



Bild 14: Rench oberhalb Renchen-Erlach im Jahr 2012 nach Umgestaltung

4.3 Gewässerentwicklung im Zuge von HW-Schutzmaßnahmen

Der Offenburger Mühlbach war nach 1950 vom Land im Zuge der Fortführung des Ausbaus der Kinzig um 4,5 Km verlängert und dabei exakt parallel zum Kinzigdeich geführt und massiv befestigt worden (Bild 15).



Bild 15: Offenburger Mühlbach unterhalb der Stadt – um 1955 auf 4,5 km Länge neu gebaut

Im Zuge der Ertüchtigung der Kinzigdeiche wurde mit der Stadt Offenburg (Unterhaltungslastträgerin Mühlbach) vereinbart, dass diese die Fläche zwischen Mühlbach und Kinzigdeich



Bild 16: Umgestaltung des Offenburger Mühlbachs

bereitstellt. Der Landesbetrieb verwendete das Aushubmaterial aus der Umgestaltung zur Verstärkung des Kinzigdeichs (Bild 16).

Bereits im Jahr nach der Umgestaltung wurde die Fläche von der Bevölkerung zur ortsnahen Erholung genutzt (Bild 17).



Bild 17: 2012 nach Umgestaltung - der Offenburger Mühlbach lädt zum Baden ein

5 Entwicklung der Fachgrundlagen seit 1980

1980 stand dem Wasserbauer in Baden-Württemberg als einzige Fachgrundlage das 10 Seiten Text umfassende „Wasserbaumerkblatt“ zur Verfügung. In den 80er Jahren erschienen einige weitere Fachschriften von DVWK und auch in anderen Bundesländern. Aber erst seit den 90er – Jahren haben der Zentrale Fachdienst bei der LUBW, die WBW-Fortbildung und der DWA das mit den Projekten wachsende Fachwissen in vielen Broschüren, Handbüchern und Merkblättern zusammengestellt; heute hat der Fachmann eher das Problem noch den Überblick über das Fachwissen zu behalten.

Aus der Vielzahl der in diesen Fachschriften behandelten Fragestellungen wird auch deutlich, welche Anforderungen sich für eine fundierte Gewässerentwicklung ergeben.

Die Weiterentwicklung der Berechnungsverfahren mit digitalen Geländemodellen mit hoher Auflösung in Verbindung mit der heutigen Leistungsfähigkeit der EDV-Hardware ist nicht nur für die Hochwassergefahrenkarten sondern auch für die Gewässerentwicklung unverzichtbar.

6 Zusammenfassung

In meinem Rückblick wollte ich aufzeigen, welche Evolution der Wasserbau seit 1980 erlebt hat. Die Meilensteine sind:

- Wasserbaumerkblatt
- Pilotvorhaben
- Viele Gewässerentwicklungsmaßnahmen wurden seither verwirklicht!
- Das hieraus gewonnene Fachwissen wird zusammengefasst und weiter gegeben (Merkblätter, WBW-Fortbildungsgesellschaft)

Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit. Viele Projekte warten noch auf sie.

Hierfür wünsche ich Ihnen viel Erfolg!



Bild 18: Steilufer im Bereich der Mündung der Schutter in die Kinzig im Jahr 2016; dieser Flusslauf wurde 2001 auf einer Länge von 600 m neu hergestellt und ersetzte einen Betonabsturz

Bildautoren

Bild Autor

- 1-3 Regierungspräsidium Freiburg, Landesbetrieb Gewässer
- 4-6 Horst Corbe aus 20. Lehrgang Weiterbildung Wasser- und Kulturbau, S. 73
- 7 Bernhard Burkart
- 8 Wolfgang Märzke, aus Umweltministerium Handbuch Wasserbau Heft 2,
 S.218
- 9 Heger, aus Umweltministerium Handbuch Wasserbau Heft 2,
 S.218
- 10 Hans Helmut Bernhart, aus Umweltministerium Handbuch Wasserbau Heft 2,
 S.219
- 11-19 Regierungspräsidium Freiburg, Landesbetrieb Gewässer

Tabellen

- 1 Umweltministerium, Gesamtkonzept Naturschutz und Landschaftspflege S. 61
- 2 Umweltministerium Handbuch Wasserbau Heft 3, S.9
- 3 Regierungspräsidium Freiburg, Landesbetrieb Gewässer