

**RheSiNat**

steht für



**Verein für Sicherheit & Natur**

---

Koblach, 17.01.2020

**Stellungnahme**  
**zum**  
**„Generellen Projekt“ Rhesi**

## **Inhaltsverzeichnis:**

1. Einleitung.....	4
Argumentation .....	5
2. Hydraulik und Geschiebe.....	5
2.1 Allgemein.....	5
2.2 Dynamische Stabilität der Flusssohle (Vermeidung von Erosions- bzw. Auflandungstrends)	6
2.3 Kostenübersicht Bau: .....	7
3. Hydraulik und Geschiebe.....	9
3.1 Allgemein.....	9
4. Umwelt .....	10
4.1 Klima und Energiekonzept.....	10
5. Sicherheit.....	11
5.1 Projektziele .....	11
5.2 DÄMME .....	12
5.3 Einhaltung des Verbesserungsgebotes .....	12
6. Grundwasser .....	13
6.1 Aufgabenstellung:.....	13
6.2 Erkenntnisse .....	13
6.3 Erhalt der Trinkwasserversorgung aus qualitativ einwandfreiem Grundwasser .....	13
6.4 Grundwasserspiegel .....	15
7. Gewässer und Fischökologie .....	17
7.1 ANBINDUNG EHBACH AN FRUTZ.....	17
8. Hochwasserdämme .....	18
8.1 Dambruch 1987 in Fußach .....	18
8.2 Dambruch 25. Sept. 1927 in Buchs/Schaan .....	18
9. Ökologischen Bedeutung des Ehbach .....	19
9.1 AUSGANGSLAGE .....	19
9.2 Damabrückung Frutzmündung .....	19
10. Ökologie.....	21

10.1	Ökologie.....	21
10.2	Freizeit- und Erholungsraum .....	27
10.3	Erhalt der landwirtschaftlichen Produktionsfähigkeit und Bodenfruchtbarkeit.....	27
10.4	Kosteneffizienz .....	27
11.	Zusammenfassend.....	29
11.1	Punkt A: .....	29
11.2	Punkt B: .....	29
11.3	Punkt C: .....	30
11.4	Punkt D: .....	30
11.5	Punkt E:.....	31
11.6	Punkt F:.....	31
12.	SCHLUSSFOLGERUNG: .....	32

**Verwendete Unterlagen**

**Seite 33**

## **1. Einleitung**

RheSiNat – Verein für Sicherheit & Natur, hat seinen Sitz in Koblach und erstreckt seine Tätigkeit auf ganz Österreich und die umliegenden Nachbarstaaten. Der Verein, dessen Tätigkeiten nicht auf Gewinn ausgerichtet sind, möchte die Öffentlichkeit über die Problematik des generellen Rhesi Projektes informieren und dabei alternative Projektvarianten aufzeigen.

Aufgrund der dem Verein - bis zum Zeitpunkt der Verfassung dieser Stellungnahme - vorgelegenen Informationen zum Rhesi-Projekt, sowie Aufgrund von Erfahrungen als mit und am Alpenrhein lebende Bürger und der daraus gewachsenen intensiven Auseinandersetzung mit dem Rhesi-Projekt haben sich folgende Punkte zu Kernpunkten der Forderungen von RheSiNat entwickelt:

- Umsetzung des Rhesi-Projektes ohne Rheindamm-Abrückung in Koblach weil diese aus Gründen der Hochwassersicherheit nicht erforderlich ist.
- Das bestehende Naherholungsgebiet Rhein – Frutz – Ehbach mit dem Rundwanderweg und den beiden Frutzwasserfällen (Plättle-Fall und Blaue-Brücke-Fall) sowie den Ehbach-Dücker erhalten.
- Die für viele Koblacher Hausbesitzer aktuelle Binnengewässer- und Grundwasserproblematik in den Griff bekommen und die Sicherstellung der Versorgung unserer Gemeinde mit sauberem Trinkwasser durch das Pumpwerk Lohma.
- Den Ehbach mit dem Windschutzgürtel nicht entfernen und das sich im Biotopinventar Vorarlberg 2014 befindliche Biotop am Rhein- und Ehbachdamm schützen und bewahren.

Der Verein RheSiNat hat dazu auch bereits Lösungsvorschläge und Lösungsansätze erarbeitet die z. T. unter den nachfolgenden Punkten angeführt und auch begründet werden. An der Optimierung dieser Lösungsvorschläge wird laufend gearbeitet und der Verein RheSiNat ist stets bemüht, die Bevölkerung und die zuständigen Behörden über diese alternativen Lösungsvorschläge zu informieren.

Der Verein bedankt sich bei „Internationale Rheinregulierung“ für die Möglichkeit, zum Projektdossier „Generelles Projekt“ Stellung zu nehmen. Da das Projektdossier aus dem Jahre 2017 bzw. 2018 stammt, konnte sich der Verein RheSiNat nur auf den Planungsstand dieses Dossiers beziehen und somit nur dazu Stellung nehmen und nicht auf allenfalls vorhandene jüngere Aspekte der Planung eingehen.

## Argumentation

### 2. Hydraulik und Geschiebe

#### 2.1 Allgemein

Versuchen Sie das Hochwasserschutzprojekt Rhesi allgemein fachlich und positiv zu bewerten.

Aus Ihrer Sicht verständlich.

Nach unserer Bewertung, ist das im „Generellen Projekt“ vorgestellte Rhesi Projekt mit wenigen Ausnahmen eine Fehlplanung.

„Rhesi“ ist die Weiterführung der bisherigen Regulierungsmaßnahmen mit dem Ziel, den sicheren Abfluss des Rheins bei Hochwasser auf 4300 m<sup>3</sup>/s zu erhöhen und zu gewährleisten.

Nach den im Projekt gültigen Gesetzen, ist die ökologische Situation am Rhein nach Möglichkeit zu verbessern (herstellen eines „guten ökologischen Potentials“ nach EU WRRL).

Neben der Sicherstellung der Trinkwasserversorgung wird besonderer Wert auf den sparsamen Umgang mit der Ressource Land gelegt.

SIE versuchen immer wieder durch fiktive Hochwasserszenarien die „Schwäche“ des derzeitigen Systems hervorzuheben - Rückstau des Ehbach durch den Hochwasser führenden Rhein mit Bruch des Ehbachdammes.

Das derzeitige Hochwasser Schutzsystem am Rhein hat sich allerdings in den letzten 125 Jahren hervorragend bewährt.

Hat es doch entscheidend zur allgemeinen, im Besonderen zur wirtschaftlichen Entwicklung des Rheintales beigetragen.

Wir weisen deshalb auch jede Verniedlichung der Menschen zurück, die den bestehenden regulierten Rhein geplant und gebaut haben.

Diese Leute haben ihr großartiges Werk ohne zusammengetragene „Erfahrungswerte“ und ohne Computerunterstützung erstellt.

Ihr Auftrag war, das Rheintal und seine MENSCHEN vor der permanenten Gefährdung durch Hochwasser zu schützen und die damit verbundene Not und Verelendung zu beenden.

Für uns ist deshalb die von den Hochwasserdämmen begrenzte Fläche des regulierten Rheins keine kanalartig strukturierte naturfeindliche Zone.

Sie ist vielmehr das Sicherheitsband für das Tal und seine Bewohner.

Dieses Band mit diversen ökologischen Aufbesserungen zu „schmücken“ sehen wir als gesetzlichen Auftrag.

Dieser Ausbau würde den unter extremem Druck (ständiger Verlust von landwirtschaftlich nutzbarer Fläche) stehenden Landwirten im Rheintal einen Teil der Vorländer zur landwirtschaftlichen Nutzung belassen.

Wir lehnen den extremen ÖKO – Ausbau des Rhein ab, weil dann nur ein permanenter und daher sehr teurer Unterhalt die versprochene Hochwassersicherheit einigermaßen gewährleisten kann.

Er wird mit Sicherheit zur Last und Belastung kommender Generationen!

Wir fordern deshalb auch eine ÖKOBILANZ für den Abbau der Vorländer, den später vermehrt erforderlichen Abtransport des aufgelandeten Materials und die laufende Wartung und Instandhaltung der technischen Einrichtungen.

## 2.2 Dynamische Stabilität der Flusssohle (Vermeidung von Erosions- bzw. Auflandungstrends)

Die angenommene Anhebung der Sohlenlage ist rein spekulativ und wurde aufgrund einer ETH – Studie bei der Annahme von Aufweitungen innerhalb der bestehenden Dammsetzungen prognostiziert. Die tatsächliche Entwicklung etwa bei einer Aufweitung des Flussbetts ist nicht bestimmbar. Die Einleitung von ILL und FRUTZ im geplanten Bereich ist zu komplex um klare Aussagen zur Sohlenlage zu machen und ist auch mit Versuchen am Modell unmöglich zu eruieren.

Wenn „Dynamische Stabilität der Flusssohle (Vermeidung von Erosions- bzw. Auflandungstrends)“, als eines der Projektziele genannt wird, dann darf man nicht mit dem größten Wildbach Europas experimentieren, in dem man eine generelle Aufweitung auf der gesamten Projektstrecke plant.

