



Stellungnahme zum Rhesi-Planungsstand vom November 2015

1. Hintergrund

Die Abflusskapazität des Alpenrheins auf der internationalen Strecke (Km 65.6-Km 91.0) soll von 3100 m³/s (HQ₁₀₀) auf 4300 m³/s (HQ₃₀₀) erhöht werden, um ca. 300'000 Einwohner und Infrastrukturwerte von 7 Milliarden Franken vor Hochwasser zu schützen. Das EHQ beträgt 5800 m³/s. Gleichzeitig mit den flussbaulichen Defiziten, sollen die ökologischen Defizite in Anlehnung an das Entwicklungskonzept Alpenrhein saniert werden. Es wird mit Gesamtkosten von über 600 Millionen Franken gerechnet.

2. Grundlagen

Für die Vernehmlassung standen folgenden Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Zwei Planblätter im Massstab 1:10000 des Rheins von Km 65 bis 91; mit Darstellung von potentiellen Standorten für Kiesentnahmen, Dammabrückungen, Brücken, Wasserspiegelreduktionen gegenüber V0, Randbedingungen und Akteursanliegen sowie möglichen Routen für den Abtransport von Kies
- [2] Faktenblatt-Entwurf „Planungsvorgehen für Generelles Projekt“, Stand: Nov. 15
- [3] Präsentation „Gewässerökologie, Raumbedarf, Trittsteine, Vernetzungen“, P.Rey, Nov.15
- [4] Präsentation „Landwirtschaft“, T.Oesch, Nov.15
- [5] Präsentation „Begleitplanung Trinkwasserversorgung Rhesi Hydrogeologie“, K.Papritz, Nov.15
- [6] Präsentation „Grundwassermodell“, U.Spring, Nov.15
- [7] Präsentation „Leitplanung, Hydraulik und Geschiebe“, R.Schulz, D.Schenk, U.Schälchli, Nov. 15
- [8] Fachbericht „Hydrologie und Feststoffe – Bereichskapitel Morphologie“, 14.3.14, U.Schälchli
- [9] Situation Kombivariante K.1, 19.9.12
- [10] Stellungnahme zu Kombivarianten des WWF vom 18.10.2011

3. Beschrieb Planungsstand November 2015

- 3.1 Im Bereich Frutzmündung/Oberriet sind zwei Varianten gezeichnet worden: a) Variante mit Dammabrückungen bei der Frutzmündung (km 66.5-70) und unterhalb Kriesseren (km 75-77) aber dafür engerem Gerinne zwischen den Abrückungen innerhalb der Dämme; b) Keine Dammabrückungen (km 66.5-70; km 75-77), dafür etwas grössere Breite zwischen potentiellen Dammabrückungen innerhalb der Dämme.
- 3.2 Von Widnau bis Höchst wird der Rhein geringfügig aufgeweitet. Die Vorländer und Brunnen bleiben zum Grossteil erhalten (km 79-86).
- 3.3 Bei Fussach ist eine linksseitige Dammabrückung vorgezeichnet (km 86.5-88). Unterhalb der Dammabrückung bis zum Beginn der Rheinvorstreckung (km 88-91) soll der Rhein innerhalb der Dämme ausgeweitet werden.
- 3.4 Vier Kiesentnahmestellen sind vorgeschlagen, bei Meiningen (km 65.8-66.6), Montlingen/Koblach (km 70.5-71.5); bei Diepoldsau (km 77-79) und vor der Rheinvorstreckung (km 90-91), wovon drei realisiert werden sollen. Kiesentnahmen sind demnach auf insgesamt 3-4 km der gesamten Strecke vorgesehen.
- 3.5 Massnahmen an Brücken sind eingetragen, ebenso prognostizierte Reduktionen der Wasserspiegellagen.

4. Referenzzustand

Die natürliche Morphologie des Alpenrheins vor seiner Regulierung war ein reich verzweigter Flusslauf mit Hart- und Weichholzaunen, Kies- und Sandbänken sowie einem typischen Stillgewässeranteil im Flussbett. Die dynamische Gewässerbreite schwankte zwischen 250 m und 680 m mit Mittelwerten um 400 m (Römer-Karte) und 350 m (Duile-Karte) [9]. Die für die Biodiversität zentralen Stillgewässer waren auf der gesamten Strecke zahlreich vorhanden. Sie entstehen in inselverzweigten Flüssen, mehrheitlich entlang von Inselrändern und Schwemmholtzansammlungen (81%) und zu einem geringen Anteil in offenen Kiesflächen (19%) (Indermaur 2008, Karas 2013). Für weitere Ausführungen zum Referenzzustand- und Ist-Zustand sei auf unsere erste Stellungnahme verwiesen [10].

5. Notwendige dynamische Gewässerbreiten

Die dynamische Gewässerbreite hat die Flussbau AG im morphologischen Gutachten unter Berücksichtigung der Vorbelastungen (Kiesentnahmen, veränderte Hochwasserdynamik infolge Stauhaltung) für die gesamte Strecke definiert [8, Bild 11]. Wird gemäss Abbildung die Sohle stärker aufgeweitet als die strich-punktierte Linie, so kann ausserhalb von einem gesicherten Aufkommen von Auenwald (auch Hartholzauwe) ausgegangen werden. Ohne Eingriffe kann davon ausgegangen werden, dass die dynamische Gewässerbreite *durchschnittlich* eine Breite entsprechend der dicken Linie aufweist und ausserhalb davon mehrjährige Pioniervegetation aufkommt.

