



# WASSERKRAFTANLAGE SCHIFFENEN

Projekt Schiffenen-Murten und andere  
Sanierungsvarianten

2. Februar 2015



## SCHIFFENEN – EINIGE MEILENSTEINE



- 1904** • Potential einer Wasserkraftanlage zwischen einem künstlichen See in Schiffenen und dem Murtensee wird erkannt



- 1958** • Machbarkeitsstudien zu verschiedenen Varianten eines Saane-Wasserkraftwerks stromabwärts von Freiburg

- 1964** • Inbetriebnahme der heutigen Wasserkraftanlage Schiffenen



- 2011** • Studien zur Erweiterung und Sanierung der Wasserkraftanlage Schiffenen

## ENERGIEPOLITISCHES UMFELD

### *Bund*

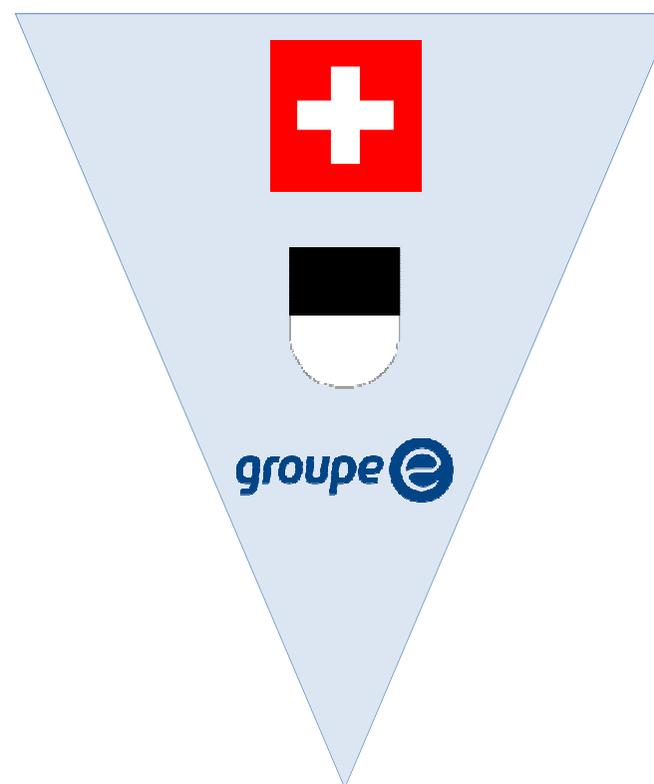
- Energiestrategie 2050
- Gewässerschutzgesetz (GSchG)

### *Kanton Freiburg*

- Kantonale Energiepolitik
- Gewässersanierungen

### *Groupe E*

- Vision und Mission
- Unternehmenswerte
- Energieeffizienz: Wirkungsgrad der Produktionsanlagen



