



INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen

Entwicklungen am Alten Rhein und Alpenrhein

Präsentation:

Daniel Dietsche, Schweizerischer Rheinbauleiter

Mittwoch, 29. Juni 2011, Verein Rhein-Schauen, Lustenau



Inhaltsübersicht

- Organisationen am Alpenrhein
- Kurze Geschichte der Rheinkorrektion – eine Erfolgsgeschichte
- Hochwassergefahren erfordern gute Vorbereitung
- Instandhaltungsarbeiten Hochwasserdämme, Unterhaltsarbeiten
- Die Endgestaltung des Alten Rheins
- Das mögliche Ausbauprojekt, 4. Staatsvertrag



INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen

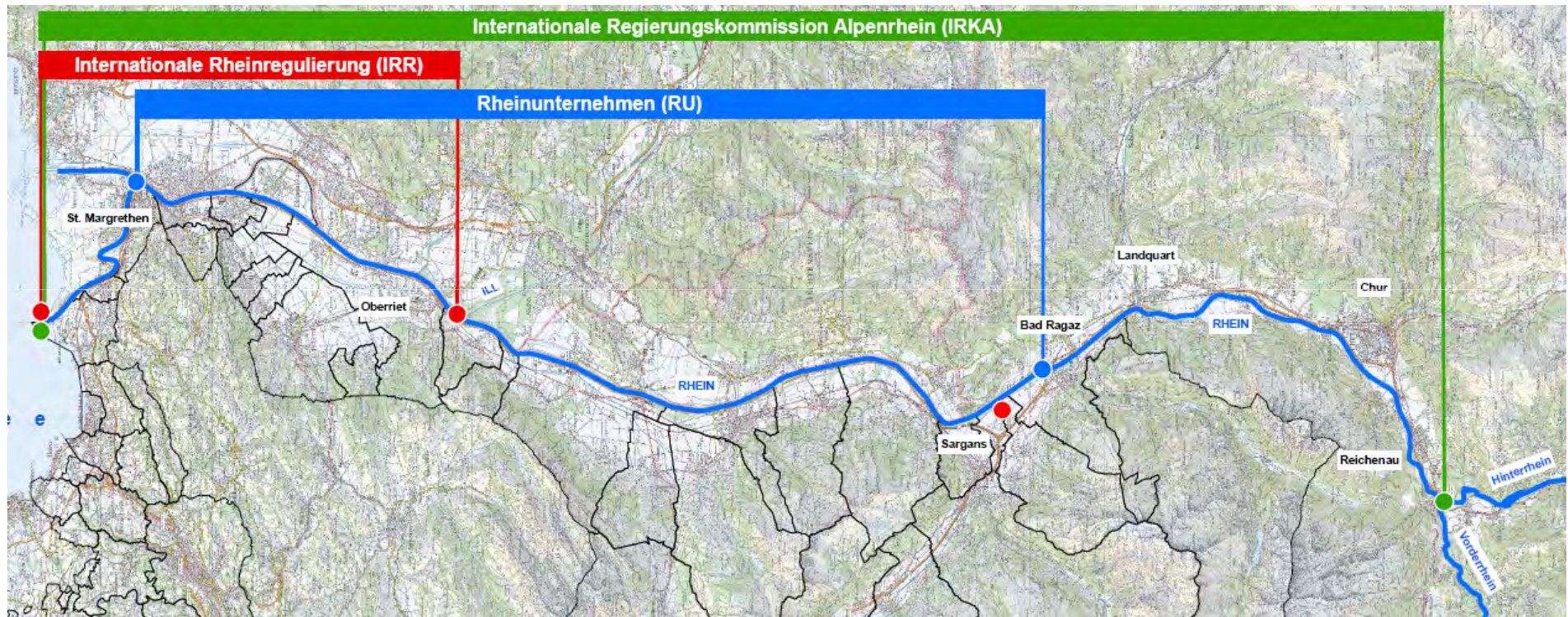
Organisationen am Alpenrhein



INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen

Die Organisationen am Alpenrhein





INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen

Geschichte Rheinkorrektion



Vor dem 1. Staatsvertrag von 1892

- Gemeinden organisierten Wasserwehr eigenständig
- Schupfwuhrbauten beidseitig des Rheins
- Hochwasserschutz ist grosse Belastung für alle Gemeinden
- Krieg zwischen den Gemeinden
- Verheerende Hochwasser zweite Hälfte 19. JH
(1868, 1871, 1888, 1890)