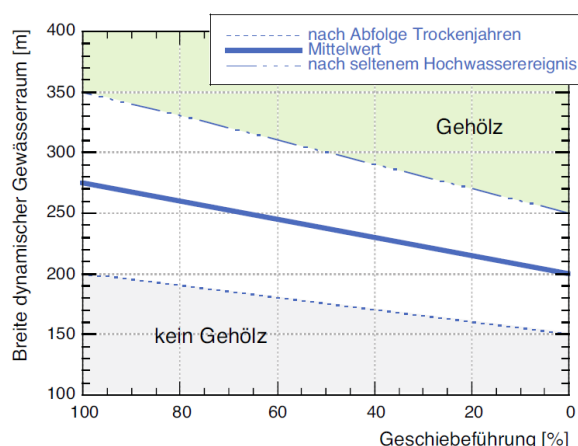


Abbildung: Breite des dynamischen Gewässerraums in Funktion der Geschiebefracht sowie dem Auftreten von Hochwasserereignissen in der Projektstrecke. Geschiebeführung 100% entspricht derjenigen im Ist-Zustand nach der Illmündung (siehe [8, Bild 11]).

Der erforderliche dynamische Gewässerraum für das gesicherte Aufkommen von Hart- und Weichholzaue ist der Klarheit halber pro Abschnitt in Tabelle 1 zusammengefasst. Tabelle 2 beinhaltet die Analyse des Planungsstandes [1] hinsichtlich Erreichung der erforderlichen dynamischen Gewässerbreiten für das gesicherte Aufkommen für Hart- und Weichholzaue. Auch die nicht ausgeschöpften Potentiale sind in Tabelle 2 erfasst.

Tabelle 1: Erforderliche dynamische Gewässerräumweiten pro Abschnitt zur Entwicklung von Hart- und Weichholzaue, gemäss Fachgutachten Flussbau AG [8]

	Abschnitte			
	Km 65-71.5 (Oberriet-Koblach)	Km 71.5-78 (Koblach-Diepoldsau)	Km 78-85 (Diepoldsau-Lustenau)	Km 85-91 (Lustenau-Rhein- vorstreckung)
Minimale dynamische Gewässerräumweite für gesichertes Aufkommen von Hartholzaue	>350 bis >330 m	>330 m bis >305 m	>305 m bis >280 m	>280 m bis > 250 m
Minimale dynamische Gewässerräumweite für gesichertes Aufkommen von Weichholzaue	>275 bis >255 m	>255 m bis >240 m	>240 m bis >220 m	>220 m bis >200 m

Tabelle 2: Analyse des Planungsstandes hinsichtlich erforderlicher dynamischer Gewässerräumweiten.

	Abschnitte			
	Km 65-71.5 (Oberriet-Koblach)	Km 71.5-78 (Koblach-Diepoldsau)	Km 78-85 (Diepoldsau-Lustenau)	Km 85-91 (Lustenau-Rhein- vorstreckung)
Mit Dammabrückung:	Hartholzaue möglich zwischen km 67-69 (= 2 km) (Frutzmündung) Weichholzaue möglich zwischen km 67-69.5 (=2.5 km) (Frutzmündung)	Hartholzaue möglich zwischen Km 75.5-76.5 (= 1 km) (Diepoldsau Süd) Weichholzaue möglich zwischen km 72.7-73.6 (= 0.9 km) (Mäder) km 75.5-76.6 (= 1.1 km) (Diepoldsau Süd)	Keine Hartholzaue möglich Kein gesichertes Aufkommen von Weichholzaue möglich	Hartholzaue möglich zwischen Km 87.5-88.2 (= 0.7 km) (Fussach/Hard) Weichholzaue möglich zwischen Km 86.8-88.3 (= 1.5 km) (Fussach/Hard)
Ohne Dammabrückung:	Hartholzaue nicht möglich, Weichholzaue möglich (Max. Breite bei 290 m)	Hartholzaue nicht möglich, Weichholzaue möglich (Max. Breite bei 280 m)	Keine Hartholzaue möglich	
Nicht ausgeschöpfte Potentiale	Km 68-68.5 bei Versetzung des Notbrunnen St.Gallen wäre eine max. Breite von 490 statt 445 m möglich. Km 69-70.4 bei Einbezug des linkss. Vorlandes wäre Weichholzaue möglich	Km 71.3-71.6 bei Verkürzung der Kiesentnahmestrecke wäre Weichholzaue möglich Km 71.6-73 bei Einbezug des rechtss. Vorlandes und Versetzung des Brunnen Mäder wäre Weichholzaue gesichert Km 73.6-75.3 bei Versetzung PW Rheinspitz wäre die Entstehung von Hartholzaue möglich und die Entstehung von Weichholzaue gesichert	Km 78-78.9 bei Verkürzung der Kiesentnahmestrecke wäre Weichholzaue möglich Km 79.8-82 bei Einbezug des gesamten Vorlandes und Versetzung des Viskosebrunnens wäre ein Trittstein mit Hart- und Weichholzaue gesichert Km 82-83.35 bei Einbezug des rechtss. Vorlandes wäre Weichholzaue gesichert	

6. Beurteilung

6.1 Erfüllt das Projekt Rhesi mit Planungsstand vom November 2015 im Bereich Morphologie die rechtlichen Anforderungen gemäss Art. 4 Abs. 2 WBG bzw. Art. 4 Abs. 2 GSchG?

