

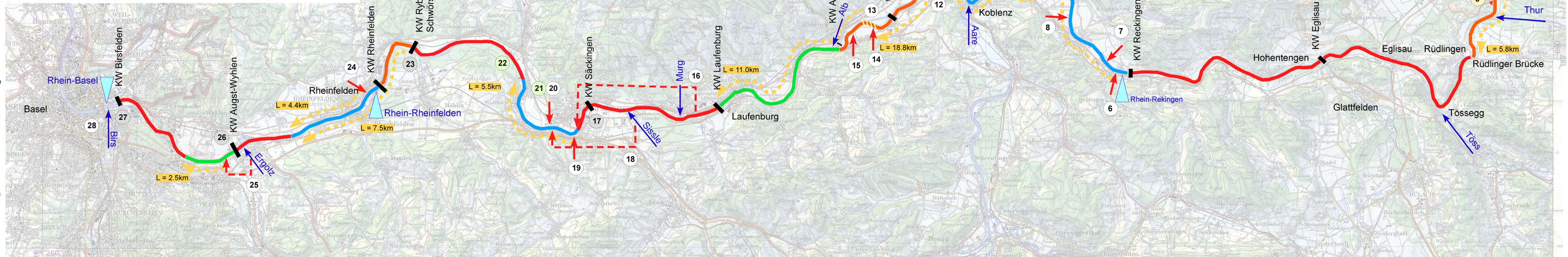
- 18 Bereits praktizierte Zugabe des Geschiebes aus dem Sammler an der Sissle in Sisseln. Eine kantonale Dauerbewilligung liegt bis ins Jahr 2017 vor.
- 19 Geschiebezugabe im Unterwasser des Kraftwerks Säckingen (km 131.0). Das Zugabematerial weist eine dem Thurgeschiebe ähnliche Kornverteilung auf und wird im linksufrigen Prallhang in Form einer langgezogenen Kiesbank geschüttet. Die Zugabestelle befindet sich am unteren Ende der Sohlenabsenkung im Unterwasser des Kraftwerks Säckingen.
- 20 Geschiebezugabe auf Höhe Mumpf über die steile rechte Uferböschung (km 132.5). Das Zugabematerial weist eine dem Thurgeschiebe ähnliche Kornverteilung auf und wird im Gleithang in Form einer langgezogenen Kiesbank geschüttet. Die Schüttstelle kann in Kombination oder als Alternative zu Massnahme 19 betrieben werden.
- 21 Lokale Förderung des Geschiebetriebs in Kombination mit Uferstrukturierung / Kiesrückhalt (festgelegte Umweltmassnahmen M1/M9 Konzessionsvorgaben KW Ryburg-Schwörstadt). Die Massnahmen werden am rechten Gleithang-ufer zwischen Bad Säckingen und Wallbach durchgeführt. Vorgesehene Zugabemenge: 10'000m³ innerhalb von 10 Jahren.
- 22 Förderung der Ufererosion zwischen km 136.84 und km 138.93 durch abschnittsweises Entfernen des bestehenden Uferschutzes am linken Ufer.
- 23 Temporäre Stauabsenkungen Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt. Bis anhin wurden relativ häufige Absenkungen untersucht (Stau bei Q9 abgesenkt). Um aus Hochwasserschutzgründen unzulässige Sohlenanhebungen im Stauwurzelbereich zu verhindern, können Stauabsenkungen auch auf weniger häufig auftretende Hochwasser beschränkt werden. Ob der Hochwasserschutz beeinträchtigt wird, oder die Ablagerungen bei grossen Hochwasserabflüssen ohnehin weiter in die tiefere Stauhaltung verlagert werden, kann nur mit entsprechenden Simulationsrechnungen vorausgesagt werden.
- 24 Geschiebezugabe im Unterwasser des Kraftwerks Rheinfelden (km 147.7). Das Zugabematerial weist eine dem Thurgeschiebe ähnliche Kornverteilung auf und wird im Bereich des unteren Endes des Umgehungsgewässers flächig auf die Sohle geschüttet. Aufgrund der schlechten Zufahrtmöglichkeit muss das Material per Lastkahn zugeführt und vor Ort verklappt werden.
- 25 Zugabe des Geschiebes aus der eingestauten Mündungsstrecke der Ergolz.
- 26 Temporäre Stauabsenkungen Kraftwerk Augst-Wyhlen. Bis anhin wurden relativ häufige Absenkungen untersucht (Stau bei Q9 abgesenkt). Um aus Hochwasserschutzgründen unzulässige Sohlenanhebungen im Stauwurzelbereich zu verhindern, können Stauabsenkungen auch auf weniger häufig auftretende Hochwasser beschränkt werden. Ob der Hochwasserschutz beeinträchtigt wird, oder die Ablagerungen bei grossen Hochwasserabflüssen ohnehin weiter in die tiefere Stauhaltung verlagert werden, kann nur mit entsprechenden Simulationsrechnungen vorausgesagt werden.
- 27 Temporäre Stauabsenkungen Kraftwerk Birsfelden. Bis anhin wurden relativ häufige Absenkungen untersucht (Stau bei Q9 abgesenkt). Um aus Hochwasserschutzgründen unzulässige Sohlenanhebungen im Stauwurzelbereich zu verhindern, können Stauabsenkungen auch auf weniger häufig auftretende Hochwasser beschränkt werden. Ob der Hochwasserschutz beeinträchtigt wird, oder die Ablagerungen bei grossen Hochwasserabflüssen ohnehin weiter in die tiefere Stauhaltung verlagert werden, kann nur mit entsprechenden Simulationsrechnungen vorausgesagt werden.
- 28 Geschiebeweitergabe Birs. Das Geschiebe aus der Birs lagert sich im Mündungsbereich ab, führt zu einer Verlandung der Schiffahrtsrinne und wurde bis anhin periodisch entnommen. Gemäss Aussagen des kantonalen Tiefbauamtes haben sich seit der Birsrenaturierung keine Ablagerungen mehr eingestellt. Sollte sich die neue Situation ändern und erneut Baggerungen erforderlich werden, kann der Kies per Lastkahn zu hydraulisch günstigen Stellen, resp. bis zum Wehr Kembs gefahren und dort ins Unterwasser geschüttet werden. Eine temporäre Stauabsenkung bei Hochwasser dürfte nicht praktikabel sein, da dadurch die Fahrrinntiefe abgesenkt würde. Eine andere Möglichkeit ist der Transport per Lastkahn bis in den Bereich rheinaufwärts der Insel Rheinfelden und die dortige Verklappung.