Der Rhein um 1760

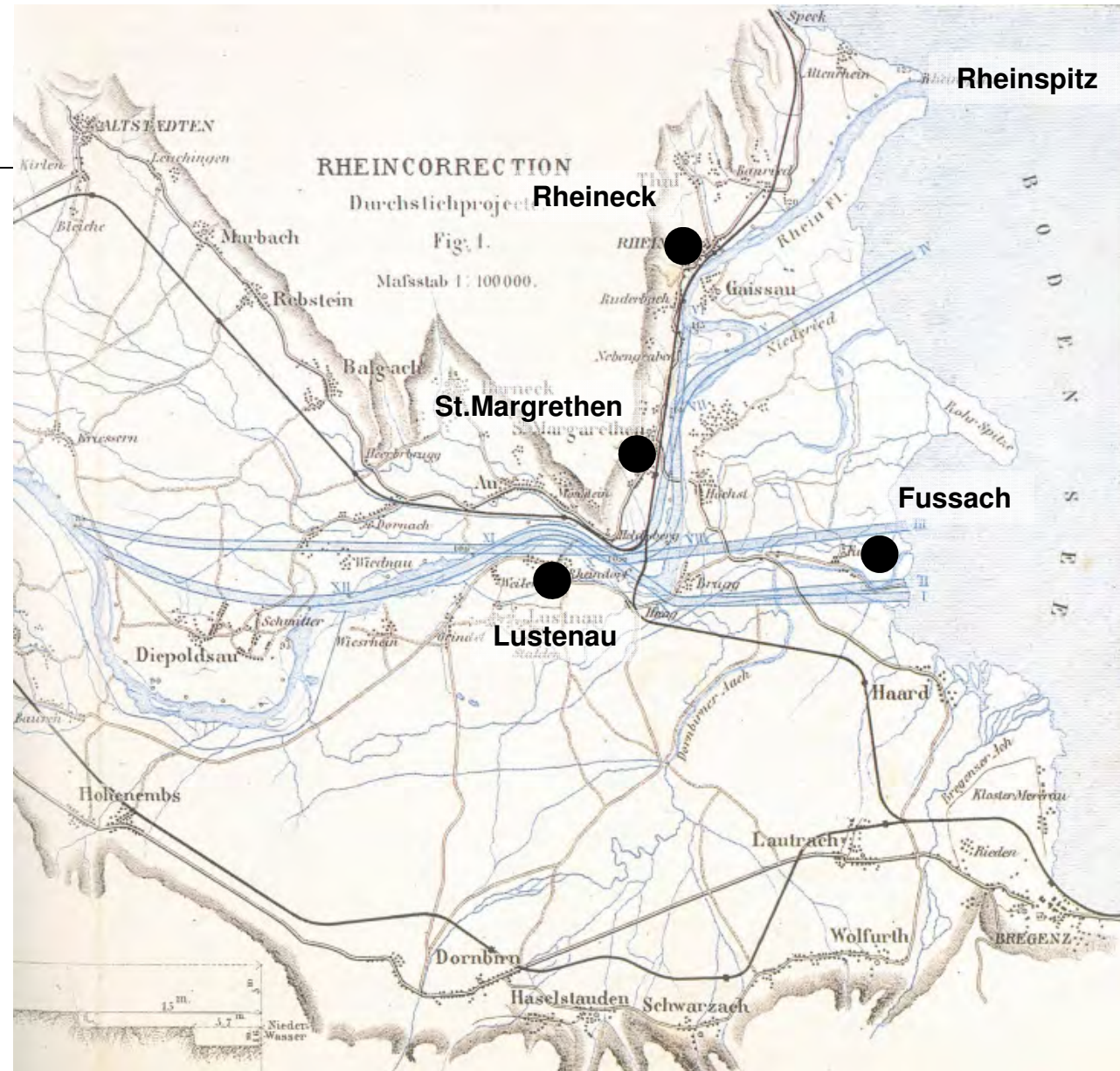
Die Karte von
Johann Conrad Römer





Durchstichprojekte

Varianten 19. Jahrhundert





Staatsverträge und Korrektionsmassnahmen

- 1. Staatsvertrag, 1892:
 - Fussacher Durchstich (1895 bis 1900)
 - Diepoldsauer Durchstich (1905 bis 1923)
- 2. Staatsvertrag, 1924:
 - Vorsteckungsprojekt
- 3. Staatsvertrag, 1954:
 - Gerinneausbau (Mittelgerinne, 3'100 m³/s plus 1 m Freibord)
 - Sohlenstabilisierung (IIIb-Projektsohle)



INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen

Die neue Rheinmündung 1949 vor dem 3. Staatsvertrag





INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen

Die neue Rheinmündung 2002





INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen





Rhein-Hochwasser und Vorbereitungsarbeiten



INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen

Die Idylle des Rheins trügt





Hochwasser am Alpenrhein mit Treibholz





INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

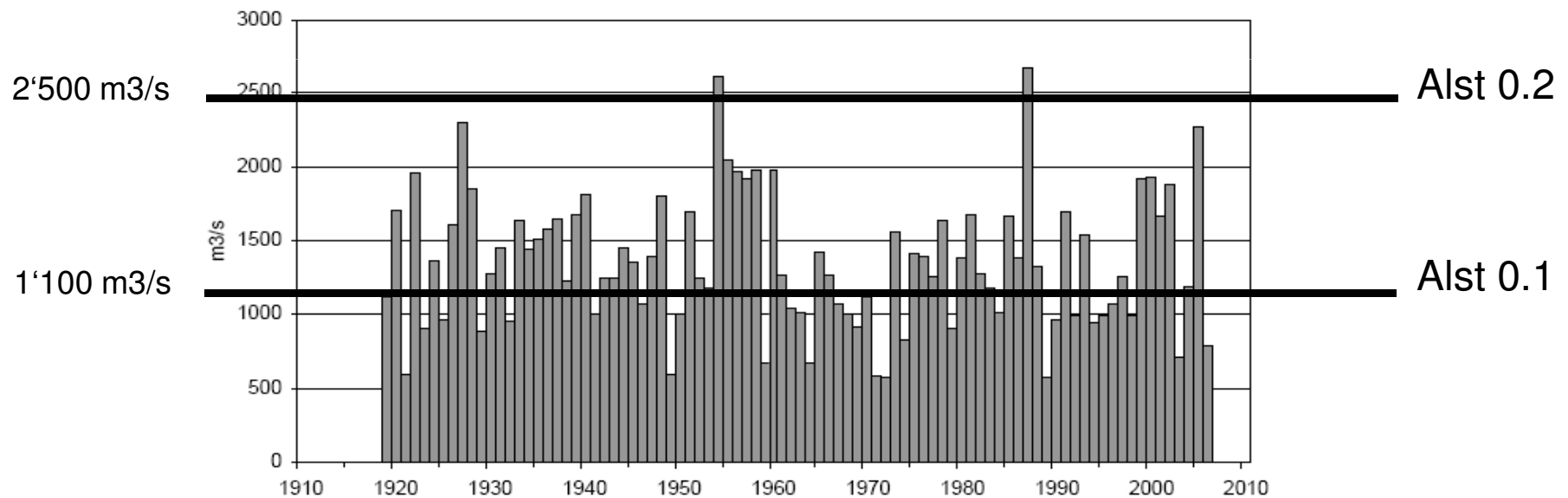
Bauleitung St. Gallen

Hochwasserwahrscheinlichkeiten (Jahreshochwasser)

DB-Nr. 1129 Rhein - Diepoldsau, Rietbrücke

Koordinaten: 766280 / 250360	Stationshöhe: 410 m ü. M.	
Fläche: 6119 km ²	mittlere Höhe: 1800 m ü. M.	Vergletscherung: 1.4 %

Jahreshochwasser der gesamten Beobachtungsperiode 1919-2006:



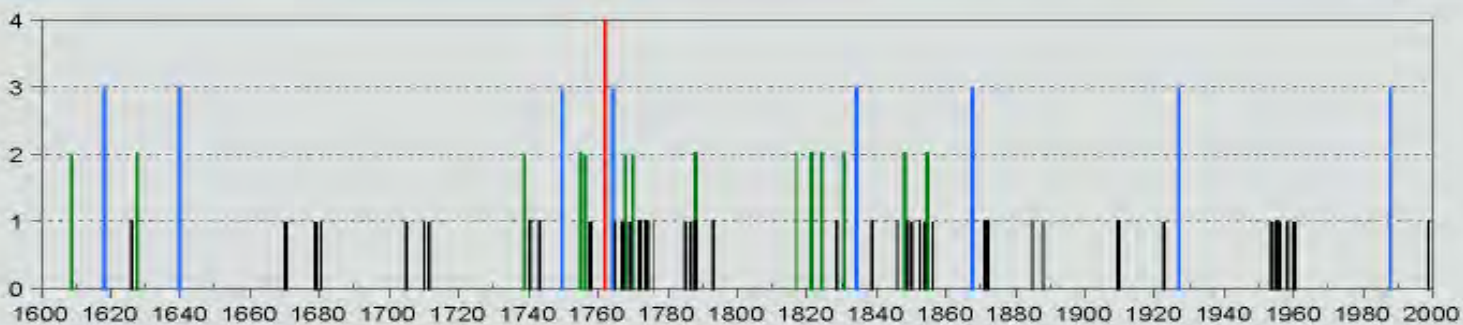
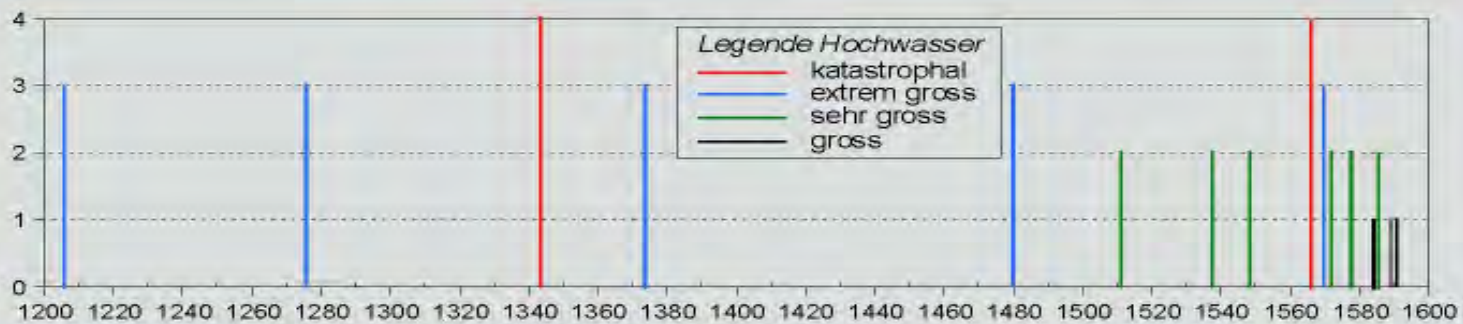


INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen

Historische Ereignisse

Hydrologie





Hochwassergefahren erfordern gute Vorbereitung





Hochwassergefahren erfordern gute Vorbereitung





Hochwassergefahren erfordern gute Vorbereitung

Und nach dem Üben: üben, üben, üben.....





INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen

Hochwassergefahren erfordern gute Vorbereitung

IRR Steinlager in Rüthi





Instandhaltungsarbeiten an den Rheindämmen



Auflastschüttung luftseitig in Kriessern / Diepoldsau

Bauzeit: 1996 bis 2002; Einbau von rund 200.000 m³ sauberem Aushub





Schmaldichtwand-Verfahren

Bauzeit: 1996 bis 2009

rund 40 km Dammstrecke wurde ertüchtigt, Einbautiefen zwischen 15 bis 7 m





INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen

Ein Fluss erfordert Unterhalt





INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen

Ein Fluss erfordert Unterhalt





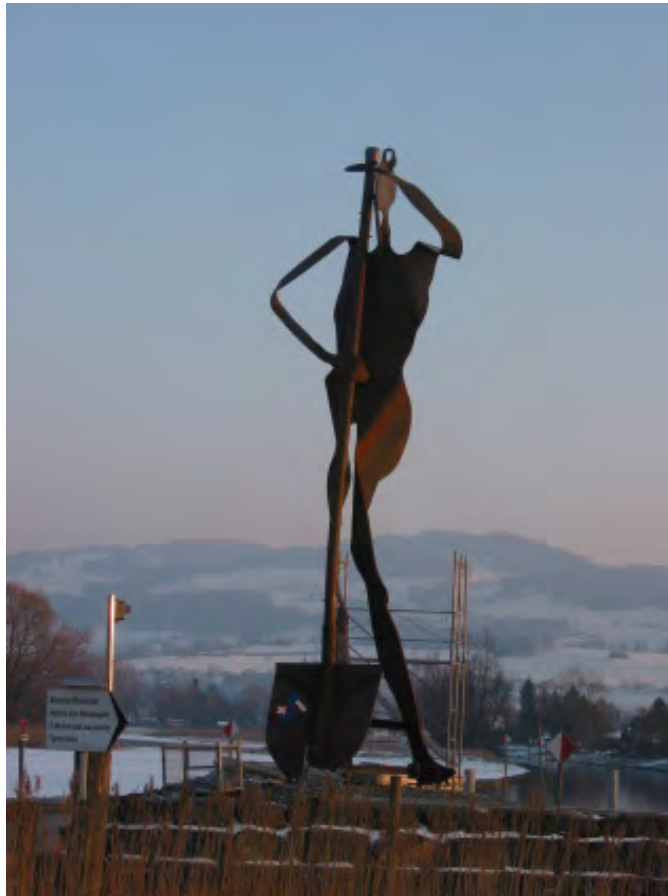
INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen

Endgestaltung Alter Rhein



Die Endgestaltung des Alten Rheins





Historischer Hintergrund Alter Rhein

- Schicksal des Alten Rheinlaufes begann mit Binnengewässerkorrektur im St.Galler Rheintal (ca. 1880 bis 1895)
- Staatsvertrag 1892 > Fussacher Durchstich (1900)
- Regulierung des Alten Rheins > Sache der Eidgenossenschaft (Art. 14, SV 1892)
- Seit Mai 1900 fliesst das Wasser aus dem Rheintaler Binnenkanal (RBK) in das Rinnsal des ehemaligen Rheinbetts ($250 \text{ m}^3/\text{s} > 12 \text{ m}^3/\text{s}$)
- Grossteil der Gemeinden des Mittelrheintals leiten geklärtes Abwasser in den RBK und damit in den Alten Rhein ab



INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen

Rhein bei Rheineck / Gaissau um 1895





Die erste Regulierung des Alten Rheins

- **Erstes Regulierungsprojekt von 1930 bis ca. 1960:**
 - Einengung des Abflussquerschnitts auf 16,5 m mit Böschungen 1:3 von Höchst bis Brücke Rheineck/Gaissau
 - Einengung mit Buhnen von Gaissau bis zum Rheinspitz
 - Ziel Hochwasserschutz erreicht
- **Probleme/Defizite erstes Regulierungsprojekt:**
 - Strömungsarme Wasserstellen mit Verlust Artenvielfalt
 - Ökologisch bedeutend nur Nebengewässer/Augehölze
 - Geklärtes Abwasser floss im Mündungsbereich nach Osten in Richtung Österreich wo Leute baden



INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen

Alter Rhein bei Rheineck/Gaissau um 1946





INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen

Alte Rhein Mündung, Rheinspitz um 1952





INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen

Alte Rhein Mündung, Rheinspitz um 1970





Das Generelle Projekt 1998

- **Ziele des Generellen Projektes 1998:**
 - Verbesserung der Artenvielfalt im Mündungsbereich
 - Wasserqualität verbessern
 - Hochwasserschutz überprüfen
- **Bauliche Massnahmen Mündungsbereich:**
 - Bau Leitdämme mit Flachuferbereichen
 - Entfernen Bootslegeplätze auf Seite Schweiz (220 Stk.)
 - Bau Ersatzsteganlage für 220 Boote
 - Renaturierung Uferbereiche beidseitig
 - Rückverlegung Flussmitte auf Staatsgrenze



INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen





INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen

Alte Rhein Mündung, Rheinspitz um 2009





Ausgeführte Massnahmen Mündung





INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen





Das Generelle Projekt 1998

- **Einige Ziele Massnahmen Flusslauf:**
 - Schaffung von Nebengewässern und Seitenarmen
 - Ökologische Aufwertung des gesamten Flusslaufes
 - Schaffung/Aufwertung Lebensräume für gefährdete Arten
 - Strukturierung Uferbereiche
 - Strukturierung Flusssohlenbereiche
 - Verbesserung Selbstreinigung Alter Rhein
 - Schaffung von Naherholungsräumen für Bevölkerung
 - Gewährleistung Hochwassersicherheit