6.1.1: Im natürlichen Zustand wies der Alpenrhein zwischen Illmündung und Bodensee Hart- und Weichholzaue in einem reich verzweigten Flussbett mit relevantem Stillgewässeranteil auf (s. Punkt 4). Der Bewuchs von Auwald setzte gemäss Römerkarte erst ab dynamischen Gewässerbreiten von 250-500 m ein [8, S.26]. Dieser Sachverhalt zeigt sich auch in der Modellierung. Gemäss dieser ist ein gesichertes Aufkommen von Weichholzaue erst ab 250 bis 300 m möglich [8, S. 26]. Für das **gesicherte Aufkommen von Hartholzaue am oberen Ende der Projektstrecke bei Oberriet sind sogar dynamische Gewässerbreiten von mindestens 350 m notwendig und am unteren Ende der Projektstrecke immer noch mindestens 250 m** [8, S. 26]. Dieser Sachverhalt sollte auch in den Faktenblatt-Entwurf [2] einfließen.

6.1.2: Die erforderlichen dynamischen Gewässerbreiten (s. Tabelle 1), welche ein gesichertes Aufkommen von **Hartholzaue** garantieren würden, werden nur beim grossen Trittstein Frutzmündung/Oberriet und bei den kleineren Trittsteinen Kriesseren/Diepoldsau und Fussach erreicht (s. Tab. 2, Option Trittsteine). Damit wird die ursprüngliche Gewässermorphologie mit Hart- und Weichholzaue nur auf ca. 15% der Projektstrecke erreicht, was weit unter dem vorhandenen Potential liegt. Bei der Option „Verzicht auf Trittsteine“ würde bei Hard sogar nur ein halbseitiger sehr kurzer Trittstein geschaffen.

6.1.3: Selbst beim Aufkommen von Weichholzaue sieht die Situation ähnlich aus. Mit gesichertem Aufkommen von Weichholzaue ist nur im Nahbereich obiger Trittsteine zu rechnen (Option Trittsteine). **Auf rund 11 km Länge (km 76.5-87.5) kann kein gesichertes Aufkommen von Weichholzaue erwartet werden. Bei der Option „Verzicht auf Trittsteine“ kann auch bei Diepoldsau Süd (km 75-76.5) keine Weichholzaue garantiert werden. Der ursprüngliche Gerinnetypus mit Hart- und Weichholzaue wird bei beiden Varianten (Option Trittsteine und Option Verzicht auf Trittsteine) weitgehend nicht entstehen. Die Zielvorgaben gemäss Art. 4 Abs. 2 werden somit nicht erreicht.**

6.1.4: Weil die erforderliche dynamische Gewässerbreite über 250-350 m (s. Tabelle 1) zur Erreichung der rechtlichen Anforderungen aufgrund diverser Randbedingungen nicht durchgehend gewährt werden kann, wurde der Planung ein Trittsteinkonzept zugrunde gelegt [3]. **Von der Wiederherstellung des natürlichen Verlaufes laut Art. 4 Abs. 2 WBG kann allerdings nur bei sehr harten Randbedingungen (z.B. bestehende Autobahn, Eisenbahn und Brücken) abgewichen werden, nicht jedoch bei weichen Randbedingungen, für welche technische Lösungen möglich sind, wie z.B. Ersatzbeschaffung von Trinkwasser ausserhalb der Dämme, Bodenverbesserungen als Ersatz für benötigte Landwirtschaftsflächen.**

6.1.5: Zur natürlichen Morphologie im Sinne von Art. 4 Abs. 2 WBG zählen wesentlich auch die Stillgewässer im Flussbett. Diese waren im Projektperimeter ursprünglich in grosser Anzahl vorhanden (s. Punkt 4). Da sich Stillgewässer hauptsächlich entlang von Bauminseln und Schwemmholzsammlungen bilden, ist mit relevanter Tümpelbildung nur in den Abschnitten mit Gerinnebreiten über 350 m am Oberlauf und über 200 m eingangs der Rheinvorstreckung zu rechnen. Der Bedarf an Gewässerfläche von 520-580 ha gemäss Faktenblatt-Entwurf [2] ist auch deshalb deutlich unterschätzt und sollte angepasst werden. **Hinsichtlich des erforderlichen Stillgewässeranteils würden**



gemäss Planungsstand Nov. 15 die morphologischen Zielvorgaben gemäss Art. 4 Abs. 2 WBG weitgehend nicht erreicht.

6.2 Erfüllt das Projekt Rhesi mit Planungsstand vom November 2015 im Bereich Ökologie die rechtlichen Anforderungen (Art. 4 Abs. 2 lit. a WBG bzw. Art. 4 Abs. 2 lit. a GSchG)?

