

Renaturierung der Bickenalb (Durchgängigkeit)

**Gewässerenwicklung Aktuell 2013
Waldböckelheim, den 24.04.2013**

**Andreas Reischmann
Umwelt- und Servicebetrieb Zweibrücken A.ö.R.**

Inhalt des Vortrags

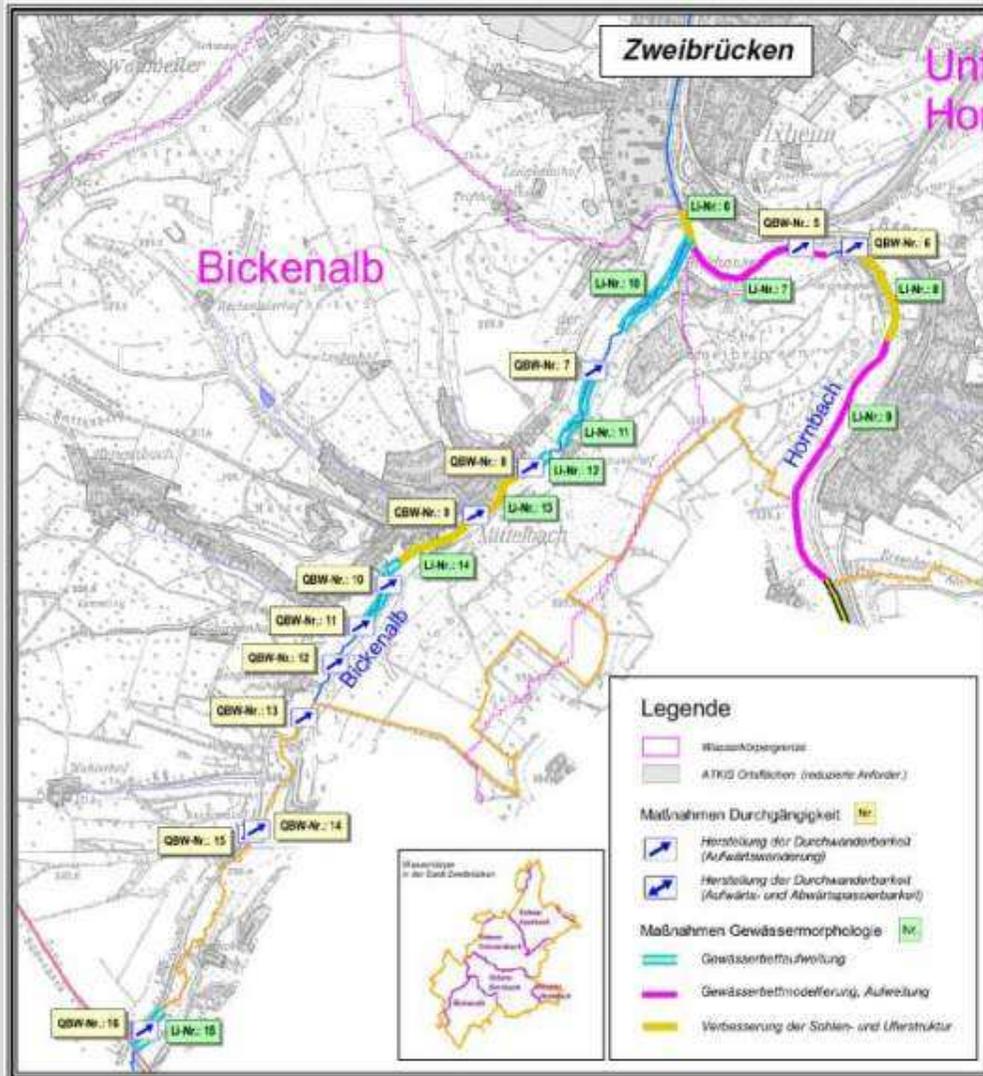
1. Ausgangszustand
2. Maßnahmenplanung
3. Beispiele Durchgängigkeit
4. Ausblick

1. Ausgangszustand



- Gewässer II. Ordnung
- Quelle in Frankreich, Länge 23km (RLP: 6km), Einzugsgebiet 78km² (RLP 14km²)
- Typ 5.1a (feinmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach der Forellenregion)
- Leitfischarten Bachforelle, Groppe, Bachschmerle, Elritze
- Begleitfischarten Döbel, Gründling, Schneider
- Bachneunauge

1. Ausgangszustand



- Strukturdegradation infolge Begradigung und Profilübertiefung (Li10 bis Li 15)

- Sohlstruktur und –vielfalt jedoch gut

- Insgesamt 13 Aufstiegshindernisse (10 kartiert => QBW 7 bis QBW 16), Abstand teilweise <200m