Das Generelle Projekt 1998

- Total 12 bauliche Massnahmen entlang Flusslauf

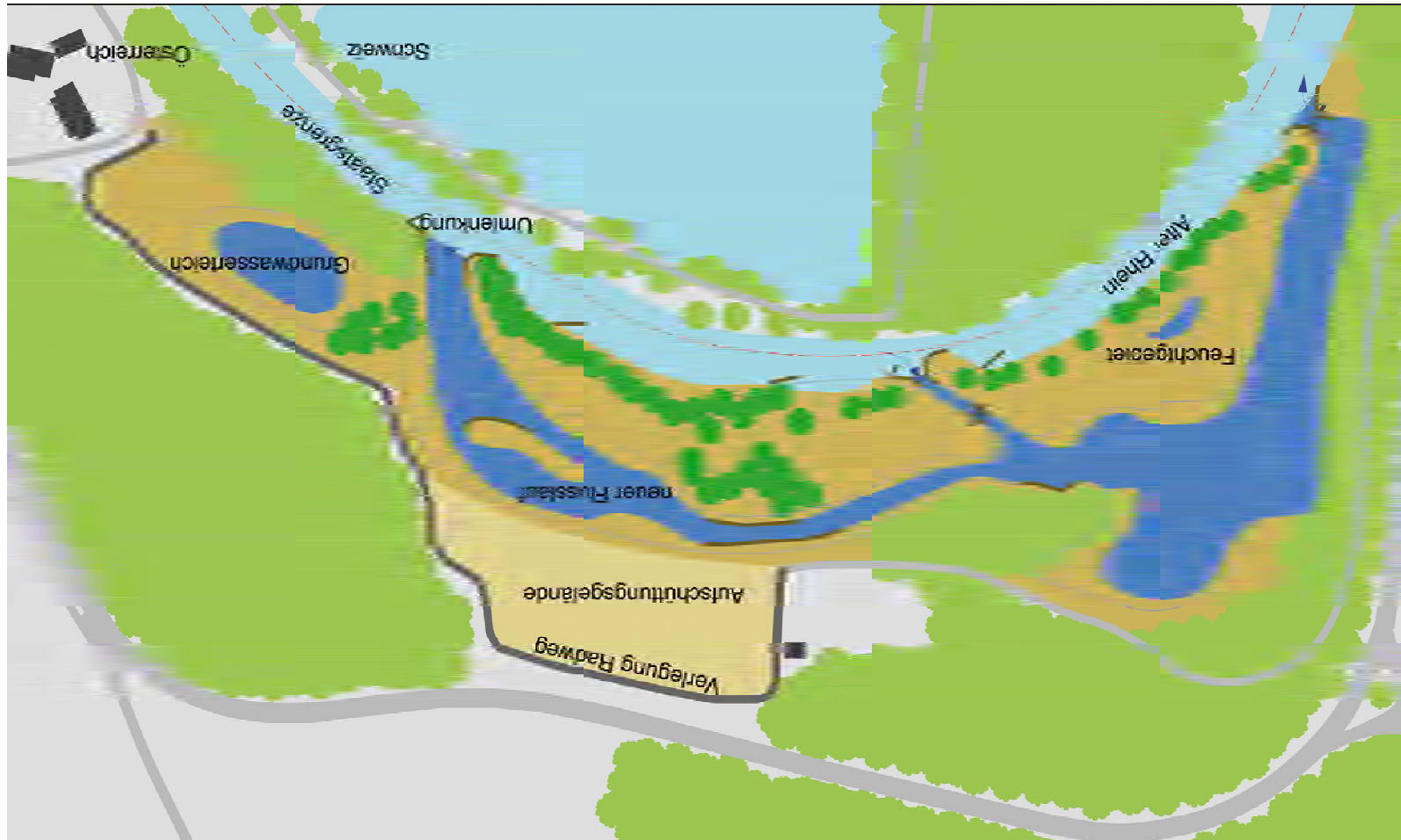




INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen

Ausgeführte Massnahmen Flusslauf – Massnahme 4





INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen





Probleme, Sorgen und Erfolge

- **Bevölkerung vom Projekt überzeugen:**
 - Am Anfang war alles schlecht
 - Gutes Informationskonzept
 - Am Schluss war alles gut > grosser Naherholungswert
- **Unterhalt Massnahmen:**
 - Pflegephase der IRR während 3 Jahren nach Bau
 - Aufkommen von Neophyten arbeits- und kostenintensiv
 - Fortführung Pflege der Massnahme durch die Gemeinden
 - Betreuungs- und Unterhaltkommission
 - Pflege der Massnahmen mit Tieren (schottische Hoch-landrinder, Ziegen, Schafen)



INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen

Die neuen Landschaftsgärtner am Rheinspitz





Ausbauprojekt Rhein

4. Staatsvertrag

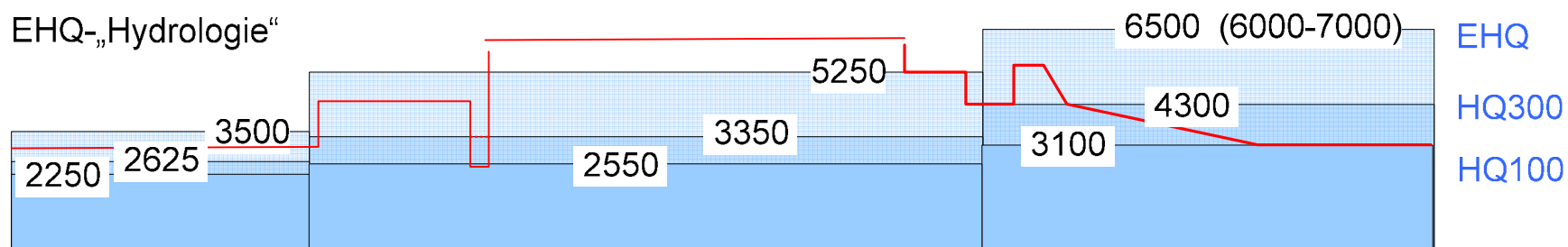


INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

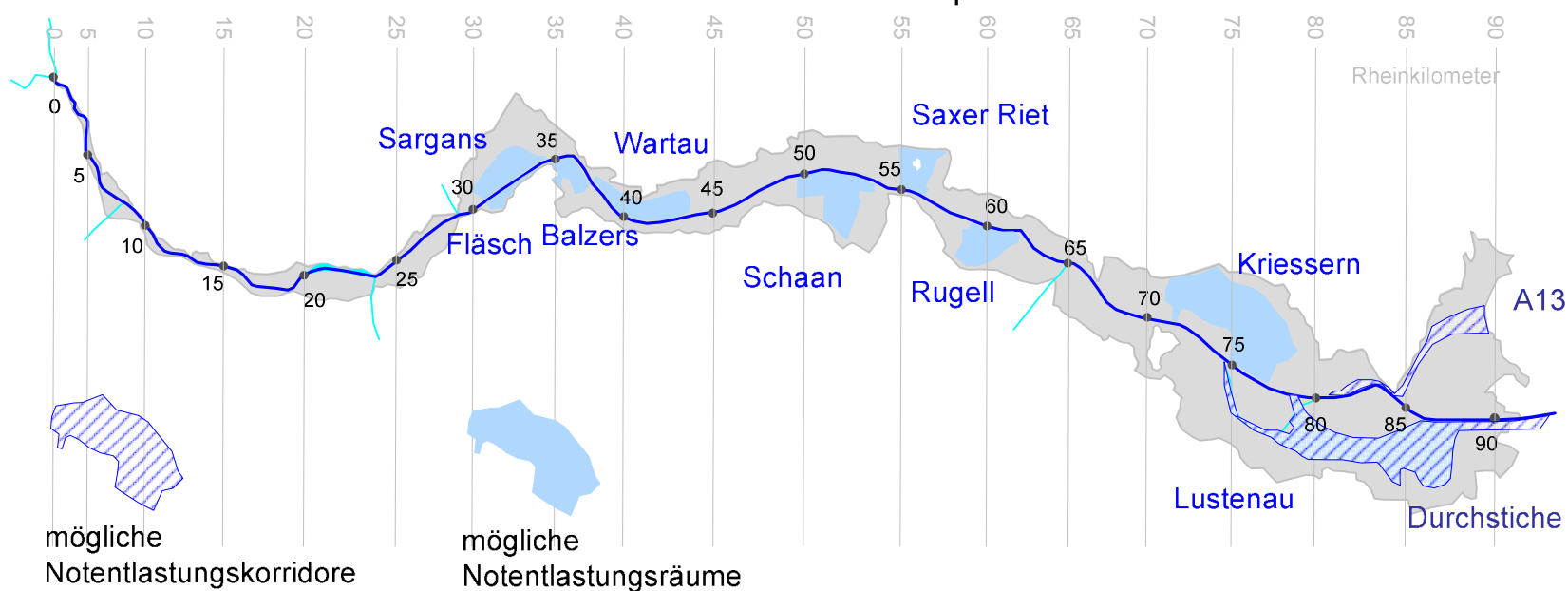
Bauleitung St. Gallen

Abflussmengen / Abflusskapazität

EHQ-„Hydrologie“



— Kapazität bei ca. 1 m Freibord idealisiert





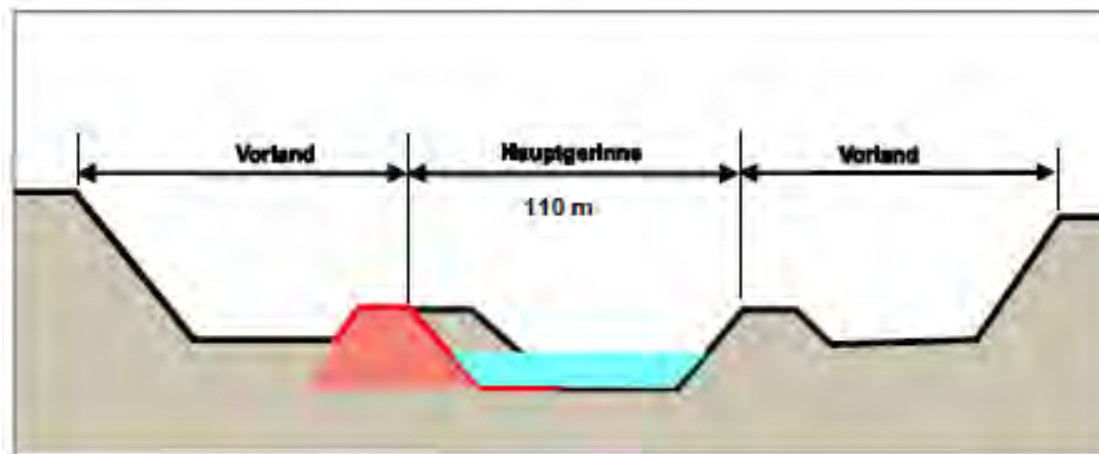
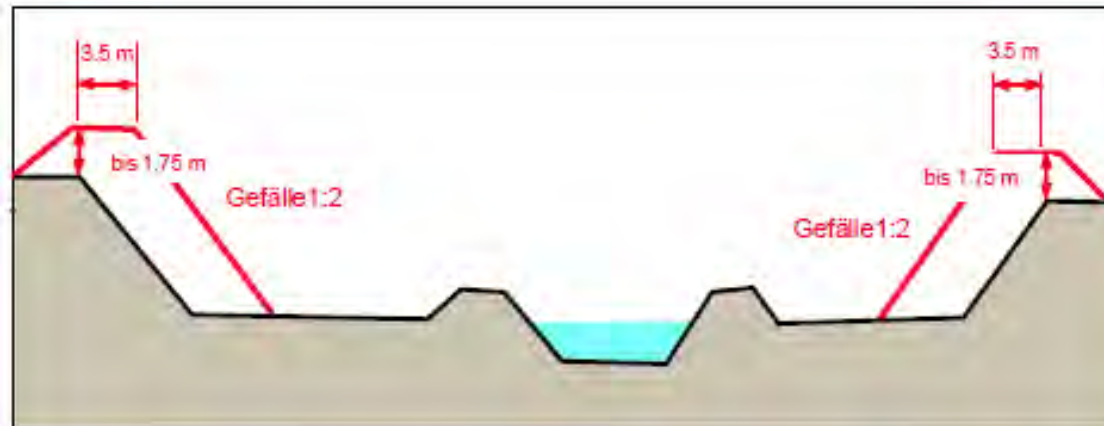
Nachhaltiger Hochwasserschutz, Ausbauprojekt