6.2.1: Gewässerfunktionen sind gemäss Art. 4 Abs. 2 lit. a bis c WBG auf der gesamten Strecke zu erfüllen. Die gesetzlichen Vorgaben verlangen, dass das revitalisierte Hochwasserbauwerk Lebensraum für eine artenreiche und standortgerechte Fauna und Flora bietet (Art. 37 Abs. 2 lit. a und c GSchG). Diesen Vorgaben muss auch das Trittsteinkonzept gerecht werden. **Ursprüngliche Lebensraumtypen müssen ausreichend vorhanden sein, damit Tier- und Pflanzenarten selbsterhaltende Populationen bilden und Individuen sich zwischen den Trittsteinen austauschen können.**

6.2.2: Charakteristische Stillgewässer, welche für eine artenreiche aquatische Fauna und Flora unabdingbar sind, werden sich gemäss Planungsstand nur in den allfälligen Trittsteinen Frutzmündung/Oberriet, Diepoldsau/Kriesseren und Fussach bilden können. **Die aquatischen Gewässerfunktionen werden somit auf 85% der Strecke nicht erfüllt, was mit den rechtlichen Anforderungen (Art. 4 Abs. 2 lit. a und c WBG) nicht vereinbar ist.**

6.2.3: Stillgewässer tragen überdurchschnittlich stark zur aquatischen Biodiversität bei. An inselverzweigten Gewässern, die vergleichbar mit dem Alpenrhein im natürlichen Zustand sind, machen Stillgewässer nur gerade 5% der gesamten Wasserfläche aus, beherbergen aber 72% der Arten von Gewässerinsekten (Karaus et al. 2005, 2013). Stillgewässer im Flussbett dynamischer Flussaunen sind auch die Primärlebensräume unserer einheimischen Amphibien. Dieser Lebensraum ermöglicht vielen Amphibienarten höchste Überlebensraten (Indermaur 2008).

Die meisten der Amphibienarten sind gefährdet oder gar vom Aussterben bedroht. Dies vor allem, weil ihr angestammter Lebensraum bei den Flusskorrekturen zerstört wurde. Langfristig können in der Schweiz die Amphibien indes nur dann überleben, wenn bei den Gewässerrenaturierungen auf diese Tiergruppe Rücksicht genommen wird. Das bedeutet jedoch, dass revitalisierte Gewässer derart gestaltet werden müssen, dass sich selbsterhaltende Amphibienpopulationen bilden können. Dazu sind vor allem Stillgewässer in relevanter Anzahl auf der gesamten Projektstrecke sowie Totholzansammlungen notwendig.

Fazit: Ohne Stillgewässer wird keine artenreiche Fauna und Flora entstehen; es würde nur die Dichte bereits vorhandener strömungsliebender Arten erhöht, kaum aber die Artenzahl.

6.2.4: Aufgrund der steilen Böschungsneigungen von 1:2 [7] wird die Verzahnung von Fluss und Land mit charakteristischer Vertümpelung im Übergang Flussbett-Dambereich ausbleiben. Es sind daher weit mehr als 200 m Gewässerbreite zur Erfüllung der gewässerökologischen Funktionen auf der gesamten Projektstrecke nötig [2]. Entgegen dem Faktenblatt-Entwurf kann der Anteil Gewässerfläche bei Engstellen (< 200 m) nicht einfach in Trittsteinen kompensiert werden. **Die Gewässerfunktionen gemäss Art. 4 Abs. 2 lit. a und c WBG sind auf der gesamten Strecke zu erfüllen, wozu auch die durchgehende Bereitstellung aquatischer Stillgewässerhabitate gehört. Dazu sind die Abschnitte zwischen den Trittsteinen zwischen den Aussendämmen möglichst vollständig aufzuweiten (s. Tab. 2). Es ist auch zu prüfen, ob aus geotechnischen Gründen tatsächlich ein beidseitiger durchgehender Streifen von 15 m Vorland belassen werden muss [2].**

6.2.5: Können in einem Abschnitt die gewässerökologischen Funktionen aufgrund harter Randbedingungen nicht erfüllt werden, muss dieses Defizit mit einem Trittstein kompensiert werden, so die Idee des Trittsteinkonzepts [3]. Über die Anzahl und Länge der Trittsteine muss die Vernetzung der Habitate und Populationen sichergestellt werden. Diverse jüngere Studien belegen, dass die Wiederbesiedlung revitalisierter Strecken massgeblich von der Nähe angrenzender Artenpools abhängt (z.B. Tonkin et al. 2014). Zahlreiche Autoren stellen für verschiedene Indikatorengruppen fest, dass die Wiederbesiedlung von revitalisierten Abschnitten kaum mehr erfolgt, wenn diese weiter als 5 km auseinander liegen (Makrophyten: Lorenz & Feld 2013, Sundermann et al. 2011; Makroinvertebraten: Kail & Hering 2009, Sundermann et al. 2011, Kappes & Haase 2012, Lorenz und Feld 2013, Tonkin et al. 2014; Fische: Stoll et al. 2012). Andere Autoren empfehlen für Fische Trittsteinabstände, d.h. Abstände zwischen revitalisierten Strecken oder zu bestehenden Artenpools, von wenigen hundert Metern (Albanese et al. 2009, Thomas & Peter 2014). Sinngemäss stellen auch die Planer von Rhesi fest, dass die für die Wiederbesiedlung mindestens erforderlichen Trittsteinabstände am Rhein, je nach Trittsteinausgestaltung, höchstens zwischen 1.5 und 4 km variieren dürfen [3]. **Aus wissenschaftlicher Sicht sind daher mindestens alle 4 Kilometer funktionsfähige Trittsteine erforderlich, sofern auch die Habitatbereitstellung zwischen den Trittsteinen den gewässerschutzrechtlichen Anforderungen gerecht wird. Die Artenzahl nimmt grundsätzlich mit der Trittsteinlänge zu, weshalb diese so lange wie möglich geplant werden sollten (z.B. Schmutz et al. 2014).**