=> Einstufung als potamodromes Entwicklungsgewässer Kategorie 1a

2. Maßnahmenplanung

1. Schritt: Wiederherstellung Durchgängigkeit bis 2014

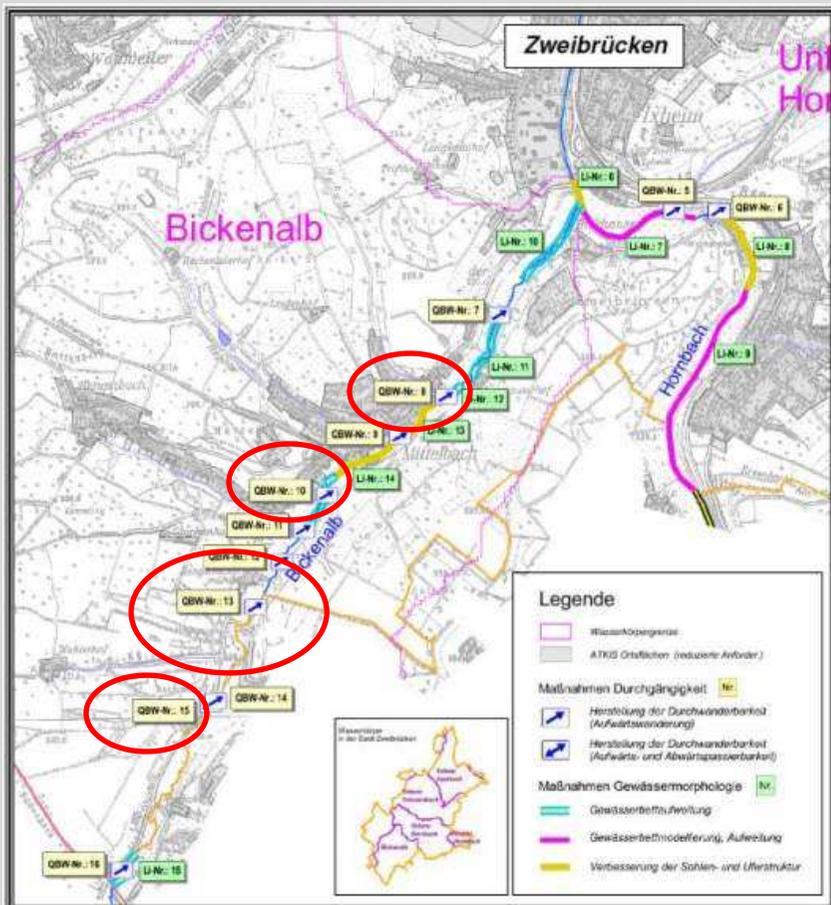


2. Maßnahmenplanung

3. Schritt: keine Mäh- und Räumungsarbeiten
(Ausnahmen: Mähen des Flutgrabens am Altenheim und Räumen/Sichern von Sturzbäumen)



3. Beispiele Durchgängigkeit - Kleinstwehre



- insgesamt sieben Kleinstwehre im Bereich Mittelbach (QBW 8 + 10 + 12 + 13 + 15 sowie 11.1 + 12.1 + 12.2)
- Absturzhöhen 0,3m bis 0,4m
- Breite 4-6m
- Baumaterialien Sandsteine, Betonhochborde und Holzstämmen
- Zweck: Anhebung Wasserstand um Rückzugsraum für Besatzforellen zu schaffen und Befischung zu erleichtern

=> Abriss mit sohlgleichem Anschluss Ober- und Unterwasser

=> Ausführung 2008 und 2009 an drei Terminen durch UBZ-Betriebshof unter Anleitung der SGD, Kosten ca. 1.700,-€

3. Beispiele Durchgängigkeit - Kleinstwehre



QBW 12.2

Ausgangszustand (12.2009)

3. Beispiele Durchgängigkeit - Kleinstwehre



QBW 12.2

nach Abriss
(12.2009)

3. Beispiele Durchgängigkeit - Kleinstwehre



QBW 13

Ausgangszustand (07.2007)

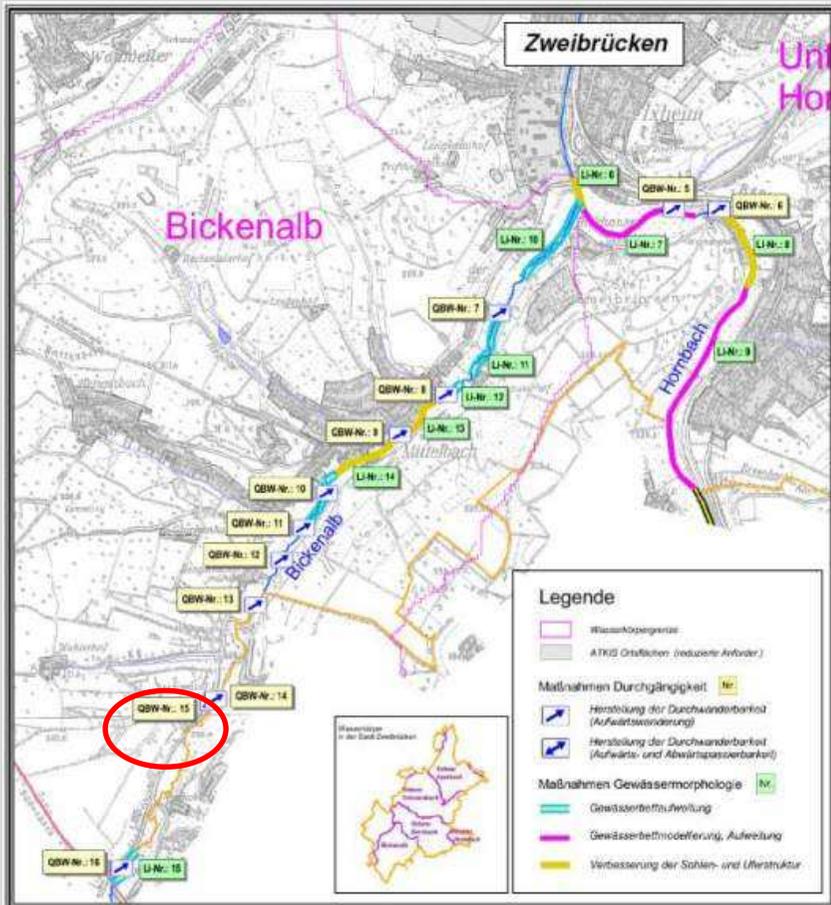
3. Beispiele Durchgängigkeit - Kleinstwehre