Die generelle Aufweitung bedeutet eine Verschlechterung der Hochwassersicherheit und der Grundwassersituation.

Folge dessen ist eine Aufweitung, lt. generellem Projekt, bei der Frutzmündung abzulehnen. Oder wie auch unter:

NACHHALTIGER HOCHWASSERSCHUTZ ZWISCHEN DEN DÄMMEN [2]

ALPENRHEIN – INTERNATIONALE STRECKE - Interpraevent

zu lesen ist: „Die regelmäßig vermessenen Querprofile der Sohle des Alpenrheins auf der IRR-Strecke zeigen, dass die Sohle in den letzten 40 Jahren insgesamt leicht aufgeschottert wurde, die Veränderungen aber so langsam voran schreiten, dass man heute schon fast von einem Gleichgewichtszustand sprechen kann. Das bedeutet, dass - mit Ausnahme von Dammerhöhungen - jede bauliche Maßnahme zur Vergrößerung des Fliessquerschnitts die langfristige Entwicklung der Sohle dauerhaft beeinflussen wird.“ siehe [2], Seite 110

Das heißt, wie bisher keine Kiesentnahme in der Projektstrecke.

Die Vorstreckung mit einem Gefälle in den Bodensee ausbaggern damit der Rhein mit dem Kies einen Canyon bilden kann, damit das Wasser gefahrlos die Feinanteile bis auf den Seegrund mitnehmen und damit auch keinen Rückstau (Sandhügel) bilden kann.

Nachhaltige Sicherung des Hochwasserabflussquerschnitts

- *Einhaltung des Verbesserungsgebotes und – nach Möglichkeit – Erreichen des guten ökologischen Potenzials bzw. des natürlichen Verlaufs des Alpenrheins.*

Einen natürlichen Verlauf des Alpenrheins hatten wir schon, mit verheerenden Überschwemmungen in den Jahren 1888, 1890 und 1927, die dann zu den Staatsverträgen und Vereinbarungen von 1892, 1924, 1954 und 1971 führten (siehe [3])

- *Erhalt bzw. Aufwertung der Rheinlandschaft als Erholungsraum.*

Im Abschnitt 1 (Illmündung bis Mäder) sind im Umfeld viele Erholungsräume vorhanden (kann durch Film- und Fotodokumentation bewiesen werden) [7] und es kämen durch einen naturnahen Umbau des Mündungsbereiches des Ehbachs noch weitere dazu.

Eine Anfrage-Beantwortung von der Stadt Chur:

### **2.3 Kostenübersicht Bau:**

*Die Rheinaufweitung der Stadt Chur und der Gemeinde Felsberg wurde im Jahre 1995/1996 erstellt. Das Tiefbauamt Graubünden hatte die Federführung und die Projektaufsicht. Die Gesamtkosten betragen rund Fr. 1.3 Mio. Einnahmen durch Kiesverkauf durch Unternehmer 1.4 Mio. Der erwirtschaftete Gewinn ca. Fr. 100'000.00 wurde dem Grundeigentümer, der Bürgergemeinde der Stadt, als Entschädigung für die Rheinaufweitung ausbezahlt. Ein Landerwerb wurde nicht getätigt. Diese Rheinaufweitung war für beide Gemeinden ein Glücksfall, da diese kostenneutral durch den Kiesverkauf ausgeführt werden konnte.*

*Projektbegründungen:*

*Die Aufweitung des Flussbettes wurde aufgrund dessen, dass die Seite Felsberg durch Strassen und Liegenschaften verbaut ist, nur auf der Seite Chur erstellt. Dadurch musste nur eine Seite der intakten Wuherverbauung abgebrochen werden. Dies hatte den Vorteil, dass auf der Seite Chur nur mit einem Eigentümer, Bürgergemeinde der Stadt Chur, die Landnutzung für die Aufweitung verhandelt werden musste. Landerwerb wurde nicht getätigt. Dies wurde mit der Entschädigung abgegolten.*

*Nur nach dem ersten Jahr wurde noch der Einlauf Aufweitung optimiert und etwas angepasst. Dies wurde noch in Gesamtkosten Projekt finanziert.*

***Seit dem Bau bis heute (2019), also rund 23 Jahre in Betrieb, mussten keine Unterhaltsarbeiten getätigt werden, d. h., es sind bis heute keine Kosten entstanden. Massgebend sind viele Faktoren und ein gutes Projekt kann die Unterhaltskosten einsparen. Das Projekt ist eine Bereicherung der Flusslandschaft und der gesamten Umgebung.***

*Für weiter Fragen und Auskünfte stehen wir gerne zur Verfügung.*

*Stadt Chur*

*Tiefbaudienste*

*Stadthaus, Masanserstrasse 2, Postfach 820*

*7001 Chur*



Durch die oben beschriebenen Aufweitungen bleibt das Hauptgerinne mit der Flusstruktur erhalten, Schwemmholz und Geschiebe können ungehindert durchströmen, die Flussohle bleibt stabil, und somit ist eine nachhaltige Sicherung des Hochwasserabflusses von  $4300 \text{ m}^3/\text{s}$  gegeben. Durch diese vorgeschlagenen Massnahmen gibt es keine Verklausungen durch Hindernisse, kein austrocknen, Fische können überleben, auch bei Niederwasser.

**Da keine Dammabrückung für die Hochwassersicherheit erforderlich ist**, ist auch kein Neubau vom Ehbach erforderlich - der Ehbachverlauf kann bleiben wie er ist - und somit bleibt er als Vorfluter für den Abfluss der ARA Meiningen erhalten. Die Ehbachmündung muss auf eine naturnahe Mündung und Aufweitung umgebaut werden. Um bei einem Hochwasser im Alpenrhein einen Rückstau über den Ehbach nach Meiningen zu verhindern, siehe Abbildung 1 unten, muss der Ehbach über ein Verschlussbauwerk mit Pumpwerk an die Ehbachmündung angeschlossen werden. Dies ist am Standort der bestehenden Brücke zu errichten die ebenfalls zu erneuern ist. Im Normalfall mündet der Ehbach im natürlichen Gefälle in den Rhein. Somit ist der Einstieg der Fische in den Ehbach garantiert! Nur während Hochwasserereignissen im Rhein ab ca. einem Abfluss von  $2'000 \text{ m}^3/\text{s}$  (**generelles Projekt schon bei ca.  $1000 \text{ m}^3/\text{s}$** ) schließt das Verschlussbauwerk und der Ehbach wird in die darunterliegende Ehbachmündung bzw. in den Rhein gepumpt. Bei diesen seltenen Hochwasser Ereignissen, ist der Einstieg für Fische aus dem Alpenrhein in den Ehbach nicht möglich. Für eine mögliche Ausbildung dieses Verschlussbau- und Pumpwerks, sollte auch die Möglichkeit der Errichtung eines Pump-Kraftwerks in Erwägung gezogen und geprüft werden. Dadurch könnte die im Verschlussbauwerk installierte Turbine im Normalbetrieb das natürliche Gefälle zum Rhein nutzen und im Hochwasserfall als leistungsstarke Pumpe eingesetzt werden. Somit wäre die Pump-Turbine immer im Einsatz und liefert noch zusätzlich Energie.



Abbildung 1: Ehbach-Rückstau durch Rheinhochwasser



### **3. Hydraulik und Geschiebe**

#### **3.1 Allgemein**

Durch das Hochwasserschutzprojekt Rhesi wird die Abflusskapazität des Alpenrheins von 3100 m<sup>3</sup>/s auf 5800 m<sup>3</sup>/s im oberen Abschnitt bis zum Diepoldsauer Durchstich und auf mind. 4300 m<sup>3</sup>/s im unteren Abschnitt erhöht. Dies wird durch eine Verbreiterung des Mittelgerinnes erreicht.

**Was nützt im oberen Bereich eine Abflusskapazität von 5800 m<sup>3</sup>/s, wenn im unteren Bereich nur 4300 m<sup>3</sup>/s und vom Bodensee nur 1300 m<sup>3</sup>/s abfließen können?**

Es wird zwar nach wie vor dieselbe Menge an Geschiebe wie bisher anfallen, in Zukunft werden dazu aber drei Entnahmestellen angeordnet. Die Auswirkungen des Materialtransports auf die umliegenden Gemeinden werden dabei minimiert.