- 13 Auffüllen der Baggerlöcher mit grobkörnigem Material in der Restwasser-strecke Albruck-Dogern. Die Baggerlöcher befinden sich im Gleithang-bereich am linken Ufer zwischen km 110.8 und km 111.5. Die Baggerlöcher sind nicht vollständig, sondern soweit aufzufüllen, dass ein regelmässiger Geschiebetransport gewährleistet werden kann (Auffüllvolumen ca. 40'000m³, grobkörniges Material).
- 14 Geschiebezugabe Restwasserstrecke Albruck-Dogern im Bereich Rossgarten (km 110.5), vgl. Anhang 5. Das Zugabematerial weist eine dem Thurgeschiebe ähnliche Kornverteilung auf und wird im Prallhangbreich in Form einer langgezogenen Kiesbank geschüttet. Nur sinnvoll, wenn Massnahme 13 umgesetzt wird.
- 15 Geschiebezugabe Restwasserstrecke Albruck-Dogern im Bereich Zoll-brücke (km 112.1), vgl. Anhang 5. Das Zugabematerial weist eine dem Thurgeschiebe ähnliche Kornverteilung auf und wird im Gleithangbereich in Form einer langgezogenen Kiesbank geschüttet. Übergangslösung bis zur Umsetzung von Massnahme 13. Nach Umsetzung von Massnahme 13 als Alternative zu Massnahmen 14.
- 16 Geschiebe aus den Massnahmen 6 - 13 wird (voraussichtlich mittelfristig) in die Stauhaltung des Kraftwerks Säckingen eingetragen und dort wegen dem beschränkten Transportvermögen teilweise, resp. temporär (bis zu nachfolgenden grösseren Hochwasserereignissen) abgelagert. Soll es zur Verhinderung von Einstauverlusten entnommen werden, kann es im Unterwasser des Kraftwerks wieder in den Rhein geschüttet werden. Mögliche Schüttstellen: Massnahme 18, 19 oder 20. Allenfalls muss ein Teil des Materials zwischengelagert werden. Ob sich tatsächlich nur so geringmächtige abgelagerungen bilden, wie es die TUM berechnet hat, muss mit einem geeigneten Monitoring aufgezeigt werden.
- 17 Temporäre Stauabsenkungen Kraftwerk Säckingen. Ob der Hochwasserschutz beeinträchtigt wird, oder die Ablagerungen bei grossen Hochwasserabflüssen ohnehin weiter in die tiefere Stauhaltung verlagert werden, kann nur mit entsprechenden Simulationsrechnungen vorausgesagt werden. Alternative zu Massnahme 16.