QBW 13

nach Abriss
(11.2008)

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 15



- ehemaliges Mühlenwehr der Hengstbachermühle
- Absturzhöhe ca. 0,6m
- Breite 10-12m (Streichwehr 45°)
- Staulänge ca. 100m
- Baumaterialien Sandsteinquader
- keine Wasserkraftnutzung mehr vorhanden; Oberwassergraben verlandet

=> halbseitiger Abriss, Anschluss OW-UW sohlgleich, Auflösung Stauhaltung

=> Ausführung UBZ (Tag des Wassers, März 2009), Leitung SGD, Kosten ca. 500,-€

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 15



QBW 15

Ausgangszustand (07.2007)

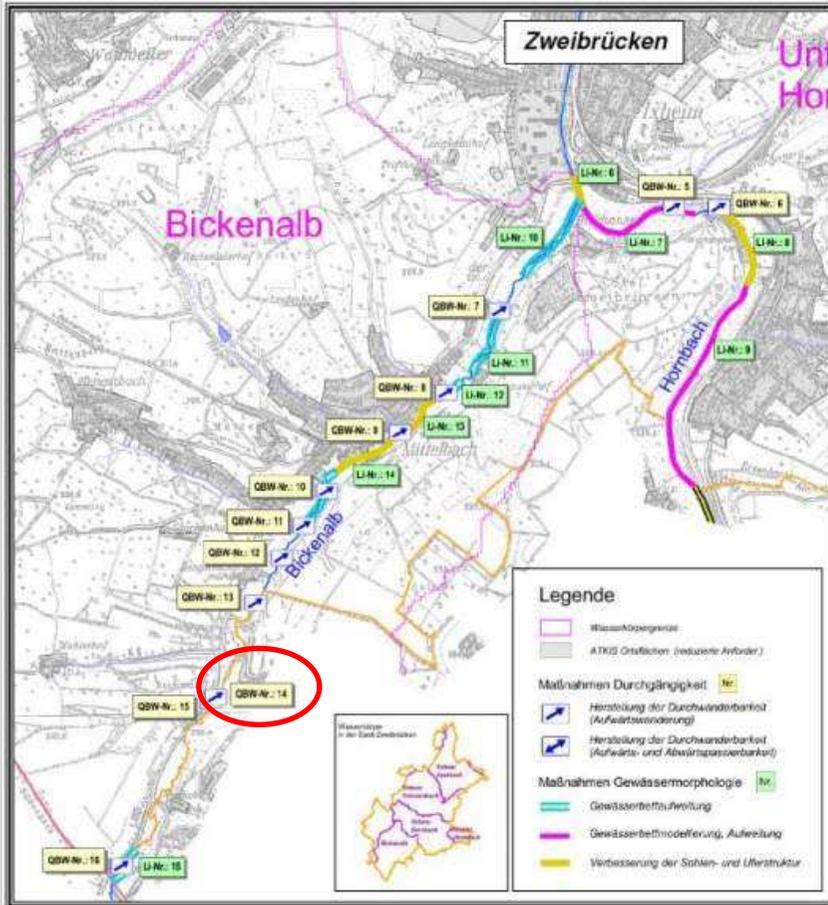
3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 15



QBW 15

nach Umbau
(10.2009)