**Welch ein Unsinn, denn heute transportiert der Rhein kostenlos das Geschiebe bis zur Rheinmündung und ohne Auswirkungen auf die Gemeinden! Mit den geplanten 3 Kiesentnahmestellen fängt man an, mit dem größten Wildbach Europas, zu Experimentieren. Wie schon oben beschrieben, ist die Sohle in den letzten 40 Jahren in einem Gleichgewichtszustand**

**Die Aussagen von Rhesi bestätigt unsere Befürchtungen weitgehend und ist auf keinen Fall vertrauensbildend.**

## 4. Umwelt

### 4.1 Klima und Energiekonzept

Die Bauphase und zukünftige Instandhaltung sind energieintensive Prozesse. Laut Rhesi werden im Abschnitt 1 (Illmündung bis Mäder Diepoldsauer Durchstich) das sind ca. 10km, zig Millionen LKW km Fahrten notwendig sein um das generelle Rhesi Projekt mit der Dammabrückung in Koblach umsetzen zu können und dazu wird eine Bauzeit benötigt, die annähernd 10 Jahre dauert. Das heißt laut [5] :

<https://www.welt.de/motor/news/article158319522/Dieserverbrauch-von-Lkw.html>; letzter Zugriff 16.12.2019:

*40 t LKW Dieserverbrauch Ergebnis: Mit einem Verbrauch von 31,9 Litern benötigte das moderne Modell 22 Prozent weniger Diesel als sein 20 Jahre alter Vorgänger, der sich 40,8 Liter genehmigte. Der Lkw von 2003 benötigte 37,4 Liter. Gefahren wurden die Fernverkehrs-Lkw mit einem Testgewicht von 40 Tonnen jeweils über eine 1.536 Kilometer lange Strecke mit anspruchsvoller Topographie.*

Das heißt pro Baujahr werden mindestens 1.000.000. Liter Diesel für LKW Fahrten benötigt, Baustellenfahrzeuge sind gar nicht berechnet und das **nicht für die Hochwassersicherheit sondern für Ökologische Verbesserung** des Rheins!

So ist speziell für den Abschnitt 1 des Vorhabens des generellen Projektes inkl. Bauphase und Instandhaltung ein Klima- und Energiekonzept zu erstellen, damit ein Vergleich mit der Variante ohne Dammabrückung gemacht werden kann, wie von RheSiNat – Verein für Sicherheit & Natur vorgeschlagen (ohne neuen Ehbach, ohne neue ARA Ableitung, ohne Frutz-Umbauten, ohne neue Frutzbrücke) aber mit neuer Ehbachbrücke inkl. Verschluss- und Pumpwerk, mit 4 neu zu erstellenden Aufweitungen (Vorbild Chur-Felsberg) und neuer naturnaher Ehbachmündung).

## 5. Sicherheit

### 5.1 Projektziele

Mit dem Projekt soll die *Erhöhung der Abflusskapazität des Alpenrheins von derzeit 3'100 m<sup>3</sup>/s auf zumindest 4'300 m<sup>3</sup>/s auf der internationalen Flusstrecke von km 65 (Illmündung) bis km 91 (Beginn der Vorstreckung)* erreicht werden.

Dazu muss aber auch die Abflusskapazität der Vorstreckung und des Bodensees gewährleistet werden.

Dazu braucht es auch eine Bodensee-Abfluss-Regulierung. Derzeit ist nur ein max. Abfluss vom Bodensee 1300 m<sup>3</sup>/s möglich.

**Um unkontrollierte Dammbüche im Überlastfall zu vermeiden, den Überlastbereich** beidseitig mit hydraulischer Drosselklappe und **geregelter Steuerung** bei km 75 sofort umzusetzen.

siehe [1] Seite 629 ff, Zukunft Alpenrhein – Definition Freibord und Überlastfall

Im Sinne eines vernünftigen Sicherheitskonzepts für den Rhein müssten die Prioritäten der erforderlichen Maßnahmen definiert werden. Es sind die Bereiche aufzuzeigen, welche den gestellten Anforderungen nicht genügen und gegebenenfalls sind nur diese umzusetzen.

*- Erhalt oder nach Möglichkeit Anhebung des Grundwasserspiegels im Grundwasserbegleitstrom des Alpenrheins bei Niedrigwasser in identifizierten Problemgebieten zur Erreichung der wasserwirtschaftlichen Ziele für das Grundwasser, grundwasserabhängige Oberflächengewässer und grundwasserabhängige Landökosysteme.*

Hat mit folgenschweren Schäden zu tun, denn die angrenzenden Gebäude mit Keller haben auf den bestehenden niedrigen Grundwasserspiegel geachtet. Die Steuerung des Grundwasserspiegels kann nur über technische Maßnahmen erreicht werden, welche aber durchaus natürlich gestaltet und nicht zwangsweise auch technische Einrichtungen erfordern. Hier sind Landschaftsplaner, Ökologen im Verbund mit Techniker im Bereich des Wasserbaus gefordert.

*Der Grundwasserspiegel bei Hochwasser soll hingegen nicht höher liegen als derzeit.*

Ist es dann eine Verbesserung des Ist-Zustandes?

*- Sicherstellen der Trinkwasserversorgung während der Bauzeit:  
**und danach?***

*- Erhalt der landwirtschaftlichen Produktionsfähigkeit und Bodenfruchtbarkeit.*

Wenn allein **116.3 ha Futterflächen und 16.3 ha rechtlich gesicherten Wald verlorengehen, über 10 Jahre Nutzungsausfall bei einer Dammbrückung, dann ist das gegen Produktionsfähigkeit und gegen die Klimaschutzziele!**

*- Kosteneffizienz der Massnahmen betreffend Errichtung und Instandhaltung*

Materialtransporte des anfallenden Geschiebes hat natürlich der Rhein zu leisten. Sollte dies nicht weitestgehend erreicht werden, werden sich die Materialtransporte mit LKW als Fass ohne Boden erweisen.

- Technische und rechtliche Realisierbarkeit

## 5.2 DÄMME

Laut Erkundungen in den Jahren 2012/2013 und Beurteilung IST-Zustand + Grundlage Rhesi (4300m<sup>3</sup>/s Abfluß) 2014, sind von der Frutzmündung bis Mäder keine spez. Massnahmen für den rechten Rheindamm erforderlich. Wenn die bestehenden Hochwasserdämme (mit Dichtwand) nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen, ist die weitergehende Anpassung der Dämme durch Sanierung des Bestandes bzw. Neubau unter Berücksichtigung der möglichen Beanspruchungen und Gefährdungsbilder **sofort** erforderlich. [Stand der Technik ist ein geflügelter Begriff – rechtlich schwer einzuordnen – da einem über viele Jahre erfolgreichem Flusssystem, nur schwer eine Untauglichkeit zugesprochen werden kann.]

## 5.3 Einhaltung des Verbesserungsgebotes

Folge dessen ist das bestehende Hauptgerinne mit der Flusstruktur zu behalten und nur dort Aufweitungen zu bauen, wo die Abflusskapazitäten von 4300 m<sup>3</sup>/s nicht gegeben sind. Da im Abschnitt 1 die geforderte Abflusskapazität von 4300 m<sup>3</sup>/s schon gegeben ist, ist eine Damabrückung für den Hochwasserschutz nicht erforderlich. Für die Verbesserung der Ökologie im und am Alpenrhein im Abschnitt 1 sind laut Vorschlag von RheSiNat – Verein für Sicherheit & Natur, 4 Aufweitungen, wie sie in Chur-Felsberg bereits schon 1995/1996 gebaut wurden, sowie eine naturnahe Ehbachmündung zu bauen. Gezielte Nutzung der Begleitbäche des Rheins oder der vorhandenen alten Flussläufe, für ökologische Verbesserungen – begleitet etwa von Landschaftsplanern, lässt ökologisch sinnvollere Naturzonen zu, welche nicht durch Kraftwerke und Kiesmanipulationen tangiert werden.

## **6. Grundwasser**

### **6.1 Aufgabenstellung:**

Möglichst geringe Beeinflussung vorhandener Bauwerke durch Grundwasser-Hochstände und Grundwassertiefstände.

Genügend Trink- und Brauchwasser in ausreichender Quantität und Qualität.

Erhalt bzw. Verbesserung des Grundwasserregimes.

Geringe Änderung des Abflussregimes in den Gewässern in Rheinnähe.

### **6.2 Erkenntnisse**

Bebauung:

Das Rheintal ist dicht bebaut. Bei der Anlegung von Tiefbauten und Kellern wurde darauf geachtet, dass sich deren tiefster Punkt über dem Grundwasserspiegel befindet.

Steigt der Grundwasserspiegel an so dringt zum Beispiel Grundwasser in Keller ein.

Bei dichten Tiefbauten kann ein hoher Grundwasserstand auch zu hohen Auftriebskräften und damit zu Schäden führen.

### **6.3 Erhalt der Trinkwasserversorgung aus qualitativ einwandfreiem Grundwasser**

#### **6.3.1 WASSERVERSORGUNG**

Bei einer Aufweitung gibt es eine Verminderung der Fließgeschwindigkeit und dadurch ein länger verweilendes Abwasser beim Pumpwerk Lohma in Koblach, das dann negativen Einfluss auf das Trinkwasser hat. Die Trinkwasserversorger befürchten, dass durch Arbeiten am Rheingerinne die Fließzeit verkürzt wird, oder das Wasser aus belasteten Gebieten zu den Brunnen gelangt.

Die Tabell 1 zeigt das Verhalten des Grundwassers bei Rhein-Hochwasser am Pumpwerk Lohma.