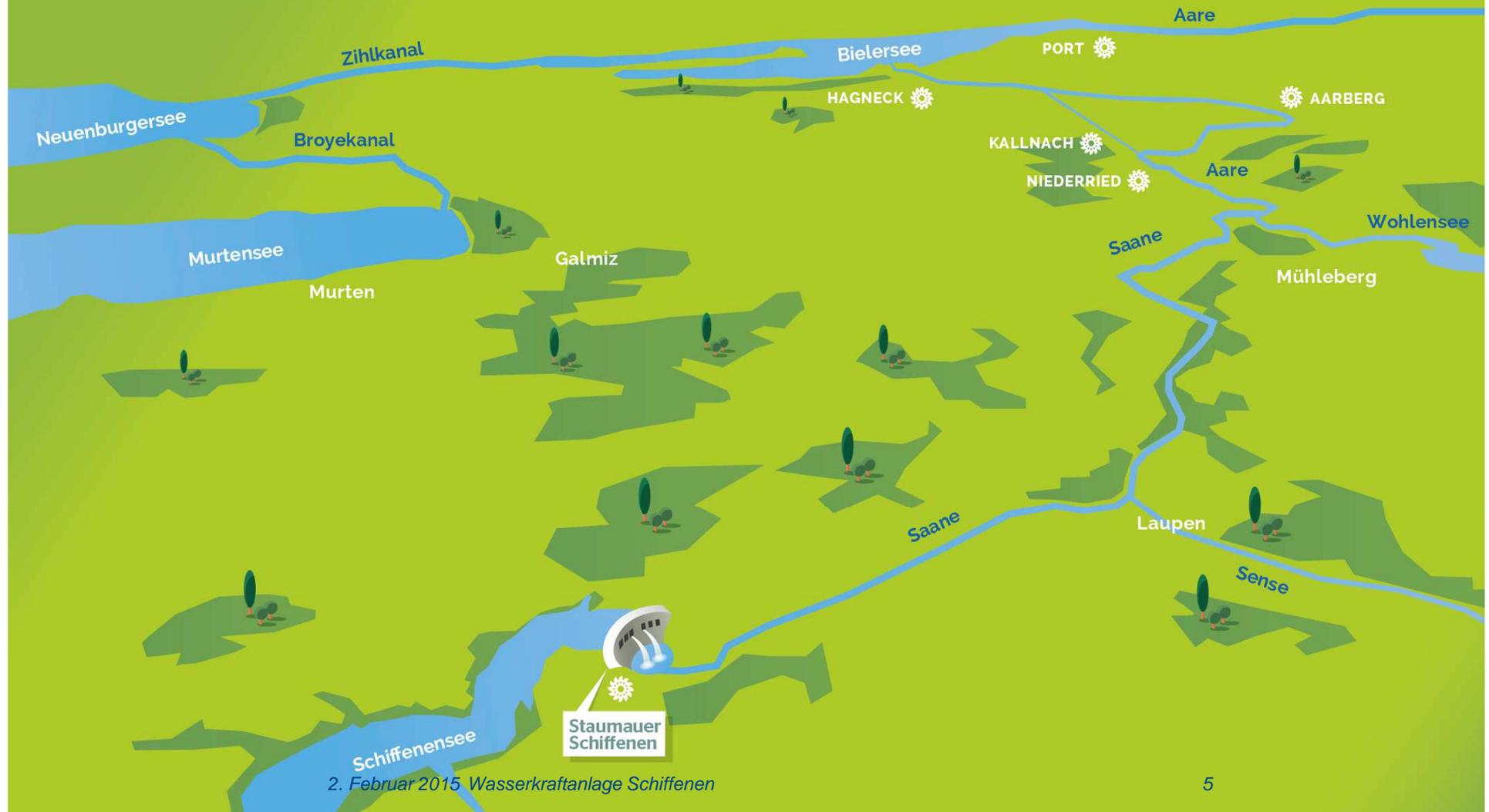
# SCHWALL-SUNK-SANIERUNG

Die verschiedenen vom BAFU vorgeschlagenen baulichen Massnahmen zur Verringerung der Auswirkungen von Schwall und Sunk:

- Bau von **Rückhaltebecken oder -kavernen** zur Dämpfung der Schwall/Sunk-Amplitude
- Direktableitung des Schwalls in einen bereits **vorhandenen See**
- Ableitung des Schwalls in einem **separaten Kanal oder Stollen**
- **Synergien nutzen**  
(Hochwasserschutz, Produktion, Freizeitaktivitäten usw.)