6.2.6: Die drei vorgesehenen Trittsteine (Frutzmündung, Diepoldsau/Kriesseren, Fussach) genügen gemäss obigen Ausführungen nicht, um die Vernetzung für aquatische Organismengruppen in der Projektstrecke sicherzustellen. Nötig wären vier bis fünf Trittsteine, mit einer Gesamtlänge von ca. 12 bis 15 km. Geplant sind jedoch nur drei Trittsteine mit einer Gesamtlänge von ca. 3.9 km, was gerade einmal 15% der Projektstrecke entspricht. Potential für zwei weitere Trittsteinhabitate wären aber aufgrund der weichen Randbedingungen (Brunnenverlegungen möglich) vorhanden.

Weil komplett um die Brunnen (= weichen Randbedingung) geplant wird, entsteht zwischen den Trittsteinen Frutzmündung und Diepoldsau Süd ein 6 km langer (km 69.5-75.5) und zwischen den Trittsteinen Diepoldsau Süd und dem halbseitigen Trittstein Fussach/Hard ein 11 km langer Korridor ohne Auenstruktur (km 76.5-87.5). Die isolierende Distanz zwischen den Trittsteinen sollte aber höchstens 4 bis 5 km betragen, damit die Wiederbesiedlung erfolgt (s. Punkt 6.2.3). **Die Vernetzung innerhalb der Projektstrecke mit dem Bodensee wird gemäss Planungsstand nicht funktionieren, was unabdingbar ist, damit sich eine artenreiche Fauna und Flora gemäss Art. 4 Abs. 2 lit. a und c WBG etabliert. Bestehende Trittsteine sind daher zu verlängern und zwei neue Trittsteine zu planen. Ohne einen Trittstein zwischen Widnau-Höchst, der gesichertes Aufkommen von Hartholzau garantiert, wird das Projekt den rechtlichen Anforderungen nicht gerecht. Zudem sind die zu langen Strecken für die Kiesentnahmen zu minimieren, damit für die Erreichung der gewässerschutzrechtlichen Anforderungen mehr Raum zur Verfügung steht: geplant ist die Umsetzung von drei der vier vorgeschlagenen Kiesentnahmestellen, mit einer Gesamtlänge von rund 3-4 km, wobei nur zwei Entnahmestellen mit einer Gesamtlänge von 2 km nötig wären.**

6.3 Weshalb die Trinkwasserversorgung neu gestaltet werden muss

6.3.1: Die meisten Brunnen genügen den rechtlichen Anforderungen bezüglich der hygienischen Sicherheit heute nicht. Dies, weil das aus dem Rhein in den Boden infiltrierte Wasser zu schnell zu den Fassungen gelangt. Laut Gewässerschutzverordnung muss das Wasser mindestens 10 Tage durch den Untergrund fließen (Anhang 4 Ziff. 123 Abs. 2 lit. a GSchV), bevor es als Trinkwasser gewonnen werden darf, in Österreich sind sogar 60 Tage vorgeschrieben. Auch gegen Unfälle, die zu Verschmutzungen führen, sind die Brunnen nicht gerüstet. Die Pufferwirkung der ausgeschiedenen Schutzzonen



um den Fassungsbereich sind nämlich völlig wirkungslos, weil der Rhein diese (d.h. die S2) direkt durchquert. Die Uferfiltratbrunnen können damit die gemäss Bundesrecht und kantonalem Recht geforderte Betriebssicherheit nicht gewährleisten (Art. 28. Abs. 1 sGS 751.1). Für die Brunnen im Österreichischen Rheinvorland fanden wir keine Hinweise, dass Schutzzonen rechtskräftig ausgeschieden sind. **Die Neugestaltung der Wasserversorgung ist schon aufgrund der heute nicht respektierten gewässerschutzrechtlichen Anforderungen zwingend erforderlich. Wo immer möglich, sind Brunnenfassungen deshalb ausserhalb des Gewässerraumes zu verlegen.**

6.3.2: Ersatzwasserstandorte sind ausserhalb des Gewässerraumes vorhanden. Gemäss dem Kantonalen Richtplan kommen in der näheren Umgebung grosse Grundwasserreserven vor und als Ersatzstandorte in Frage:

Loseren, Gemeinde Oberriet mit 11'000 m³ pro Tag
Sand, Rüthi mit 4'000 m³ pro Tag
Werdenberg Süd mit 30'000 m³ pro Tag
Sarganserbecken mit > 30'000 m³ pro Tag