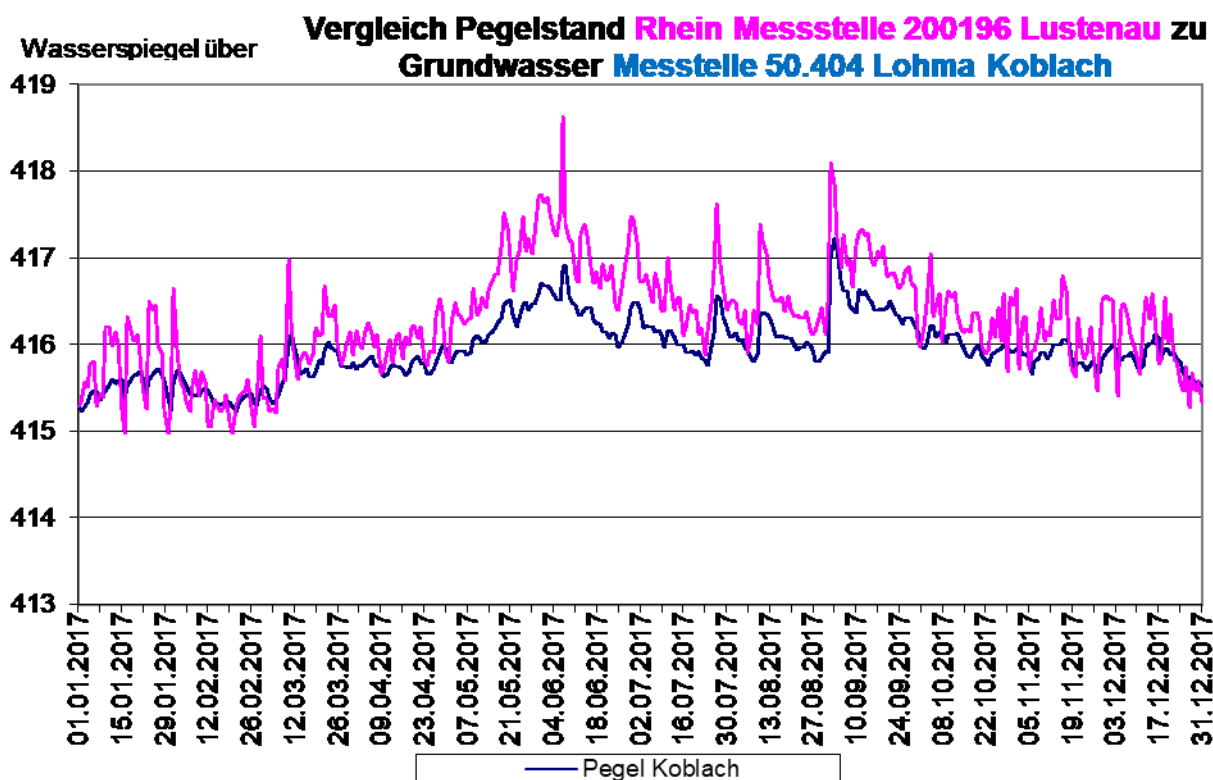


Tabelle 1: Pegel Rhein Lustenau -Pegel Grundwassser Lohma Koblach (F.K.M.)

Daher ist eine ARA Abflussleitung, die bei der Ehbachmündung in den Rhein mündet, **strikt abzulehnen**, denn hier endet die Wasserschutzzone 2 vom Pumpwerk Lohma in Koblach. Die ARA Meiningen Abflussleitung so belassen wie sie ist, dann ist der Ehbach Vorfluter. Ein eigenes Pumpwerk für ARA Meiningen ist daher nicht notwendig. Das Ehbach-Verschlussbauwerk mit integriertem Pump-Kraftwerk am Standort Ehbachbrücke verhindert einen Rückstau nach Meiningen, siehe Abbildung 1 auf Seite 8.



## 6.4 Grundwasserspiegel

Grundsätzlich wurde darauf geachtet, dass durch das Hochwasserschutzprojekt Rhesi der Grundwasserspiegel gegenüber heute bei Niederwasser nicht abgesenkt und bei Hochwasser nicht angehoben wird.

Wie untenstehende Tabelle 2 zeigt, haben wir in Koblach, die am Rhein nahelegenden Parzellen, von 1979 bis 2016 einen Anstieg des Grundwassers von 20 cm zu verzeichnen. Der Niederwasserstand (im Rhein) wird durch das Generelle Projekt nicht abgesenkt. Bei Niederwasser wird südlich des Kummberges ein Anstieg des Grundwassers um ca. 40 cm erwartet, wie Abbildungen in der Projektdokumentation Rhesi - Generelles Projekt (September 2018) zeigen

Tabelle 2: Grundwassermessungen

	Monatsmittel 322420 Lohma 1979		GOK	Monatsmittel 322420 Lohma 2016		Monatsmittel 322412 Wegeler 1979		GOK	Monatsmittel 322412 Wegeler 2016		Monatsmittel 379107 Au 2008		GOK	Monatsmittel 379107 Au 2016	
1	415,55	419,78	419,78	415,36	416,19	418,45	418,45	416,39	419,24	421,09	419,29				
2	415,56	419,78	419,78	415,58	416,25	418,45	418,45	416,46	418,96	421,09	419,29				
3	415,65	419,78	419,78	415,51	416,19	418,45	418,45	416,36	419,19	421,09	419,28				
4	415,73	419,78	419,78	415,93	416,23	418,45	418,45	416,38	419,37	421,09	419,34				
5	416,45	419,78	419,78	416,2	416,27	418,45	418,45	416,61	419,47	421,09	419,61				
6	416,93	419,78	419,78	416,95	416,34	418,45	418,45	416,77	419,32	421,09	419,74				
7	416,29	419,78	419,78	416,37	416,24	418,45	418,45	416,59	419,51	421,09	419,55				
8	416,29	419,78	419,78	416,14	416,33	418,45	418,45	416,6	419,36	421,09	419,43				
9	416,04	419,78	419,78	415,8	416,53	418,45	418,45	416,49	419,37	421,09	419,32				
10	416,02	419,78	419,78	415,51	416,24	418,45	418,45	416,33	419,05	421,09	419,13				
11	415,92	419,78	419,78	415,45	416,21	418,45	418,45	416,39	419,24	421,09	419,27				
12	415,76	419,78	419,78	415,42	416,17	418,45	418,45	416,24	419,37	421,09	419,04				
	416,0158333			415,851667	416,265833			416,4675	419,2875		419,3575				
				-0,16416667				0,20166667			0,07				
Koblach	GOK	UKKB	OKKB	Grundwasser spiegel 1979 Differenz zu OKKB	Grundwasser spiegel 2016 Differenz zu OKKB										
Diesenäuele 52	418,34	415,59	415,9	-0,11583333	-0,5675			2012							
Diesenäuele 19	418,9		417,65	1,63416667	1,1825			1964							
Kiesweg 3	419,5		418,3		-1,0575			1974							
Diesenäuele 35	418,1							1975							

Aber unter

*NACHHALTIGER HOCHWASSERSCHUTZ ZWISCHEN DEN DÄMMEN*

*ALPENRHEIN – INTERNATIONALE STRECKE - Interpraevent [2]*

*ist zu lesen: „Die regelmäßig vermessenen Querprofile der Sohle des Alpenrheins auf der IRR-Strecke zeigen, dass die Sohle in den letzten 40 Jahren insgesamt leicht aufgeschottert wurde, die Veränderungen aber so langsam voran schreiten, dass man heute schon fast von einem Gleichgewichtszustand sprechen kann. **Das bedeutet, dass - mit Ausnahme von Dammerhöhungen - jede bauliche Maßnahme zur Vergrößerung des Fließquerschnitts die langfristige Entwicklung der Sohle dauerhaft beeinflussen wird.**“*

Das widerlegt die Prognose der Auflandung!

Bei gleichbleibendem Querschnitt wird also der Rheinwasserspiegel in der Hochwassersituation erhöht. Dies führt zu einem Anstieg des Grundwasserstandes in Koblach.

Folge dessen ist eine Aufweitung, lt. generellem Projekt, bei der Frutzmündung abzulehnen. Bedeutet eine Verschlechterung Hochwassersicherheit und der Grundwassersituation.

## 7. Gewässer und Fischökologie

### 7.1 ANBINDUNG EHBACH AN FRUTZ

Ist schon unter Punkt 2.2 Seite 6-8 beschrieben, Anmerkung dazu:

#### **Sind die Planer wirklich bestens informiert?**

Die gestellten Forderungen lassen den Schluss zu, dass offensichtlich weder der „Rhesi – Planungsstab“ noch die beigezogenen ÖKO – Experten die Situation an der Frutzmündung bzw. der Frutz persönlich kennen.

#### **Fischgängig machen?**

Der Ehbach kann durch einen ökologisch gestalteten Mündungsbereich „fischgängiger“ gemacht werden und in die Frutz wird sich kaum ein Fisch verirren.