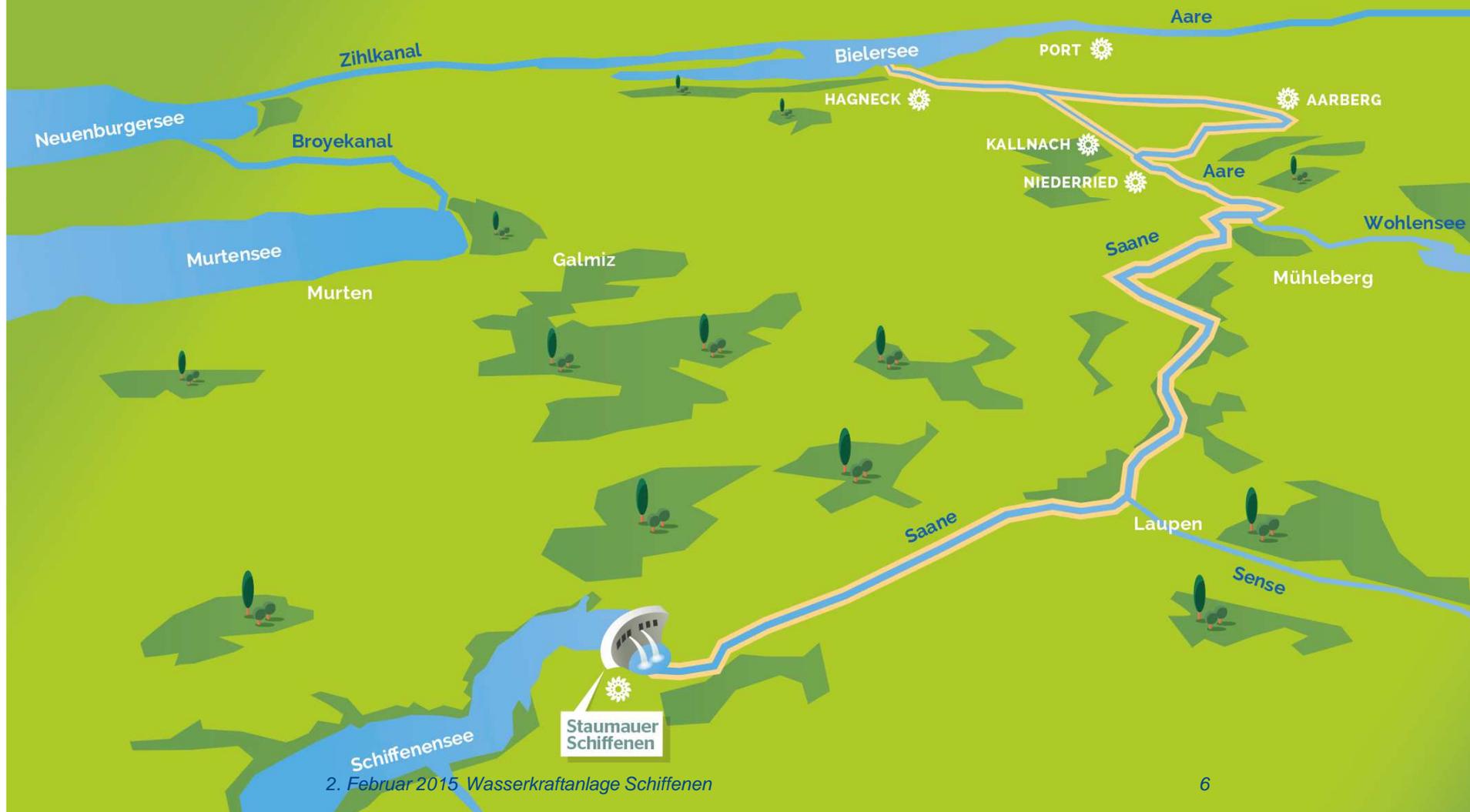


# REGIONALES WASSERNETZ



2. Februar 2015 Wasserkraftanlage Schiffen

# SCHWALL-SUNK-BEREICH



# AUSGLEICHSBECKEN



# UMLEITUNGSSTOLLEN



2. Februar 2015 Wasserkraftanlage Schifflingen

# UMLEITUNG UND TURBINIERUNG DES WASSERS

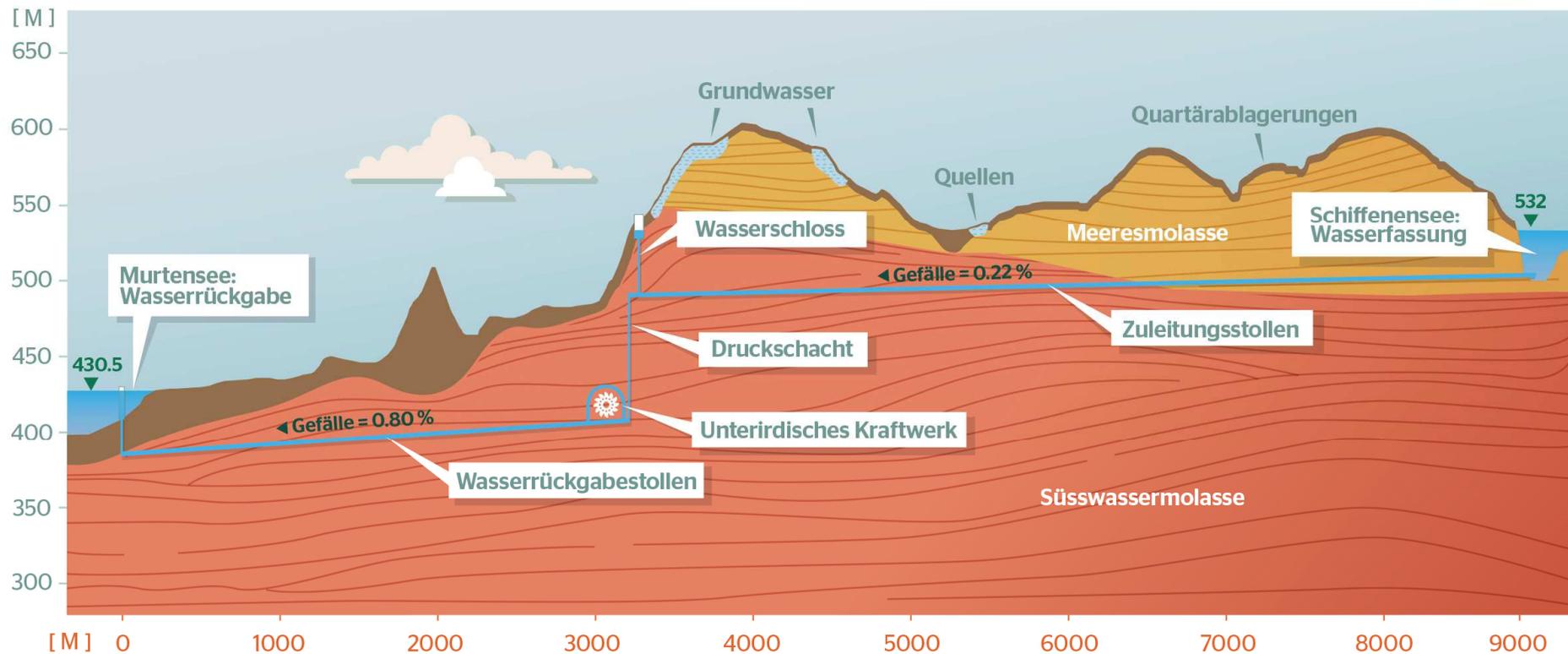


2. Februar 2015 Wasserkraftanlage Schiffen

# WASSERKRAFTANLAGE SCHIFFENEN-MURTEN

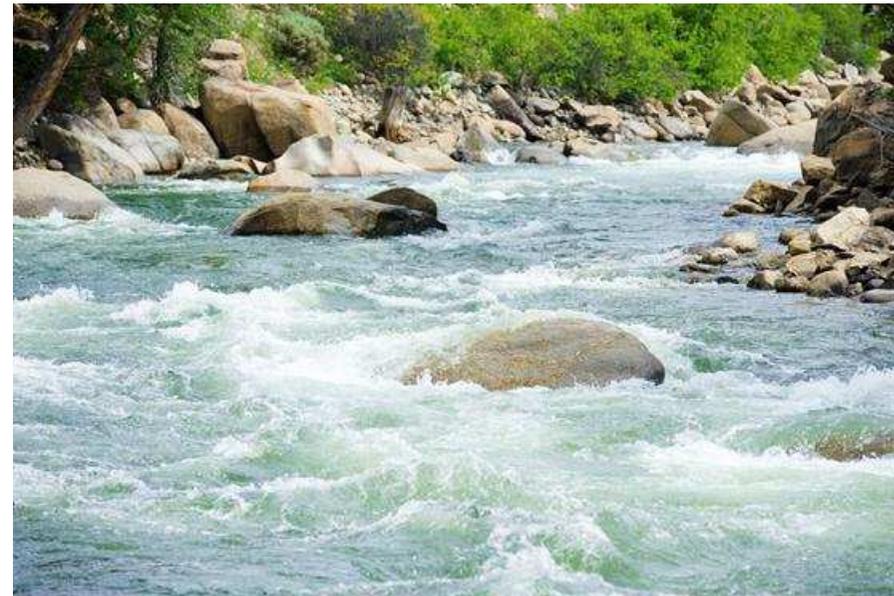


# AUFBAU DER ANLAGE SCHIFFENEN-MURTEN



## SCHIFFENEN-MURTEN IN ZAHLEN

- Leistung: 80 MW
- **Jahresproduktion: 255 GWh**
- Nettofallhöhe: 94,5 m
- Abfluss: 98 m<sup>3</sup>/s
- Stollen: ~ 9 km / Ø 7,20 m
- **Kosten: ~ CHF 350 Millionen**
- Inbetriebnahme: ungefähr 2024  
(5 Jahre Bauzeit)



# SCHIFFENEN-MURTEN: EIN PROJEKT MIT STARKEN SYNERGIEN



## Ökologische Vorteile

- Eliminierung des Schwall-Sunks
- Unterirdischer Bau
- Vereinfachte Sanierung der flussabwärts gelegenen Kraftwerke



## Vorteile für die Strom- produktion

- Erhöhung der Jahresproduktion an erneuerbarer Energie um 140 GWh (= Bedarf von 31'000 Haushalten)