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 14 Lage



- ca. 80m unterhalb QBW 14
- Zweck unbekannt

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 14

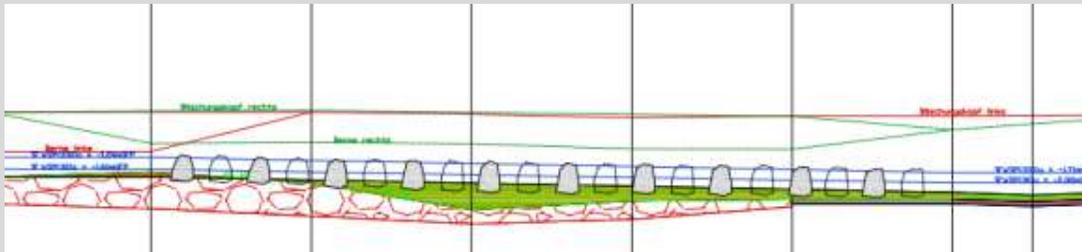
Bestand



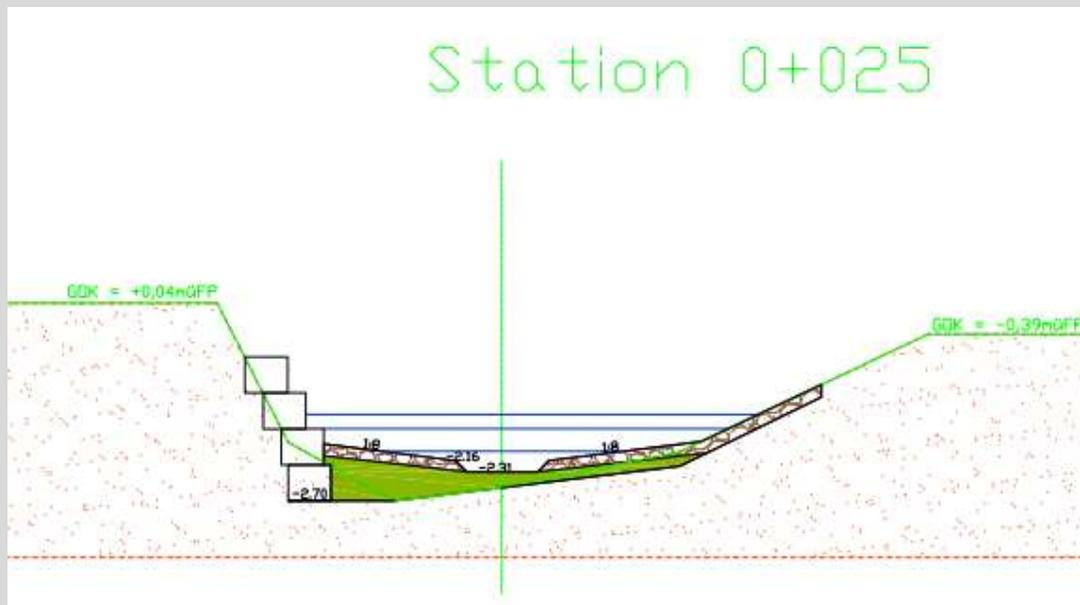
- Schüttsteinrampe aus Sandsteinen (Feldsteinen)
 - Neigung 1 : 5
 - Höhe 0,65m
 - zzgl. 0,3m Sohlversatz OW, Abstand ca. 10m
 - Breite 5m
 - kein Rückstau und zzgl. Sohlversatz, daher kein Schleifen mit sohlgleichem Anschluss möglich!
- => Umstrukturierung in Sohlgleite mit Stauanhebung (+20cm) um Sohlversatz im OW teileinzustauen

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 14 Planung

Längsschnitt



Querschnitt



- keine Abflussdaten =>
Ableitung von
Nachbargewässer Schwalb,
Pegel Hornbach

- Berechnung nach DVWK
232/1996 als Störsteinrampe

- Funktionsbereich $Q_{30} =$
 $0,32\text{m}^3/\text{s}$ bis $Q_{330} = 1,63\text{m}^3/\text{s}$

- gewähltes System:

Neigung $I = 1 : 40$

Breite $B = 5\text{m}$

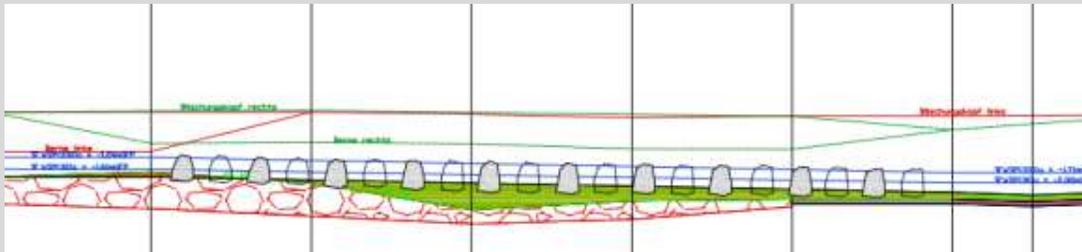
Deckwerk CP 90/250

Störsteine LMB 60/300

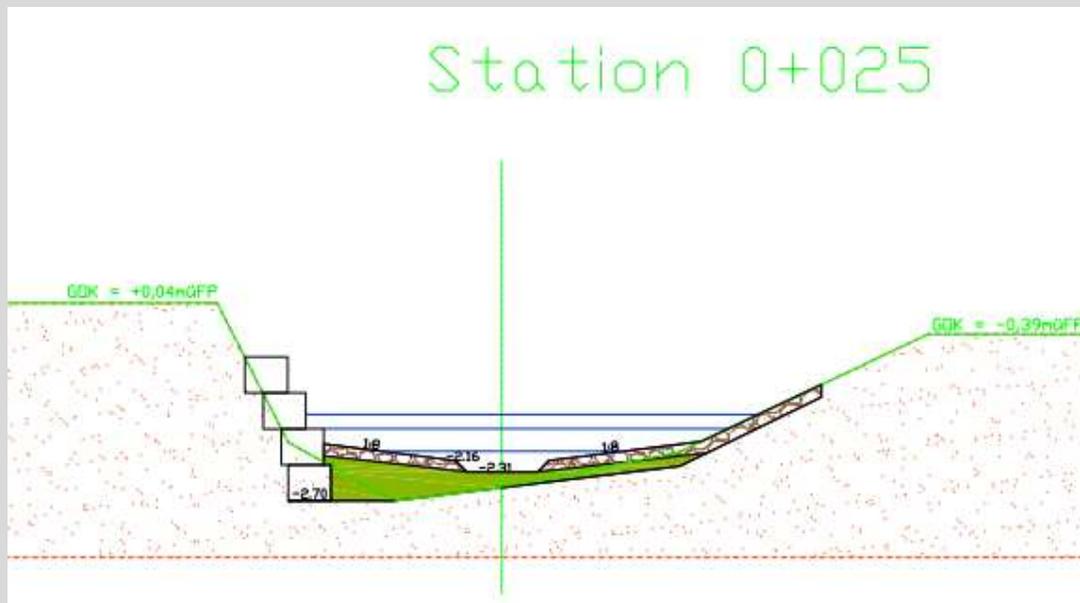
Niedrigwasserrinne, 1 m
breit, Tiefe 0,15m