Denn die Frutz ist übers Jahr verteilt ca. 5 bis 6 Monate trocken.

#### **Das heißt: Die Frutz hat keinen Oberflächenabfluss!**

Diese, als Trittstein bezeichnete Aufweitung wird die erwartete Aufgabe (als Strahlungsquelle ) daher auch nicht nur annähernd im gewünschten Ausmaß erfüllen können. Das ökologische Potenzial, die ein Trittstein hinsichtlich der Wiederbesiedlung benachbarter Abschnitte braucht, ist einfach nicht vorhanden.

Und dieses Potenzial lässt sich auch nicht aufbauen, weil die Aufweitung aus Gründen des Hochwasserschutzes öfters „ausgeräumt“ werden muss.

**Auch deshalb -\_ÖKO – Aufweitungen (wie in Chur/Felsberg) als Ruhezeiten für den Fischaufstieg.**

**Der Weg, zwischen dem Erkennen eines Problems  
und der Ausarbeitung einer Lösung, ist oft schwierig.**

**Wir brauchen aber trotz der Schwierigkeiten Lösungen,  
die den gestellten Forderungen gerecht werden  
und nicht zu den Problemen von morgen führen.**

## **8. Hochwasserdämme**

### **8.1 Dammbbruch 1987 in Fußach**

In den Überflutungsberechnungen schenken sie einem der Hauptgründe für den Dammbbruch in Fußach 1987 keine Beachtung.

Bei der Dammbbruchstelle stand Auwald! (Durch Foto belegt) In diesem Auwald „sammelte“ sich in kürzester Zeit eine mindestens 2 m mächtige Schicht aus Sand und Sedimenten an, die vom Hochwasser des Rheins mitgeführt wurden. Diese Sand/Sedimentablagerung hat zu

a) einem Wasser Rückstau und

b) einer Verstärkung des Wasserdruckes gegen den Damm geführt.

Durch das Überströmen des noch nicht fertigen Dammes kam es zum Erodieren und schließlich zum Bruch des Dammes. Dass der bestehende Auwald eine entscheidende Rolle bei diesem Dammbbruch gespielt hat, steht ohne Zweifel fest.

### **8.2 Dammbbruch 25. Sept. 1927 in Buchs/Schaan**

Der Dammbbruch 1927 in Schaan hatte seine Ursache nicht in einem Versagen eines Dammes, sondern in der Bildung einer Verklausung bei der zu tief liegenden Eisenbahnbrücke Feldkirch – Buchs.

In Folge dieser Verklausung kam es dann zum rechtsseitigen Dammbbruch mit seinen katastrophalen Folgen.

Ironie am Rande. Die Eisenbahnbrücke sollte eigentlich schon um 1 m angehoben sein. Leider kam das Wasser früher.

Wie sie lesen können, beide Dammbbrüche hatten ihren Grund nicht in einem ursächlichen Versagen der Hochwasserschutzmaßnahmen, sondern die Begleitumstände führten schließlich zu den Dammbbrüchen.

Es ist noch nicht zu spät, sich an die Ursachen (Auwald bzw. Verklausung) zu erinnern. Auch nicht für das Hochwasserschutzprojekt Rhesi.

## **9. Ökologischen Bedeutung des Ehbach**

### **9.1 AUSGANGSLAGE**

Sie wollen im Bereich der Frutzmündung einen ökologischen Trittstein schaffen, dessen „Funktionalität“ absolut nicht gesichert ist?

Sie bedauern den Verlust von Seitengewässern, um im gleichen Atemzug den Bau eines „Neuen Ehbach“ zu fordern.

Es wäre ein leichtes, den bestehenden Ehbach ökologisch aufzuwerten (Strukturierung der Uferbereiche, Einbau von Deckungsstrukturen) und ihn kleinräumig mit bestehenden Öko - Nischen (Lehmgrube Meiningen, Biotop Nr.41305) terrestrisch zu verbinden.

Zur Verbesserung des Einstieges aus dem Alpenrhein in den Ehbach – bei Niederwasser – schlagen wir eine Renaturierung der Ehbachmündung als Teil der ökologischen Aufwertung am Rhein vor.

Die bei der Untersuchung (der aquatischen Lebensräume, der terrestrischen Fauna und der Vogelbeobachtungen) am Ehbach festgestellten zahlreichen Arten lassen eine ökologische Aufwertung des Ehbachgerinnes durchaus sinnvoll erscheinen.

Müsste doch zum Bau eines „Neuen Ehbach“ der unter besonderem Schutz stehende Auwald südlich der Frutz (mit ganzflächig vorkommender Gelbbauchunke bzw. als Nist- bzw. Brutplatz zahlreicher schützenswerter Vogelarten), beinahe zur Gänze (16.3 ha) gerodet werden.

All die geplanten Renaturierung und Ökologisierung - Maßnahmen würden den Verlust der bestehenden Ökologie nicht ersetzen können.

Die von uns vorgesehene behutsame Verbesserung von bestehenden ökologischen Defiziten und der Bau von Aufweitungen am Rhein (nach dem Vorbild der Aufweitung in Chur/Felsberg), würde im gesamten Bereich des oberen Abschnittes eine ökologische Symbiose seltener Schönheit ergeben, ohne dass es zu unnötigen großen Baumaßnahmen kommt.

Zum Abschluss möchten wir noch auf die sich im Gemeindeinventar der Gemeinde Koblach befindenden Biotope am Rhein- und Ehbachdamm (Biotop Nr.41007) hinweisen, die bei einer allfälligen Vernichtung mitsamt der Artenfülle (Pflanzenarten und Kleintiere) unweigerlich verloren gingen (STAUDINGER 2014).

### **9.2 Dammabrückung Frutzmündung**

Die Dammabrückung ist aus Sicht Hochwasserschutz nicht erforderlich. Wir, Verein RheSiNat und viele Bewohner von Koblach, wollen das bestehende Naherholungsgebiet Rhein – Frutz – Ehbach mit dem Rundwanderweg und den beiden Frutzwasserfällen (Plättele-Fall und Blaue-Brücke-Fall) sowie den Ehbach-Dücker erhalten, sowie den Ehbach mit dem

Windschutzgürtel nicht entfernen und das sich im Biotopinventar Vorarlberg 2014 befindliche Biotop am Rhein- und Ehbachdamm schützen und bewahren. Durch die Zusammenlegung der Frutz- und Ehbachmündung wird ein hohes Sicherheitsrisiko vorprogrammiert.

Wenn im Extremfall, d. h. bei gleichzeitigem Eintreffen von HQ 100 – Hochwasserspitzen im Rhein und im Ebach, müsste von der oben beschriebenen Pumpenanlage die Wassermenge von 31 m<sup>3</sup>/s über eine Höhe von ca. 4 m befördert werden können. Siehe Abbildung 2 unten

Was ist bei Stromausfall? Höchste Stufe von Sicherheitsrisiko - ARA Meiningen und VKW Umspannwerk Meiningen stehen unter Wasser!



Abbildung 2: (Juni 2019) Rückstau der Frutz durch Rheinhochwasser



## 10. Ökologie

### 10.1 Ökologie

In diesem Kapitel werden Standpunkte von RheSiNat betreffend die Ökologie angeführt sowie Lösungsansätze angesprochen, die aus Sicht von RheSiNat hochwasserschutztechnisch und ökologisch gleichermaßen sowie auch wirtschaftlich vertretbar sind. Dabei wird u. a. auf das „Generelles Projekt“ eingegangen, Auszüge daraus sind *kursiv* dargestellt.

Eine Dammabrückung im Bereich der Frutzmündung aus hochwasserschutztechnischen Gründen nicht erforderlich ist, wie aus verschiedenen Unterlagen zu lesen und auch von den Projektverantwortlichen mehrmals ausgesprochen wurde.

Abgesehen davon sind auch auf Österreichischer Seite Grünzonen, Flächen aus dem Biotopinventar und Fruchtfolgefleichen betroffen.

Zudem ist bekannt, dass im Abschnitt zwischen Illmündung und Mäder bereits jetzt der geplante Ausbaudurchfluss von 4.300 m<sup>3</sup>/s gefahrlos abgeführt werden kann. Obwohl diese, aus hochwasserschutztechnischer Sicht, günstigen Voraussetzungen ab Mäder flussabwärts nicht mehr gegeben sind, wurde von den dort ursprünglich geplanten Dammabrückungen Abstand genommen.

Entgegen dieser Fakten wird jedoch im Generellen Projekt an der Aufweitung in Koblach mit Dammabrückung festgehalten. Die Wichtigkeit dieser Maßnahme für die ökologische Gesamtbilanz des Projektes RHESI wurde u. a. auch bei der Präsentation vom 22.01.2018 in Koblach hervorgehoben. Daher ist die Annahme zulässig, dass die Dammabrückung in Koblach (mitsamt den geplanten Begleitmaßnahmen) ausschließlich aufgrund ökologischer Aspekte umgesetzt werden soll und aufgrund ihrer Ausgestaltung (im Vergleich mit anderen geplanten ökologischen Maßnahmen) den Charakter einer punktuellen Maßnahme aufweist.