Nur schon mit den enormen Grundwasservorkommen im Gebiet Meiningen/ Matschels könnte ein Grossteil des Bedarfs im Projektgebiet abgedeckt werden. **Ersatzwasserstandorte ausserhalb des Gewässerraumes sind vorhanden und dringend zu erschliessen, damit die Trinkwasserversorgung rechtskonform und robust gestaltet werden kann.**

6.3.3: Das Grundwasseruntersuchungsprogramm ist zu kleinräumig angelegt und ignoriert weitgehend die Grundwasservorkommen ausserhalb des Gewässerraumes. Laut Bauanzeige vom 7. Oktober 2015 sollen acht von zehn Tastbohrungen im Rheinvorland erfolgen, wovon drei Bohrungen zu Versuchsbrunnen ausgebaut werden. **Das Grundwasser-Untersuchungsprogramm präjudiziert ungenügende Projektvarianten. Die Fokussierung auf die Ersatzbeschaffung von Trinkwasser im Rheinvorland ist nicht sinnvoll, weil die gewässerschutzrechtlichen Anforderungen (Anhang 4 Ziff. 123 Abs. 2 lit. a GSchV) dort nicht erfüllt werden können.**

6.3.4: Der Planungsstand – Erhalt möglichst aller Brunnen – entspricht einer vorgezogenen Interessenabwägung. Weiche Randbedingungen werden als harte Randbedingungen postuliert, was weder fachlich noch rechtlich haltbar ist. Grundwasserbrunnen sind keine harte Randbedingung, wenn die Ersatzwasserbeschaffung mit Alternativen möglich ist; das Revitalisierungspotential grosser Flüsse ist hingegen standortgebunden (BG 1C_410/2012, 11.6.13) und beim Rhein gar von überregionaler Bedeutung. **Die Standortgebundenheit von Brunnen im Rheinvorland hängt vom Grundwasserdargebot zwischen den Talflanken von St.Margrethen bis Sargans ab, wo nachweislich diverse ergiebige Gebiete liegen. Die Ersatzwasserbeschaffung ausserhalb des Gewässerraumes ist machbar, weshalb Brunnen im Rheinvorland nicht standortgebunden sind. Das Revitalisierungspotential des Rheins hingegen ist standortgebunden.**

6.3.5: Die Funktion der Strategischen Umweltprüfung SUP wird durch das Festhalten an möglichst allen Brunnen im Rheinvorland ausgehebelt, weil robuste Projektvarianten gar nicht erst entwickelt werden. Die Bogenplanung um jeden Brunnen führt dazu, dass der Rhein im Abschnitt Widnau-Höchst nicht aufgeweitet werden kann. Dadurch werden die ökologischen Zielvorgaben verpasst, ebenso wird der grösstmögliche Spielraum beim Hochwasserschutz nicht ausgereizt. Auch die Chance auf eine robuste und rechtskonforme Trinkwasserversorgung wird verpasst sowie das Prinzip des vorsorglichen Schutzes nicht angewendet. Es ist unverständlich und geradezu unverantwortlich, die Chancen nicht zu nutzen und sich den Partikularinteressen einzelner Gemeinden und Wasserversorgern zu beugen. Schliesslich ist der Hauptauslöser des Projekts gerade die



begrenzte Abflusskapazität im Abschnitt Widnau-Höchst. **Die vorgezogene Interessenabwägung ist fachlich und rechtlich nicht haltbar und hebt die Strategische Umweltprüfung aus.**

6.3.6: Zahlreiche Brunnen-Konzessionen im Schweizerischen Rheinvorland laufen um 2023 aus. Dies zieht Neukonzessionierungen nach sich. Brunnen im Rheinvorland wären dann sowieso nicht mehr realisierbar. Es muss im Sinne der Projektverantwortlichen liegen, jetzt Ersatzbrunnen ausserhalb des Rheinvorlandes zu schaffen oder Verbundlösungen zu ermöglichen, um nicht das Risiko von Einsprachen gegen Neukonzessionierung der bestehenden Brunnen bei der öffentlichen Auflage in Kauf zu nehmen. **Die Neukonzessionierung von Brunnen im Rheinvorland ist nicht realisierbar, wenn Ersatzwasser ausserhalb des Gewässerraumes beschafft werden kann.**

6.3.7: Der Planungshorizont von 80-100 Jahren für die Trinkwasserversorgung gemäss Faktenblatt-Entwurf [1] sollte auf maximal 60 Jahre begrenzt werden. Der Planungshorizont sollte sich an den üblichen Konzessionslaufzeiten und realistischen demografischen Szenarien orientieren. **Ein Planungshorizont von bis zu 100 Jahren führt zu einem unrealistisch hohen Bedarf und beschränkt den Gestaltungsspielraum kommender Generationen unnötig.**