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 14 Planung

Längsschnitt



Querschnitt



- Ergebnisse Q_{30} :
Wassertiefe $h = 0,23m$
Geschwindigkeit $v_m = 0,72m/s$

- Ergebnisse Q_{330} :
Wassertiefe $h = 0,60m$
Geschwindigkeit $v_m = 0,84m/s$

- Geschwindigkeit $v_{max} = 1,43m/s$

=> Grenzwerte nach DVWK 232/1996 für Forellenregion eingehalten

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 14 Bauausführung



Ausführung
durch
Betriebshof UBZ
Ende
September/
Anfang Oktober
2009

Einbau
Gleitenwider-
lager

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 14 Bauausführung



Sandsteindeck-
werk mit
Niedrig-
wasserrinne

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 14 Bauausführung



Gleitenkopf mit
NW-Rinne,
Ruhekolk und
Sohlversatz

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 14 Bauausführung



Fertigstellung
bei GN-
Veranstaltung
06.10.2009

Einbau eines
Störsteins

im Hintergrund
Strohballen als
Feinsediment-
filter

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 14 Einbaumaterial/Kosten

- ca. 120to Filterschicht 0/150 (Sandsteinbruch)
- ca. 120to Deckwerk Sst 100/300 zzgl. ca. 60to Sst 2/100 (Stützkorn)
- sechs Stück Sandsteinblöcke (2m x 1,5m x 0,8m), ca. 15to, als Fußriegel
- 30 Stück Sandsteinstörsteine (0,6m x 0,4m x 0,8m), ca. 10to
- ca. 60 Stück Sandsteinfindlinge (1m x 1m x 1,5m), ca. 50to, zur Prallhangsicherung

Gesamtbaukosten ca. 21.000,-€

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 14 Erfahrungen/Nacharbeiten



Gleite bei etwa
 $1,2\text{m}^3/\text{s}$ ($\sim Q_{250}$)

15.12.2009

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 14 Erfahrungen/Nacharbeiten



zusätzliche
Störsteine +
Kies

Abfluss ca.
 $0,45\text{m}^3/\text{s}$ ($\sim Q_{50}$)

07.07.2010

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 14 Erfahrungen/Nacharbeiten

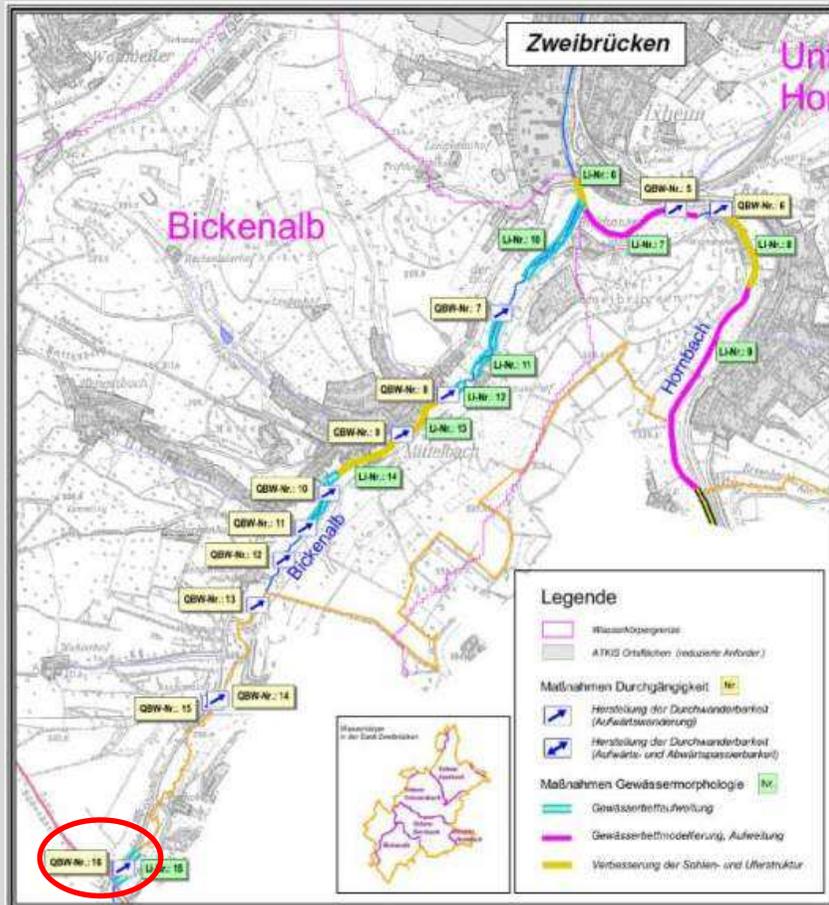


überarbeitete
Gleite

Abfluss ca.
 $1,5\text{m}^3/\text{s}$ ($\sim Q_{310}$)

26.03.2013

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 Lage



ehemaliges Mühlenwehr der Bickenaschbachermühle
Wasserkraftnutzung wurde aufgegeben