- Beitrag zum gemäss Energiestrategie 2050 angestrebten Ausbau der Wasserkraft
- Erhöhung der Stromunabhängigkeit des Kantons Freiburg



## Technische Vorteile

- Instrument für die Regulierung des Stromnetzes
- Besserer Hochwasserschutz im Seeland

# FINANZEN



## Investition

- ~ CHF 350 Millionen



## Finanzierung

- Durch Groupe E mit einem Beitrag in Form der erwarteten Entschädigungen des Bundes für die Schwall-Sunk-Sanierung.



## Rentabilität

- Aufgrund des tiefen Marktpreises gegenwärtig schwieriges Umfeld
- Langfristige Perspektive
- Speicherkapazität, Fähigkeit zur Netzregulierung

# VORLÄUFIGER ZEITPLAN



## ERWARTETE AUSWIRKUNGEN AUF DEN WASSERHAUSHALT

- Tägliche Schwankungen des Wasserspiegels von +/-3 cm
- Mittlere Erhöhung des Wasserspiegels im Murtensee von +15cm
- Höhere Fliessgeschwindigkeit in den Kanälen → besserer Sedimenttransport
- Kein Schwall-Sunk mehr zwischen Schiffenen und Hagneck
- Verringerung des Überschwemmungsrisikos bei Hochwasser in der Aare
- Höherer Sauerstoffgehalt im Murtensee

## LAUFENDE STUDIEN

### Umweltverträglichkeit

- Bau: Quellwasserschutz, Aushubmaterial