Dies steht allerdings in Widerspruch dazu, dass Mängel entlang der Projektstrecke nicht durch punktuelle Maßnahmen kompensiert werden können

Ein weiteres Argument von RHESI für die Dammabrückung ist die bessere Anbindung der Frutz. Abgesehen von den technischen Barrieren (Wasserfälle) die das Längskontinuum unterbrechen sowie der Ausleitungen die im Raum Rankweil stattfinden kann sich schon aufgrund des natürlichen Abflussregimes der Frutz (nicht das ganze Jahr durchgehend wasserführend) siehe Abbildung 3, eine Organismenwanderung flussaufwärts nicht etablieren.



**Abbildung 3: Frutzmündung trocken**

Die Wirksamkeit der „besseren Anbindung“ der Frutz wird sich daher nur auf den unmittelbaren Bereich der Frutzmündung beschränken.

Wie das jüngste Hochwasserereignis im Monat Juni diesen Jahres – wie schon unzählige HW-Ereignisse zuvor – wiederum gezeigt hat, führt der Rhein schon bei ebensolchen Ereignissen erhebliche Mengen an Geschiebe, Feinsedimenten und Schwemmholtz mit sich, siehe Abbildung 4. Das wurde z. B. durch Anlandungen von Feinsedimenten im Rheinvorland im Bereich Lustenau / Widnau sowie durch die Bildung eines beachtlichen Schwemmholtzteppiches im Bodensee gezeigt.



**Abbildung 4: Ablagerungen und Schwemmholz**

Aufgrund physikalischer Gesetze ist im Besonderen im Aufweitungsbereich mit einem Eintrag vor allem von eben diesen Feinsedimenten zu rechnen, wodurch der Fließquerschnitt und auch der Retentionsraum erheblich verringert werden. Beim oben angeführten Ereignis hat sich zudem gezeigt, dass die Wiederherstellung des erforderlichen Mindestfließquerschnittes (Räumung des Vorlandes) nur unter Einsatz maschineller Mittel zu bewerkstelligen war. Dies wird auch im – in der derzeitigen Form geplanten – Ausweitungsbereich in Koblach der Fall sein. Dies wurde auch von Projektverantwortlichen bei Vorträgen auf Anfragen des Publikums bestätigt, dass bei zu starken Anlandungen bzw. Verengungen des Fließquerschnittes anlassbezogene Korrekturmaßnahmen erforderlich sein werden bei welchen u. a. das Flussbett „geräumt“ werden muss. Dies widerspricht der Empfehlungsvariante des Werkstattberichtes vom März 2016 die bei der Präsentation der Lupenplanung vorgestellt wurde. Bei dieser Variante soll sich ein *Bei seltenem Hochwasser umgelagerter Bereich (Vegetation 30-100 Jahre)* etablieren können. , Dabei wird man nicht umhin kommen, auch gewachsene, „ökologisch wertvolle Strukturen“ zu zerstören um den Ausbaudurchfluss gewährleisten zu können. Da stellt sich uns die Frage, ob sich unter den gegebenen Umständen überhaupt eine 30-100 Jahre alte Vegetationsstufe ausbilden kann, ohne dass dies zu Lasten des Hochwasserschutzes geht?

Weiters besteht die noch weit höher einzuschätzende Gefahr, dass es im Aufweitungsbereich vor allem im Flachwasserbereich bzw. in Bereichen die nur bei größeren Abflüssen benetzt werden zu Verklausungen und folglich zu einem Rückstau des Rheins kommt. Eine solche Situation ist unkontrollierbar! Bislang ist es immer wieder zu Schwemmholzablagerungen im Rheinvorland gekommen Siehe Abbildung 5.



**Abbildung 5: Ablagerungen**

Zudem wird bei der Umsetzung der geplanten Variante mit Dammbrückung eine Fläche zerstört, die im Voralberg - Biotopinventar eingetragen ist.

Ein weiterer Aspekt der aus ökologischer Sicht gegen eine Dammbrückung spricht ist der Aufwand der vor allem während der Bauphase aber auch in der Betriebsphase erforderlich sein wird. In der Bauphase ist der enorme energetische Bedarf, vor allem klimarelevanter Treibstoffe hervorzuheben (siehe 4.1 auf Seite 10 bzw. unten). In der Betriebsphase sind dies vor allem Aufwendungen die für die laufende Wartung technischer Einrichtungen (z.B. Pumpen und deren Energieversorgung; flussbegleitende Drainagen, etc.) sowie für allenfalls erforderliche Korrekturmaßnahmen im Flussbett (nur unter Einsatz maschineller Mittel möglich) getätigt werden müssen. Hinzu kommen weitere umweltrelevante Aspekte wie Feinstaub- und Lärmbelastung während der Bauphase.

Das heißt laut [5] : <https://www.welt.de/motor/news/article158319522/Dieserverbrauch-von-Lkw.html>; letzter Zugriff 16.12.2019:

*40 t LKW Dieserverbrauch Ergebnis: Mit einem Verbrauch von 31,9 Litern benötigte das moderne Modell 22 Prozent weniger Diesel als sein 20 Jahre alter Vorgänger, der sich 40,8 Liter genehmigte. Der Lkw von 2003 benötigte 37,4 Liter. Gefahren wurden die Fernverkehrs-*



*Lkw mit einem Testgewicht von 40 Tonnen jeweils über eine 1.536 Kilometer lange Strecke mit anspruchsvoller Topographie.*

Das heißt pro Baujahr werden mindestens 1.000.000. Liter Diesel für LKW Fahrten benötigt, Baustellenfahrzeuge sind gar nicht berechnet und das **nicht für die Hochwassersicherheit sondern für ökologische Verbesserung** des Rheins!

Unter Berücksichtigung der oben angeführten ökologischen Aspekte und um eine *Nachhaltige Sicherung des Hochwasserabflussquerschnitts auch in den Vorlandbereichen und Einhaltung des Verbesserungsgebotes* zu erreichen befürworten wir daher die Verbesserung der ökologischen Situation entlang der gesamten Projektstrecke und im Besonderen auch in Abschnitt 1, jedoch mit Hinweis auf die oben angeführten Argumente ohne Umsetzung der Dammabrückung.

Wir treten grundsätzlich dafür ein, das bestehende Hauptgerinne mit der Grabengeometrie beizubehalten und nur in jenen Abschnitten Aufweitungen zu bauen, in denen der geplante Ausbaudurchfluss von 4300 m<sup>3</sup>/s nicht gegeben ist.

Da in Abschnitt 1 der geplante Ausbaudurchfluss von 4300 m<sup>3</sup>/s bereits jetzt schon gefahrlos abgeführt werden kann, ist eine Dammabrückung aus Gründen des Hochwasserschutzes nicht erforderlich. Zudem beträgt ca. 500 m südlich der Frutzbrücke (Blaue Brücke) die Breite innerhalb der Rheindämme ca.360 m. Da wäre ohne Dammabrückung ein ökologischer Trittstein von selbem Ausmaß realisierbar.

Daher sieht RheSiNat – Verein für Sicherheit & Natur – für die Verbesserung der ökologischen Situation im und am Alpenrhein in Abschnitt 1 vier Aufweitungen, wie sie in Chur-Felsberg bereits schon 1995/1996 gebaut wurden, sowie eine naturnahe Ehbachmündung vor (siehe Abbildung 6: Konzept von RheSiNat für die ökologische Aufwertung in Abschnitt 1.



Abbildung 6: Konzept von RheSiNat für die ökologische Aufwertung in Abschnitt 1.

Eine Anfrage-Beantwortung der Stadt Chur zeigt auf, dass die Rheinaufweitungen der Stadt Chur und der Gemeinde Felsberg, welche in den Jahren 1995/1996 errichtet wurden, damals zu einem erwirtschafteten Gewinn von ca. CHF 100.000 führten. Diese „Anlagen“ sind nun ca. 23 Jahre „in Betrieb“ und seither mussten noch keine Unterhaltsarbeiten getätigt werden, d. h., es sind bis heute noch keine Wartungskosten angefallen.

Die Ehbachmündung muss aufgeweitet und naturnah gestaltet werden. Um bei einem Hochwasser im Alpenrhein einen Rückstau über den Ehbach nach Meiningen zu verhindern, muss am Standort der bestehenden Ehbachbrücke eine neue Brücke mit integriertem Verschlussbauwerk und Pumpwerk als Verbindung von Ehbach und Ehbachmündung errichtet werden. Bei Nieder- und Mittelwasserabfluss mündet der Ehbach im natürlichen Gefälle in den Rhein. Somit ist der Einstieg der Fische in den Ehbach garantiert! Erst bei Hochwasserereignissen im Rhein ab einem Abfluss von **ca. 2.000 m³/s (generelles Projekt schon bei ca. 1.000 m³/s)** schließt das Verschlussbauwerk und der Ehbach wird in die darunterliegende Ehbachmündung bzw. in den Rhein gepumpt. Während dieser Hochwasserereignisse ist der Einstieg für Fische aus dem Alpenrhein in den Ehbach nicht möglich. Als Variante zum Verschluss- und Pumpbauwerk sollte die Errichtung eines Pump-Kraftwerks in Erwägung gezogen und geprüft werden. Dadurch könnte die im Verschlussbauwerk installierte Turbine im Nieder- und Mittelwasserbetrieb bzw. bis zu



einem Abfluss des Rheins von ca. 2.000 m<sup>3</sup>/s das natürliche Gefälle zum Rhein abarbeiten und im Hochwasserfall als Pumpe eingesetzt werden. Somit wäre die Pump-Turbine immer im Einsatz und lieferte zudem noch Energie.