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16

Bestand - Wehrkörper



Wehrkörper

rechts
Betongleite

links Mühlrad

Absturzhöhe
1,4m

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 Bestand - alter Bachlauf



3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16

Bestand - alter Bachlauf

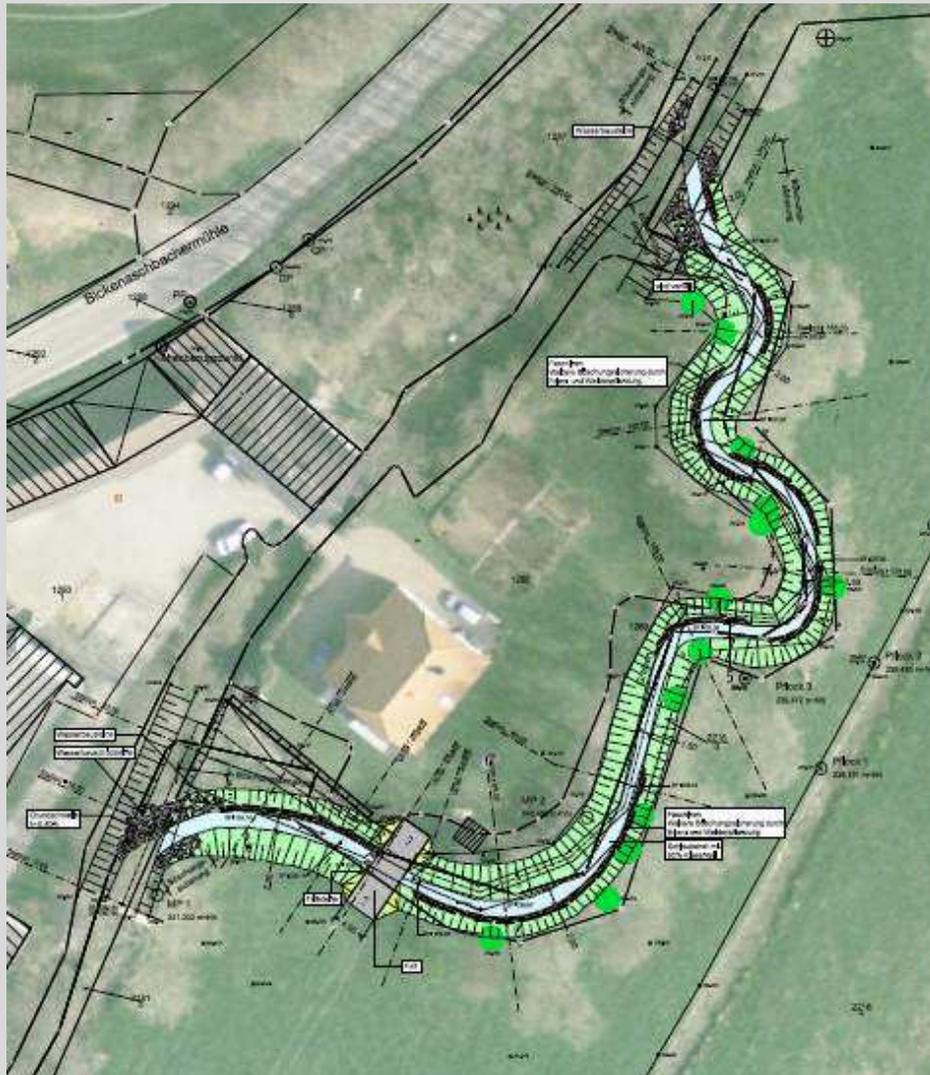


3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16

Bestand - alter Bachlauf



3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 Planung



- Planung durch IB Grunhofer, Pirmasens (2009/2010)
- Vorgaben:
 - alte Trasse beibehalten (Baumbestand)
 - Mühlkanal wird dauerhaft durchflossen
 - neue Furt zu Wohngebäude
- Ausschreibung/Bauleitung durch UBZ

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 Bau



Beginn
Aushubarbeiten
(12.10.2010)

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 Bau



Aushubarbeiten
(13.10.2010)

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 Bau



Aushubarbeiten
(14.10.2010)

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 Bau



Aushubarbeiten
(15.10.2010)

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 Bau



Einbau
Totholzfaschinen
(02.11.2010)

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 Bau



Einbau
Totholzfaschinen
(02.11.2010)

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 Bau



Hochwasser
(08.11.2010)

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 Bau



Hochwasser
(08.11.2010)

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 Bau



Hochwasser
(08.11.2010)

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 Bau



Hochwasserfolge
n: keine Schäden
(22.11.2010)

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 Bau



Hochwasserfolge
n: keine Schäden
(22.11.2010)

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 Bau



Hochwasserfolge
n: kostenloses
Sohlsubstrat
(22.11.2010)

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 Bau



Hochwasserfolge
n: kostenloses
Sohlsubstrat
(22.11.2010)

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16

Bau

4 Monate
Baustopp
aufgrund
anhaltend
schlechter
Witterung.
Wiederaufnahme
März 2011.



Furt mit
Trittsteinen
(10.03.2011)

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 Bau



Faschinen,
Wurzelstock
(10.03.2011)

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 Bau



Sohlgleite UW
(10.03.2011)

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16

Daten/Kosten

- Gesamtwasserspiegeldifferenz 1,4m
freie Fließstrecke ca. 40cm
2 x Rausche mit je 15cm
zwei Riegel mit je 10cm
Sohlgleite in Einmündung mit 50cm => **Leitströmung**
- ca. 600m³ Erdaushub, BKL 2 + 4 (3)
- Ufersicherung 200lfm Totholzfaschinen + ca. 30m Stammholz + 12 Wurzelstöcke
- ca. 50m³ Sohlsubstrat (Kies 4/63 + HST 0/100) => gegenüber Planung (120m³) Reduzierung um 60% dank Hochwasser!
- ca. 150to Wasserbausteine (LMB 10/60 und HMB 300/1000)

Gesamtprojektkosten ca. 62.000,-€

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 heutiger Zustand



Ausmündung,
Furt

(26.03.2013)

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 heutiger Zustand



Rauschen 1+2
(26.03.2013)

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 heutiger Zustand



Riegel 1
(26.03.2013)