- **Motivation:**
 - Hochwassersicherheit im Rheintal (grösstes Schadenpotential)
 - > Hochwasserabfluss auf der Flussstrecke der IRR erhöhen
 - > Abflusskapazität künftig: ca. 4'300 m³/s puls Freibord 1 m
(Abflusskapazität heute: ca. 3'100 m³/s puls Freibord 1 m)
 - Nachhaltige Gewässerentwicklung (ökologische Aspekte)
 - > Umsetzung Entwicklungskonzept Alpenrhein



INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

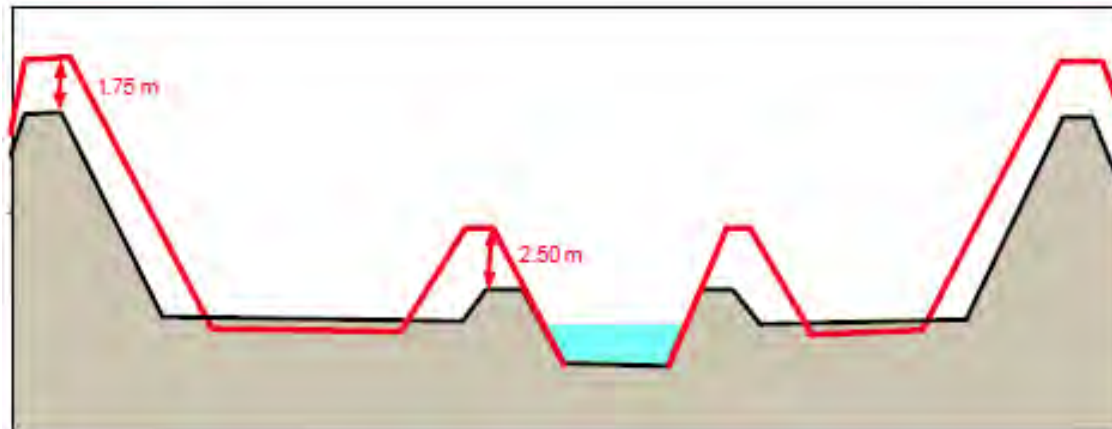
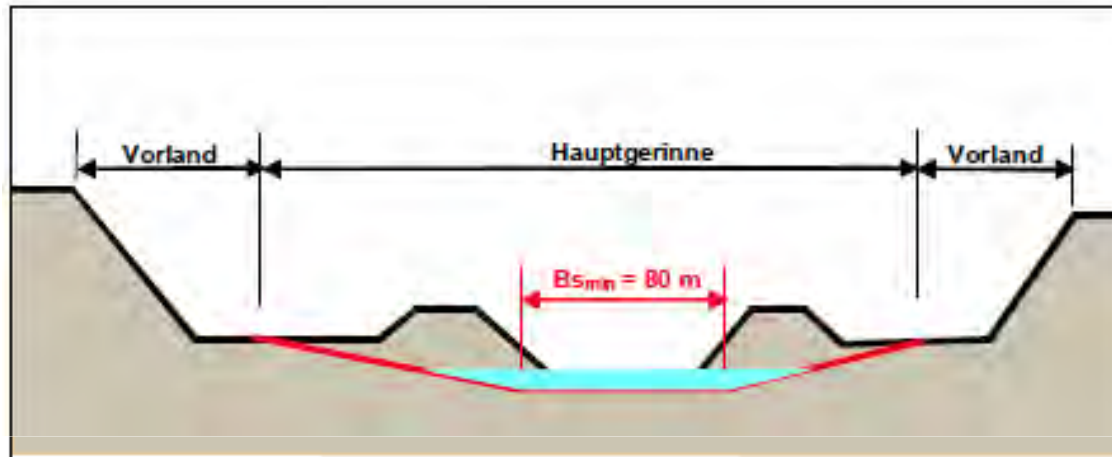
Bauleitung St. Gallen





INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

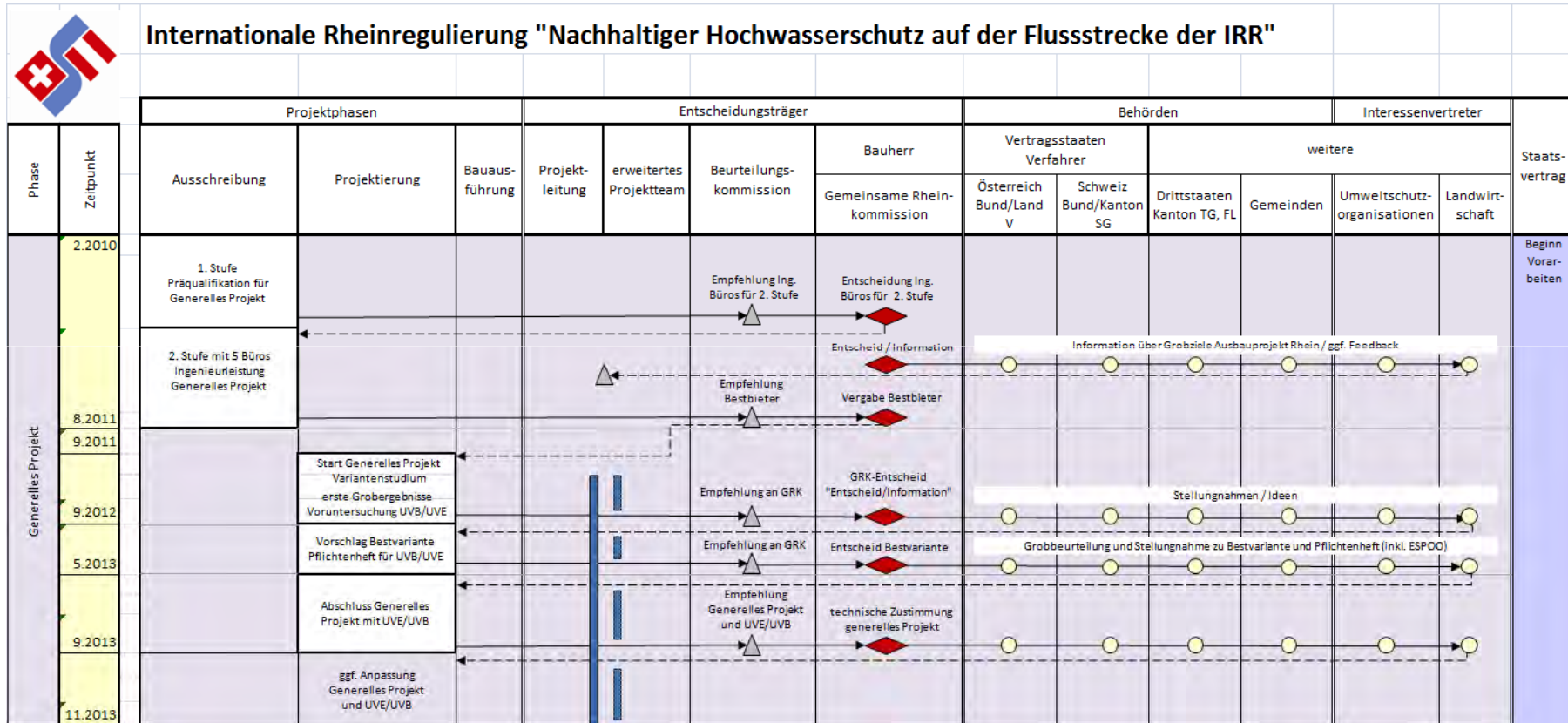
Bauleitung St. Gallen





INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen





Terminprogramm Ausbauprojekt Rhein:

- **2007/8:** Erarbeitung Machbarkeit Ausbauprojekt Rhein an der ETH Zürich > Ausbauprojekt kann und soll realisiert werden
- **2009:** Entscheid IRR Ausbauplanungen einleiten mit Antrag an die beiden Regierungen Schweiz und Österreich > Genehmigung der Regierungen
- **2010:** Beginn Ausschreibung Ingenieurarbeiten Generelles Projekt und UVB



Terminprogramm Ausbauprojekt Rhein:

- **2011:** IRR zieht voraussichtlich von Rorschach nach St.Margrethen. Ab Juli wird ein neuer Projektleiter für das Ausbauprojekt eingestellt.
- **Herbst 2011:** Beginn Ingenieurarbeiten Generelles Projekt mit UVB
- **Sommer 2015:** Einreichen des Auflageprojektes (Detailprojekt)
- **Sommer 2016:** Erstinstanzlicher Entscheid
- **Winter 2017:** Beginn Bauarbeiten an der Internationalen Strecke
- **2035:** Geplanter Abschluss der Bauarbeiten am Rhein



INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen





INTERNATIONALE RHEINREGULIERUNG

Bauleitung St. Gallen

Entwicklung Schadenpotential: Rheintal?