Durch die Umsetzung des von RheSiNat vorgeschlagenen Konzeptes können nicht nur erhebliche finanzielle Mittel während der Bauphase sowie auch in der Betriebsphase eingespart werden, sondern vor allem auch Umweltbelastungen die während der Bauphase auftreten würden deutlich reduziert werden.

## **10.2 Freizeit- und Erholungsraum**

Durch die von RheSiNat vorgeschlagenen 4 Aufweitungen und der naturnahen Ehbachmündung im Abschnitt 1, siehe Abbildung 6 auf Seite 27, kommen zum Bestand noch Erholungsräume dazu und die Rheinlandschaft wird wesentlich aufgewertet, ohne dass ca. 116 ha Futterflächen und 16.3 ha rechtlich gesicherter Wald verlorengehen. Erholungsraum ist schon gegeben und kann durch Film- und Fotodokumentation bewiesen werden siehe [7].

---

## **10.3 Erhalt der landwirtschaftlichen Produktionsfähigkeit und Bodenfruchtbarkeit**

wenn allein im Abschnitt 1 ca. **116.3 ha Futterflächen und ca. 16.3 ha rechtlich gesicherten Wald verlorengehen ist das gegen landwirtschaftliche Produktionsfähigkeit und gegen die Klimaschutzziele**. Siehe Projektdokumentation Rhesi - Generelles Projekt (September 2018).

---

## **10.4 Kosteneffizienz**

der Massnahmen betreffend Errichtung und Instandhaltung (wird unter Verschluss gehalten) daher unsere Berechnung für den Abschnitt 1:

<b>Aktuelles generelles Rhesi Projekt</b>	<b>Euro</b>	<b>km</b>	<b>CHF</b>
Gesamtkostensumme	897.000.000		1.040.000.000
Gesamtprojektlänge		26,0	
Kosten für jeden Projektkilometer	34.500.000		40.000.000
Projektabschnitt Illmündung - Mäder		9,7	
<b>Kosten f. Projektabschnitt Illmündung - Mäder</b>	<b>334.650.000</b>		<b>CHF 388.000.000</b>
			1,15942029
<b>Kosten f. Projektabschnitt Illmündung - Mäder lt. Vorschlag Verein RheSiNat</b>	<b>Euro</b>	<b>500 m</b>	<b>CHF</b>
Rhein Aufweitung in Chur Gesamtkosten (1996) für 500 m = € 1.121.250	1.121.250	5	1.300.000
Summe/500 m mit 2,5% Teuerung/Jahr - 23 Jahre(1996-2019)	1.978.570,00		2.293.994
<b>Kosten für 4 Rhein Aufweitungen + Naturnahe Ehbachmündung sind ca. 2.5 km, für 7.2 km Rheinvorland ist kein Umbau notwendig</b>	<b>9.892.850</b>		<b>11.469.970</b>
Drosselkraftwerk am Rheintalinnenkanal Hohenems(2014) € 7.000.000	7.000.000		8.115.942
<b>neue Ehbachbrücke - Fahrbahnhöhe auf das Niveau der bestehenden Dammkrone mit neuem automatischer Hochwasser-Verschluss mit Pumpwerk am Standort der bestehenden Ehbachbrücke - Kosten mit 2,5%Teuerung/Jahr - 5 Jahre (2014-2019)</b>	<b>7.919.857</b>		<b>9.182.443</b>
Damm Verstärkungen bzw. Damm Neubauten (dort wo es Notwendig ist), Anpassungen, Verbesserungen, geschätzte Kosten	28.000.000		32.463.768
<b>Kosten für Projektabschnitt lt. RheSiNat Empfehlung ca.</b>	<b>45.812.707</b>		<b>CHF 53.116.181</b>
Instandhaltungskosten/Jahr der Aufweitungen laut Stadt Chur	0		
<b>Einsparung</b>	<b>€ 288.837.293</b>		<b>CHF 334.883.819</b>

Durch den Vorschlag von RheSiNat – Verein für Sicherheit & Natur, können allein im Abschnitt 1 (km 65 – 74,8) ca. 290 Millionen Euro eingespart werden, Instandhaltungskosten werden auf ein Minimum reduziert (siehe Chur „*Seit dem Bau bis heute (2019), also rund 23 Jahre in Betrieb, mussten keine Unterhaltsarbeiten getätigt werden, d. h., es sind bis heute keine Kosten entstanden*“).

**So ist speziell für den Abschnitt 1 des Vorhabens des generellen Projektes inkl. Bauphase und Instandhaltung ein Klima-, Energiekonzept und eine Kosteneffizienz zu erstellen**, damit ein Vergleich mit der Variante **ohne Dammanbrückung** gemacht werden kann, wie von RheSiNat – Verein für Sicherheit & Natur vorgeschlagen (ohne neuer Ehbach, ohne neue ARA Ableitung, ohne Frutz-Umbauten, ohne neue Frutzbrücke) aber mit neuer Ehbachbrücke inkl. Verschluss- und Pumpwerk, mit 4 neu zu erstellenden Aufweitungen (Chur-Felsberg) und neuer naturnaher Ehbachmündung).

Zudem ist noch der Aufwand für die Wartung, Instandhaltung und Korrekturmaßnahmen zu berücksichtigen. Neben permanenten Kosten für die Wartung und Instandhaltung der Flussbegleitenden Drainage und der dazu erforderlichen Pumpen kommt noch das riesige Pumpwerk an der Frutz für den Ehbach hinzu.

## **11. Zusammenfassend**

- A) Behauptung der Planer: RHESI, stehe für “Rhein – Erholung – Sicherheit“
- B) Prüfung der hydraulischen Möglichkeiten erst nach Erstellung des Generellen Projekts.
- C) Erstellung des Generellen Projekts ohne geeignete Fachleute – Wirtschaftsinteressen.
- D) Einleitung in den Bodensee ist nicht geklärt – Initiative DI FH SIA Denifle.
- E) Vorhandene und geplante Rückhaltevolumen wurden nicht aufgezeigt.
- F) Die Wassermengen werden eher Murgängen gleich infolge der geplanten Aufweitungen.

### **11.1 Punkt A:**

Der Rhein ist in erster Linie, durch die vielen obenliegenden Kraftwerksbauten, ein typischer Kraftwerkskanal. Der Mengenverlauf der Wasserabflüsse zeigt eindeutig, dass der Rhein keinesfalls als natürliches Gewässer bezeichnet werden kann. Die Bevölkerung verdient es aber, dass nicht mit verbalen Tricks ein Unding geschaffen wird, welches dem Versprochenen niemals gerecht werden kann. Gerade der Aspekt Sicherheit zeigt sehr schön, dass man ja schon längst Sicherungsmassnahmen gesetzt haben könnte, wenn man den nur wollte. Längst hätte man definierte Überlaufschwelle setzen können, wo noch geeignete Flutflächen vorhanden sind, um größere Katastrophen in Form von Dambrüchen, an unbestimmter Stelle möglichst, abzuwenden. Wenn man, wie manche klar wünschen, den Rhein den Fischen und insgesamt den natürlichen Mechanismen zurückgeben will, dann muss der Mensch wohl als gemein, erholungssuchende Kreatur vermutlich ausgesperrt werden.

### **11.2 Punkt B:**

Der Verlauf der Planung RHESI zeigte sich und ist bis heute ein wirres Spiel. Die Kosten wurden etwa von einem Tag auf den nächsten, einfach mal so verdoppelt. Etwa bei der Vorstellung des Generellen Projektes behauptete der BAFU – Verantwortliche, dass die Energie des Rheins bei der Einleitung in den Bodensee auf ZERO fallen würde. Erkannte Fehlleistungen in diesem Bereich der Seeeinleitung werden nun zwar auf Initiative von DI FH SIA Harald Denifle von mehreren Forschungsinstituten untersucht, aber von der RHESI – Planung ferngehalten. Obwohl klar zu erwarten ist, dass sich für RHESI alles ändert, wenn die Seeeinleitung natürlich gestaltet wird und die Kiesfraktionen dem Geschiebe belassen werden. Die Aufweitungen für die geplanten Kiesentnahmen werden dann im Bereich zwischen Feldkirch und Bodensee plötzlich nicht mehr erforderlich. Die Kosten müssten nicht verdoppelt, sondern könnten dann mehrfach halbiert werden.