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 heutiger Zustand



Kiesbank
(26.03.2013)

3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 heutiger Zustand



Faschinensicherung
(26.03.2013)

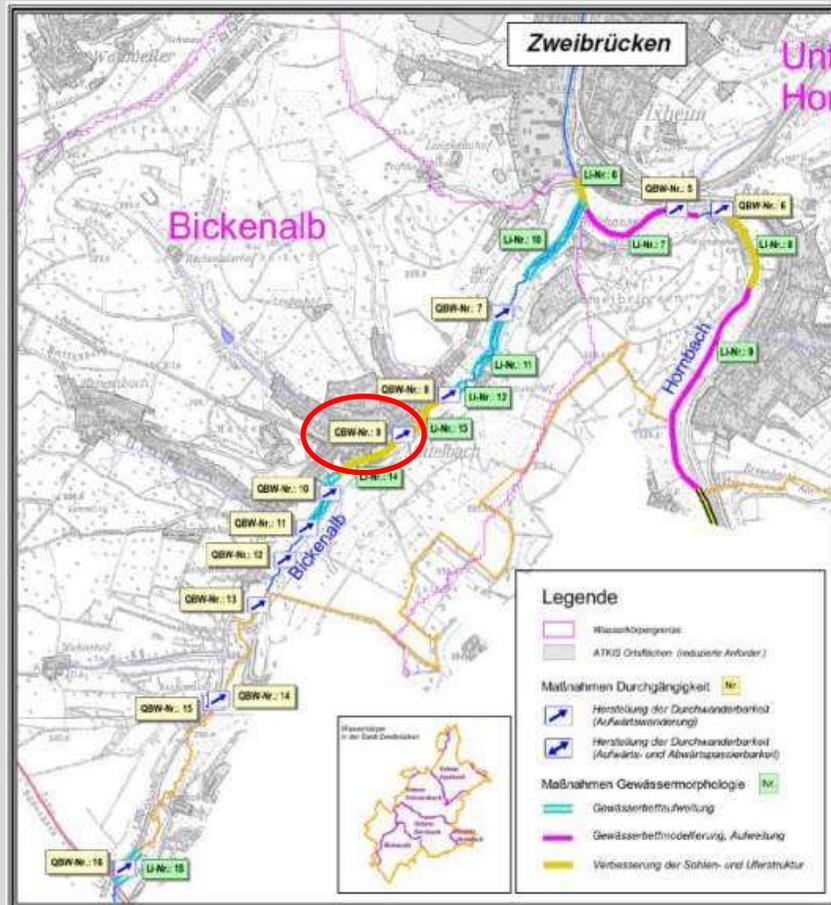
3. Beispiele Durchgängigkeit - QBW 16 heutiger Zustand



Einmündung,
Sohlgleite
(26.03.2013)

4. Ausblick

QBW 9 (Mittelbacher Mühle)



ursprünglich als Getreidemühle genutzt; heute keine Wasserkraftnutzung
Privateigentum