- Betrieb: Regulierung der drei Seen, aquatische Lebensräume

### Festlegung des endgültigen Stollenverlaufs

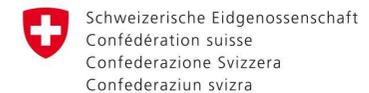
- Geologische, technische, wirtschaftliche, soziopolitische sowie Umweltkriterien

### Sorgfältige Abklärung der übrigen Varianten der Schwall-Sunk-Sanierung



## BETEILIGTE PARTEIEN

- Groupe E
- Der Bund und seine Dienststellen
- Der Kanton Freiburg und seine Dienststellen
- Der Kanton Waadt (Westufer des Murtensees)
- Der Kanton Bern (Aare, Bielersee, Regulierung der drei Seen)
- BKW / Bielersee Kraftwerke (flussabwärts gelegene Kraftwerke)
- Anliegergemeinden



## FAZIT

- Das Projekt Schiffenen-Murten stellt eine exemplarische synergetische Lösung dar, bei der Stromproduktion und Umweltanliegen auf die Strategien des Bundes, des Kantons Freiburg sowie von Groupe E abgestimmt sind.
- Dieses Projekt erreicht gleichzeitig eine Erhöhung der lokalen Wasserkraftproduktion und eine Verbesserung der Hochwassersicherheit.



# FRAGEN UND ANTWORTEN

2. Februar 2015



PARTAGEONS **PLUS** QUE L'ÉNERGIE