- 8 Geschiebezugabe im oberen Abschnitt der Fliessstrecke Rekingen - Koblenz, linkes Ufer im Bereich der ARA Zurzach (km 95.5) , vgl. Anhang 5. Das Zugabematerial weist eine dem Thurgeschiebe ähnliche Kornverteilung auf und wird in Form einer langgezogenen Kiesbank geschüttet. Die Grösse des Schüttvolumens wird so gewählt, dass zusammen mit den Massnahmen 6 und 7 die jährliche Geschiebefracht gemäss Kapitel 7.2 erreicht wird. Der Zugabeort entspricht der Zugabestelle 6, welche durch die KW Eglisau- Glattfelden AG betrieben wird (Auflage zur Baubewilligung mit Initialschüttung 2013 von 2'500m³ und jährlichen Nachschüttungen von 1'200m³).
- 9 Geschiebezugabe im unteren Abschnitt der Fliessstrecke Rekingen - Koblenz, rechtes Ufer, ca. 1km vor Koblenzer Laufen (km 97.8) , vgl. Anhang 5. Das Zugabematerial weist eine dem Thurgeschiebe ähnliche Kornverteilung auf und wird in Form einer langgezogenen Kiesbank geschüttet. Die Grösse des Schüttvolumens wird so gewählt, dass zusammen mit den Massnahmen 7 und 8 die jährliche Geschiebefracht gemäss Kapitel 7.2 erreicht wird. Der Zugabeort liegt im Zugabepemeter 8, welche durch die KW Eglisau- Glattfelden AG betrieben wird (Auflage zur Baubewilligung mit Initialschüttung 2013 von 2'500m³ und jährlichen Nachschüttungen von 1'000m³).
- 10 Zulassen von Erosionen am rechten Ufer bei Ettikon, km 98.9 - km 98.5, vgl. Anhang 5
- 11 Zulassen von Erosionen am rechten Ufer rheinaufwärts der Wutachmündung, km 99.9 - km 100.4
- 12 Geschiebezugabe Chrützächer im Bereich Aaremündung (km 103.1), vgl. Anhang 5. Das Zugabematerial weist eine dem Thurgeschiebe ähnliche Kornverteilung auf und wird in Form einer langgezogenen Kiesbank geschüttet.

- 6 Geschiebezugabe im Unterwasser KW Reckingen, linkes Ufer rheinaufwärts der Chrützlibachmündung (km 91.4) , vgl. Anhang 5. Das Zugabematerial weist eine dem Thurgeschiebe ähnliche Kornverteilung auf und wird in Form einer langgezogenen Kiesbank geschüttet. Die Grösse des Schüttvolumens wird so gewählt, dass zusammen mit den Massnahmen 7 und 8 die jährliche Geschiebefracht gemäss Kapitel 7.2 erreicht wird. Der Zugabeort entspricht der Zugabestelle 4, welche durch die KW Eglisau- Glattfelden AG betrieben wird (Auflage zur Baubewilligung mit Initialschüttung 2013 von 500m³ und jährlichen Nachschüttungen von 500m³).
- 7 Geschiebezugabe im Unterwasser KW Reckingen, rechtes Ufer zwischen Reckingen und Rheinheim (km 91.7). Das Zugabematerial weist eine dem Thurgeschiebe ähnliche Kornverteilung auf und wird in Form einer langgezogenen Kiesbank geschüttet. Die Grösse des Schüttvolumens wird so gewählt, dass zusammen mit den Massnahmen 6 und 8 die jährliche Geschiebefracht gemäss Kapitel 7.2 erreicht wird. Der Zugabeort liegt im Zugabepemeter 5, welcher durch die KW Eglisau- Glattfelden AG betrieben wird (Auflage zur Baubewilligung mit Initialschüttung 2013 von 2'000m³ und jährlichen Nachschüttungen von 1'000m³).

- 1 Zulassen von Erosionen am rechten Ufer bei Altenburg, km 50.1 - km 51.0, vgl. Anhang 5
- 2 Zulassen von Erosionen am linken Ufer bei Marthalen, km 54 - km 53.1, vgl. Anhang 5
- 3 Weitergabe von Geschiebeablagerungen in der tiefen Stauhaltung in die Restwasserstrecke (nur bei einer Sanierung mit Aufhebung der Hilfswehre/Zwischenstau sinnvoll) oder rheinabwärts der Wasserrückgabe. Aufgrund der Wehrausbildung ist eine Weitergabe mit temporären Stauabsenkungen nicht möglich und ein Wehrrumbau nicht oder höchstens im Zusammenhang mit dem Bau eines Dotierkraftwerks verhältnismässig.
- 4 Zulassen von Erosionen am rechten Ufer rheinabwärts von Balm, km 61 - km 62.3, vgl. Anhang 5
- 5 Zulassen von Erosionen am rechten Ufer rheinabwärts von Ellikon, km 64.6 - km 64, vgl. Anhang 5



Masterplan Massnahmen zur Geschiebereaktivierung im Hochrhein

Massnahmenübersicht

Masstab 1:100'000

Legende

Aufwertungspotenzial

- klein, vernachlässigbar
- mittel
- gross
- sehr gross

Massnahmen

- ➤ Zulassen von Ufererosionen
- ➤ Geschiebezugaben, -weitergaben
- Betriebliche Anpassungen Kraftwerke
- Bereits umgesetzte oder angeordnete Massnahmen
- — Wirkungsbereich mit Längenangabe

▶ Abflussmessstation

Plan 1