4. Ausblick QBW 9 (Mittelbacher Mühle)



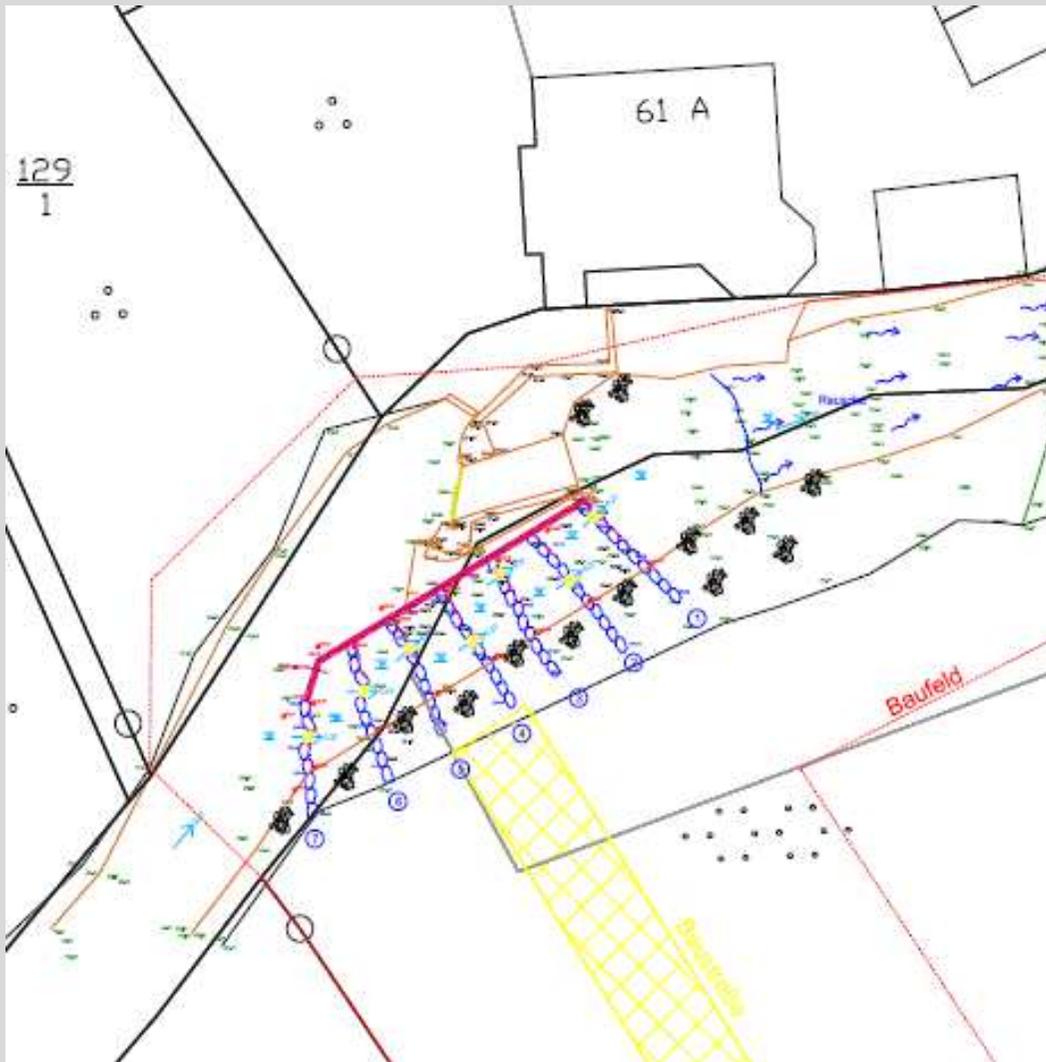
Schützanlage
mit Leerschuss

Triebwasserkana
l verfüllt

Betonstreichweh
r mit nicht
funktionaler FAA

4. Ausblick

QBW 9 (Mittelbacher Mühle)



Planung:

Schützanlage bleibt zur Abflussregelung bei HW erhalten

leichte Stauabsenkung (-20cm)

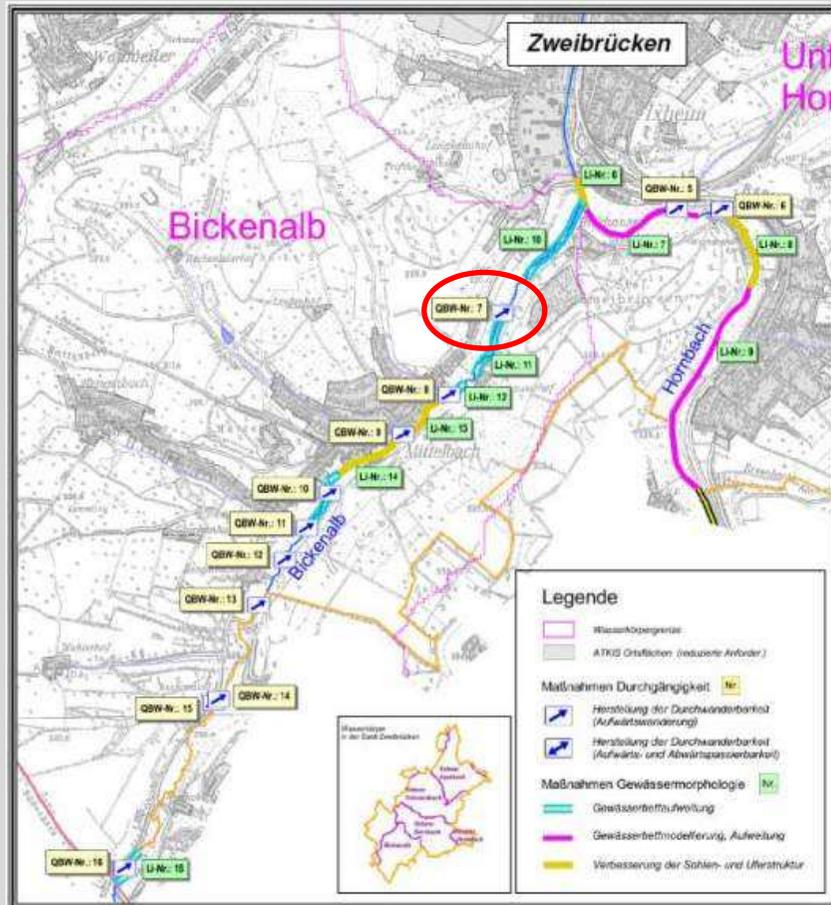
Abbau WSP-Differenz (1,06m) über Teilrampe in Riegelbauweise mit 7 Riegeln

Gesamtprojektkosten ca. 110.000,-€

Ausführung Herbst 2013

4. Ausblick

QBW 7 (Altenpflegeheim „Haus Bickenalb“)



ursprünglich als Hammermühle genutzt; heute keine Wasserkraftnutzung
starke Hochwassergefährdung; Trinkwasserbrunnen

4. Ausblick

QBW 7 (Altenpflegeheim „Haus Bickenalb“)



35m langer
Durchlass mit
glatter Sohle und
Sohlversatz

4. Ausblick QBW 7 (Altenpflegeheim „Haus Bickenalb“)



Eindeichung und
Brunnen

4. Ausblick

QBW 7 (Altenpflegeheim „Haus Bickenalb“)



Flutgraben und
Brunnen

4. Ausblick

QBW 7 (Altenpflegeheim „Haus Bickenalb“)



Planung:

Ausbau des Flutgrabens zum Umgehungsgerinne

Bodenplatte Brücke als Höhenfestpunkt

Verlegung Aus-/Einmündung um HW-Abfluss zu verbessern

Abbau WSP-Differenz (2,47m) über Sohlgleite in Riegelbauweise mit 14 Riegeln

Gesamtprojektkosten ca. 220.000,-€

Ausführung Herbst 2014

4. Ausblick Linienmaßnahmen

Abwarten Neubewertung 2014 => Entscheidung, inwieweit
Linienmaßnahmen zur Zielerreichung WRRL erforderlich sind (guter
Zustand)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!