6.4 Entspricht der Rhesi-Planungsstand vom November 15 einer ausgewogenen Interessenabwägung?

6.4.1: Staatliches Handeln muss im öffentlichen Interesse liegen und verhältnismässig sein. Naturschutz und Hochwasserschutz sind gewichtige öffentliche Interessen und im Schweizerischen Wasserbau- und Gewässerschutzgesetz näher umschrieben (BV Art. 76 und 78). Hochwasserschutzmassnahmen sind deshalb nach Möglichkeit immer mit den Anliegen des Gewässerschutzes in Einklang zu bringen (ZBI 101/2000 89ff). Bei der vom Projekt Rhesi betroffenen Strecke handelt es sich um einen Flussabschnitt, dessen Revitalisierung, je nach Ausführung, eine sehr bedeutende Wirkung über das regionale Ökosystem hinaus haben kann. Umso grössere Bedeutung kommt bei einer Interessenabwägung und Verhältnismässigkeitsprüfung (vgl. Art. 5 Abs. 2 BV) den in Art. 37 Abs. 2 GSchG und Art. 4 Abs. 2 WBG genannten ökologischen Aspekten zu (Lebensraum einer vielfältigen Tier- und Pflanzenwelt, Erhalt der Wechselwirkungen zwischen ober- und unterirdischem Gewässer, Gedeihen einer standortgerechten Ufervegetation). Es ist daher eine möglichst weitgehende Wiederherstellung des natürlichen Gewässerlaufs und eine Gewässer- und Gewässerraumgestaltung, welche sich möglichst weitgehend an den Zielen der schweizerischen Gewässerschutzgesetzgebung (GSchV, SR 814.201) orientiert, notwendig. **Die Grenze des Revitalisierungsumfanges ist dort erreicht, wo die technische Machbarkeit nicht mehr gegeben ist (Nigg 2014). Davon ist der Planungsstand vom November 15 weit entfernt.**

6.4.2: Grundwasserbrunnen werden laut Planungsstand mehrheitlich geschont. Dies entspricht einer vorgezogenen und damit unzulässigen Interessenabwägung. Die Brunnen im Rheinvorland sind nicht standortgebunden, wenn die Ersatzwasserbeschaffung anderweitig sichergestellt werden kann. Im Entscheid 1C_410/2012 vom 11. Juni 2013 hatte das Bundesgericht zu beurteilen, ob zwei Grundwasserpumpwerke zugunsten einer geplanten Auenlandschaft aufgegeben werden müssten. Das Bundesgericht bejahte dies nach Durchführung einer Interessenabwägung. Dabei spielte eine grosse Rolle, dass für die Trinkwasserefassungen ein valabler Ersatzstandort gefunden werden konnte. Während die Revitalisierung also auf den entsprechenden Standort angewiesen war, konnte die Trinkwassergewinnung auch durch eine Ersatzfassung sichergestellt werden. Analoge Überlegungen sind im Rhesi-Projekt vorzunehmen. Denn **grundsätzlich sind die Ziele von Art. 37 Abs. 2 GSchG bzw. Art. 4 Abs. 2 WBG auf der gesamten Projektstrecke anzustreben.**



6.4.3: Falls bei den entsprechenden Brunnenfassungen die bundesrechtlichen Vorgaben nicht eingehalten werden können, und davon ist auszugehen, kann der Erhaltung dieser Fassungen bei der Interessenabwägung jedenfalls nur ein umso geringeres Gewicht zukommen (vgl. Anhang 4 Ziff. 123 Abs. lit. a GSchG betreffend die engere Schutzzone S2). Die in Kürze anstehenden Neukonzessionierungen haben die rechtlichen Vorgaben vollumfänglich zu erfüllen (Anhang 4 Ziff. 123 Abs. 2 lit. a GSchV), was nur ausserhalb der Dämme möglich und mit grosser Wahrscheinlichkeit auch machbar sein wird. Dem Erhalt der Fassungen kommt auch deshalb ein umso geringeres Gewicht in der Interessenabwägung bei. **Brunnen im Rheinvorland sind aus den genannten Gründen keine harte Randbedingung, was bei der Interessenabwägung berücksichtigt werden muss.**

6.4.4: Der Erhalt von mähbaren Flächen für die Landwirtschaft innerhalb der Dämme [4] verhindert die Erreichung der Ziele gemäss Art. 4 WBG Abs. 2 und entspricht wiederum einer vorgezogenen Interessenabwägung. **Der Erhalt von Vorlandflächen für die Landwirtschaft widerspricht dem Prinzip, wonach das für den Hochwasserschutz vorgesehene Gemeingut „Vorländer“ seinem ursprünglich angedachten Zweck zugeführt werden kann. Die Interessen der Landwirtschaft müssen daher hinter den übrigen Projektaspekten klar zurück stehen.**

6.5.5: Die mittlere Bettbreite wurde gegenüber dem Zustand vor der Regulierung (Römer-Karte) von 400 m auf heute 65 m verringert, was einer Reduktion von 82 % entspricht. **Zur Wiederherstellung der gewässerökologischen Funktionen ist deshalb zusätzliche Fläche notwendig. Vier bis fünf Trittsteine sind dafür nötig sowie die vollständige Abtretung der Vorländer an den Fluss (s. Punkte 5.1 und 5.2). Die Gesamtfläche, ausgehend vom Vergleich der Variante K1 [9] mit dem heutigen Zustand, würde nur um 8% erhöht, was keineswegs als wesentlich oder gar unverhältnismässig einzustufen ist. Für den Planungsstand (Option Trittsteine) wäre der Flächenbedarf noch geringer.**



7. Fazit

Das Projekt Rhesi mit dem Planungsstand vom November 15 genügt den gewässerschutzrechtlichen Anforderungen bei weitem nicht. Die Option „Verzicht auf Dammbrückungen“ liegt dabei noch weiter hinter den Anforderungen zurück als die Option mit Trittsteinen. Jahrhundertchancen beim Hochwasserschutz, der Ökologie und Naherholung sowie Trinkwasserversorgung werden verpasst, was angesichts der Tragweite und Bedeutung des Projektes unverständlich und unverantwortlich ist. Es ist dringend darauf hinzuwirken, dass die Chancen für die Mehrheit der Talgemeinschaft erfüllt werden und nicht einzelner Gemeinden oder Wasserversorger. Die Meinungsumfragen zeigen klar, dass sich die Mehrheit der Bevölkerung die naturnahste Ausführung des Rhesi-Projektes wünscht (MIS-Trend 2011, 2015).