Es ist nicht möglich, die komplexen Verhältnisse des Rheins auch nur annähernd an einem Modell zu modellieren. Man kann nur Erkenntnisse vom Strömungsverhalten in differenten Profilen gewinnen, welche schon sattsam bekannt sind.

### 11.3 Punkt C:

Im Vortrag des Schweizer Rheinbauleiters, vom 20. November 2019 in Schaan (Liechtenstein), wurde deutlich, dass die vielen Aufweitungen des Rheins in erster Linie als Entnahmestellen von Kies für die Betonherstellung geplant werden. Wo Wirtschaftsinteressen vorrangig sind müssen Fachleute weit abseitsstehen, um den Unsinn erst mal auf Schiene zu bekommen. Meine Anfrage, inwieweit die ETH – Wasserbau in die Planung einbezogen wurde, wurde von Dr. Boes gemäss unten beantwortet.

*Nein, mein Institut, die VAW der ETH Zürich, ist nicht direkt an der laufenden Variantenuntersuchung beteiligt, war aber im Rahmen einer Machbarkeitsstudie involviert. Es gab im Jahr 2011 eine VAW-Studie mit dem Titel „ALPENRHEIN Internationale Strecke, Nachhaltiger Hochwasserschutz auf der Flussstrecke der Internationalen Rheinregulierung, Machbarkeitsuntersuchung“.*

#### **ALPENRHEIN – INTERNATIONALE STRECKE**

#### **NACHHALTIGER HOCHWASSERSCHUTZ ZWISCHEN DEN DÄMMEN**

*Roland Fäh, Martin Weiss, Michael Hengl, Daniel Dietsche und Robert M. Boes*

*Da sich heute die Siedlungen bis an den Rand der aus dem 19. Jahrhundert stammenden Hochwasserschutzdämme ausdehnen, können Maßnahmen zur Verbesserung der Situation nur zwischen den bestehenden Dämmen realisiert werden. Mit Ausnahme von Dammerhöhungen beeinflussen alle baulichen Veränderungen die Entwicklung der Sohlenlage.*

Die Autoren zeigen gut auf, dass eine Aufweitung des Rheins im Bereich der internationalen Strecke mit grossen Risiken behaftet ist. Obige Aussage ist ein Muss und zeigt gesunden Menschenverstand.

Das Problem liegt klar ersichtlich im Bereich der Einleitung des Rheins in den Bodensee. Es ist nicht die Aufgabe von Flussplanern, für die Bau – Konzerne, geeignete Kies - Entnahmestellen zu schaffen. Es gilt vielmehr das weitestgehend, unabhängige Funktionieren von Flusssystemen zu erreichen. Figur 9 zeigt klar, dass die hydraulischen Verhältnisse im Einleitungsbereich korrigiert werden müssen.

### 11.4 Punkt D:

Mit einer Aktivierung des subaquatischen Rheinbettes im Bodensee, kann man dies gut erreichen.

DI FH SIA Harald Denifle hat an mehreren wissenschaftlichen Instituten klargemacht, dass der Rhein bis zum Seegrund geführt werden muss. Nur so kann sich das natürliche Einleitungsbild einstellen.

Dies ist auch zwingend erforderlich, da die unnatürlichen Auflandungen, der labilen Feinsedimente, für die Bodenseeanrainer ein nicht zu tolerierendes Gefahrenpotential, darstellt. Dies ist den Planern nunmehr auch klar bewusst. Es gibt keine gesicherten wissenschaftlichen Untersuchungen, welche die Stabilität der bereits vorhandenen Massen

untermauern könnte. Somit besteht hier – Gefahr im Verzug. Trotz mehrfacher Aufforderung an das Land Vorarlberg wurden bisher keine Unterlagen vorgelegt, welche die Sicherheit für diese aufgeschütteten, wassergesättigten Massen beweisen können. Die Versuche im ETH – Wasserlabor mit abrutschenden Massen auf schräger Fläche reichen hier klar nicht. Wir müssen, infolge der wassergesättigten, runden Kornfraktionen, jederzeit mit einer Bodenverflüssigung rechnen, wobei enorme Massen abrupt umgelagert werden können.

Die gesamte Rheinvorstreckung kann sich um etliche Meter in die Tiefe verabschieden, mit schweren und katastrophalen Folgen für alle Bodenseeanrainer, die von der Wissenschaft aufzuzeigen sind.

### **11.5 Punkt E:**

Wichtige Basis für eine fachlich korrekte Flussplanung ist der Einbezug aller Möglichkeiten eines Einzugsgebiets. Enorme Mittel wurden bisher in Rückhaltebecken und Stauanlagen investiert um im Falle von massiven Niederschlägen die Wassermenge von Flusssystemen zu steuern. Möglichkeiten die massgebend für Rhesi sind, aber im Generellen Projekt keine Erwähnung finden. Ziel kann es nicht sein einen maximalen Nutzen für die Bauwirtschaft zu generieren und dabei möglichst mit dem Einsatz aller Mittel und die unwirtschaftlichste Lösung zu forcieren.

### **11.6 Punkt F:**

Versehentlich werden stets die Wassermengen angegeben, die für den sicheren Ausbau von RHESI massgebend sind. Tatsächlich ist jedoch bei Hochwasser stets ein Gemisch aus Wasser, Geschiebe und Treibgut, für eine Bemessung der Profile, der Einbauten oder der Dämme massgebend. Aus diesem Grund sind die geplanten punktuellen Aufweitungen nicht zulässig. Die Zusammensetzung vom Wasser – Geschiebe – Treibholz kann infolge der vermehrten Ablagerungen in Breitbereichen die Konsistenz von Murgängen erreichen. Das bedeutet, dass die angenommenen Wassermassen doch erheblich massereicher sein können und die dynamischen Beanspruchungen für Einbauten, etwa Brückenpfeiler und Dammanlagen nicht mehr beherrschbar wird.

## 12. SCHLUSSFOLGERUNG:

- Regulierbarer Bodensee Abfluss bauen.
- Deutschland als Anrainerstaat vom Bodensee mit einbeziehen.
- Vorstreckung ist unbedingt in das Projekt aufzunehmen.
- Vorstreckung so gestalten, dass der Rhein selbständig einen Canyon bilden und damit das Geschiebe gefahrlos bis auf den Seegrund transportieren kann.
- Aufweitungen nur dort, wo die Durchflusskapazität von 4300 m<sup>3</sup>/s nicht gegeben ist.
- Für die Hochwassersicherheit im Abschnitt 1 (km 65 – km 75) ist keine Dammabrückung erforderlich.
- Flussstruktur beibehalten, 40 Jahre gleichbleibende Flußsohle!
- Im Abschnitt 1 Aufweitungen wie vorgeschlagen – keine Instandhaltungskosten!
- Erhalt der landwirtschaftlichen Produktionsfähigkeit.
- Ausarbeitung eines Klima- und Energiekonzept zumindest im Abschnitt 1 durchführen.
- Ehbach als Vorfluter der ARA Meiningen Ableitung erhalten.
- Standort Ehbachverschluß mit Pumpwerk an der bestehenden Ehbachbrücke.
- Sicherstellung der Versorgung unserer Gemeinde mit sauberem Trinkwasser durch das Pumpwerk Lohma.
- Binnengewässer- und Grundwasserproblematik in den Griff bekommen
- Abschnitt 1 Kosten Nutzen Rechnung mit Dammabrückung erstellen.
- Abschnitt 1 Kosten Nutzen Rechnung ohne Dammabrückung erstellen.
- Abschnitt 1 Energiebilanz mit und ohne Dammabrückung erstellen
- Abschnitt 1 Ökologiebilanz mit und ohne Dammabrückung erstellen

## **RHESI JA – DAMMABRÜCKUNG NEIN**

## Verwendete Unterlagen

- [1] <https://www.ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/baug/vaw/vaw-dam/documents/das-institut/mitteilungen/2010-2019/228.pdf>; letzter Zugriff 10.12.2019
- [2] [http://www.interpraevent.at/palm-cms/upload\\_files/Publikationen/Tagungsbeitraege/2012\\_1\\_107.pdf](http://www.interpraevent.at/palm-cms/upload_files/Publikationen/Tagungsbeitraege/2012_1_107.pdf); letzter Zugriff 13.12.2019
- [3] <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010273>; letzter Zugriff 12.12.2019
- [4] <https://ehyd.gv.at/>; letzter Zugriff 10.12.2019
- [5] <https://www.welt.de/motor/news/article158319522/Dieserverbrauch-von-Lkw.html>; letzter Zugriff 16.12.2019
- [6] [https://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/ekud/anu/PDF\\_Mapservices/Renaturierungen/Alpenrhein\\_Felsberg\\_1995.pdf](https://www.gr.ch/DE/institutionen/verwaltung/ekud/anu/PDF_Mapservices/Renaturierungen/Alpenrhein_Felsberg_1995.pdf); letzter Zugriff 16.12.2019
- [7] <https://www.youtube.com/watch?v=bvlf6O1F-z4>; letzter Zugriff 22.12.2019