Die Brunnen und landwirtschaftlichen Nutzflächen (mehrheitlich Pachtflächen, bis auf wenige Dammbrückungen) im Rheinvorland sind keine harten Randbedingungen. Das Projekt Rhesi wird für ein, wenn nicht zwei Jahrhunderte gebaut, was generell erhöhte Anforderungen an die Nachhaltigkeit eines Flussbauwerkes stellt. Dies gilt es bei den erforderlichen Kosten-Nutzen-Analysen gebührend zu berücksichtigen [7]. Kurzfristige Interessen müssen beim Jahrhundertprojekt Rhesi klar zurückgestellt werden. Das gewichtige öffentliche Interesse des Gewässerschutzes wurde bis anhin völlig unzureichend berücksichtigt. Vier bis fünf Trittsteine sowie die vollständige Widmung der Vorländer für den Alpenrhein sind zur Erreichung der rechtlichen Anforderungen unabdingbar. Vor allem ohne einen grossen Trittstein mit Hartholzaue bei Widnau-Lustenau wird die Vernetzung mit dem See nicht erfolgen. Der Planungsstand ist dahingehend zwingend zu verbessern.

St. Gallen, 11. Januar 2016

Zürich, 13. Januar 2016

Martin Zimmermann
Geschäftsführer
WWF St.Gallen

Thomas Vellacott
CEO WWF Schweiz



Literatur

- Albanese B., Angermeier P. L., Peterson J. T. 2009. „Does mobility explain variation in colonization and population recovery among stream fishes?“ *Freshwater Biology* 54,: 1444–1460.
- Feld C. K., Birk S., Bradley D. C., Hering D., Kail J., Marzin A., Melcher A., Nemitz D., Petersen M. L., Pletterbauer F., Pont D., Verdonschot P. F. M., Friberg N. 2011. „From natural to degraded rivers and back again: a test of restoration ecology theory and practice.“ *Advances in Ecological Research* 44: 119–209.
- Indermaur, L. 2008. Aquatic and terrestrial habitat selection by amphibians in a dynamic floodplain. – Thesis No. 18090, ETH Zürich: 238 S.
- Kail J., Hering D. 2009. „The influence of adjacent stream reaches on the local ecological status of Central European mountain streams.“ *River Research and Applications* 25(5): 537-550.
- Kappes H. & Haase P. 2012. "Slow but steady: dispersal velocity and strategies of freshwater mollusks." *Aquatic Sciences* 74: 1-14
- Karaus U., Alder L., Tockner K. 2005. "Concave islands: habitat heterogeneity of parafluvial ponds in a gravel-bed river." *Wetlands* 25(1): 26-37
- Karaus U., Larsten S., Guillong H., Tockner K. 2013. "The contribution of lateral aquatic habitats to insect diversity along river corridors in the Alps", *Landscape Ecology* 28: 1755-1767
- Lorenz A. W., Feld C. K. 2013. „Upstream river morphology and riparian land use overrule local restoration effects on ecological status assessment.“ *Hydrobiologia* 704: 489-501.
- MIS-TREND 2011. "Befragung Apenrhein", im Auftrag des WWF Schweiz, Oktober 2011
- MIS-Trend 2015. "Befragung der Anrainergemeinden des Projektes Rhesi"; im Auftrag des WWF Schweiz, 14.4.15.
- Nigg R. 2014. "Rhesi - Rhein Erholung Sicherheit. Juristische Einschätzung der Variantenentwürfe".
- Stoll S., Kail J., Lorenz A. W., Sundermann A., Haase P. 2014. „The importance of the regional species pool, ecological species traits and local habitat conditions for the colonization of restored river reaches by fish.“ *PLoS one* 9(1): e8474.
- Stoll S., Sundermann A., Lorenz A.W., Kail J., Haase P. 2012. "Small and impoverished regional species pools are a main challenge to the colonization of restored river reaches by fish." *Freshwater Biology* 58: 664-674
- Sundermann A., Stoll S., Haase P. 2011: „River restoration success depends on the species pool of the immediate surroundings.“ *Journal of Applied Ecology* 21: 1962-1971.
- Thomas G., Peter A. 2014. „Erholung von Fischgemeinschaften nach Fließgewässer-Revitalisierung.“ *Wasser Energie Luft* 106: Heft 1.
- Tonkin J.D., Stoll S., Sundermann A., Haase P. 2014: "Dispersal distance and the pool of taxa, but not barriers, determine the colonisation of restored river reaches by benthic invertebrates" *Freshwater Biology* (doi:10.1111/fwb.12387)