

# Hochwasserschutz Lauerzersee: Überarbeitung Bewertung Variantenstudium

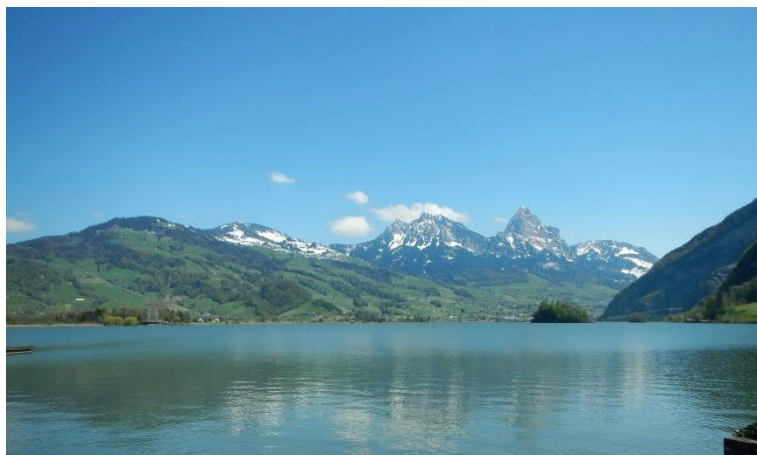
Technischer Bericht erg. zur Machbarkeitsstudie

**Kunde**

Umweltdepartement Kanton Schwyz  
Amt für Gewässer  
Bahnhofstrasse 9  
6431 Schwyz

**Datum**

22. Dezember 2021



## **Impressum**

---

### **Datum**

22. Dezember 2021

---

### **Bericht-Nr.**

B.05937.100

---

### **Verfasst von**

EHD, LUS

---

Basler & Hofmann AG

Ingenieure, Planer und Berater

Bachweg 1

Postfach

CH-8133 Esslingen

T +41 44 387 15 22

---

## **Verteiler**

---

Kunde



# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Ausgangslage	1
1.2	Auftrag	1
1.3	Vorgehen	1
<b>2.</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Variantenvergleich</b>	<b>3</b>
3.1	Vereinheitlichung des Variantenvergleichs	3
3.2	Bewertungsmatrix	5
3.3	Aggregationspapier	5
3.4	Kriterien und Gewichtung	9
3.5	Bewertung (2. Workshop)	9
3.6	Sensitivität	9
<b>4.</b>	<b>Schlussfolgerung</b>	<b>10</b>
4.1	Bestvariante	10
4.2	Weiteres Vorgehen	11
	<b>Anhang A – Bewertungsmatrix</b>	<b>12</b>
	<b>Anhang B – Protokoll 1. Workshop Begleitgruppe</b>	<b>14</b>
	<b>Anhang C – Protokoll 2. Workshop Begleitgruppe</b>	<b>22</b>

# 1. Einleitung

## 1.1 Ausgangslage

Machbarkeitsstudie Hochwasserschutz 2016

Im Uferbereich des Lauerzersees sowie entlang der Seewern sind in den letzten Jahren immer wieder Hochwasserschäden aufgetreten. Um Hochwasserschäden am Lauerzersee in Zukunft zu minimieren, liess der Kanton Schwyz im Jahr 2016 verschiedene Varianten sowohl ohne Seeregulierung (Objektschutz) als auch Varianten mit Regulierung (Kapazitätserweiterung Seewern, Kurz- und Langstollen Urmiberg, Bypass) prüfen [1]. Eine abschliessende Beurteilung der Machbarkeit der Seeregulierungsvarianten konnte nicht vorgenommen werden, da der Nachweis für die Machbarkeit einer Seeregulierung aus umweltrechtlicher Sicht nicht vorlag.

UVB-Voruntersuchung und Variantenstudium Wehrreglement 2020

Im Nachgang zur Machbarkeitsstudie 2016 wurde basierend auf den untersuchten Varianten durch die CSD Ingenieure AG und Beffa Tognacca GmbH eine UVB-Voruntersuchung durchgeführt, um die Umweltauswirkungen einer Seeregulierung zu quantifizieren [2]. Zusätzlich zur UVB-Voruntersuchung wurden ebenfalls durch die CSD Ingenieure AG und Beffa Tognacca GmbH in einem Variantenstudium zum Wehrreglement vier Regulierungsvarianten ab einem Interventionspegel von 448.00 m ü. M. untersucht und pro Variante ein Wehrreglement erarbeitet [3].

Regulierungsvarianten können nur mit Interessenabwägung weiterverfolgt werden

Die Überprüfung der Auswirkungen der Regulierungsvarianten auf die Umweltverträglichkeit zeigte, dass keine der vier betrachteten Regulierungsvarianten sowohl die Ziele betreffend Biosphäre und Landschaftsschutz als auch die Wirksamkeit in Bezug zum Hochwasserschutz erfüllen kann. Eine wirksame Seeregulierung kann aufgrund der Landschaftsschutzziele des BLN somit nur im Rahmen einer Interessensabwägung weiterverfolgt werden, da sich mit dem Hochwasserschutz und dem Landschaftsschutz zwei öffentliche Interessen gegenüberstehen.

## 1.2 Auftrag

Ergänzung und Überarbeitung der Machbarkeitsstudie 2016

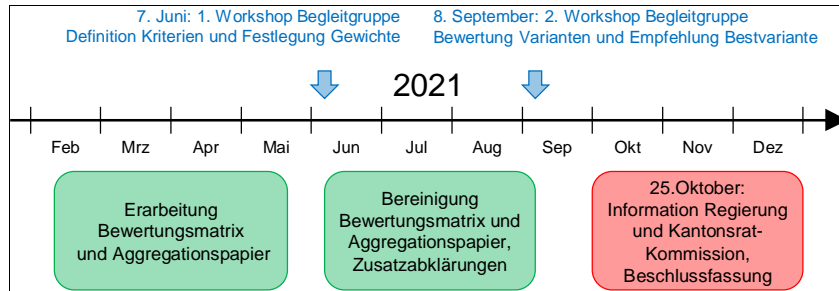
Die Untersuchung zu den Regulierungsvarianten legt den Nutzen und die Umweltverträglichkeit von vier verschiedenen Wehrreglementvarianten dar und zeigt zwei Bestvarianten (Varianten A und D) auf (Kapitel 3.1). Diese sind jedoch nicht zwingend die besten Varianten in Bezug auf den Hochwasserschutz. Die Bewertung des Variantenstudiums der Machbarkeitsstudie 2016 wurde deshalb durch die Basler & Hofmann AG mit den Erkenntnissen aus der UVB-Voruntersuchung und dem Variantenstudium zum Wehrreglement ergänzt und überarbeitet.

Empfehlung der Bestvariante

Die Kriterien der überarbeiteten Bewertungsmatrix, deren Gewichtung sowie die Empfehlung der Bestvariante wurden in der Begleitgruppe "Hochwasserschutz Lauerzersee" in einem partizipativen Verfahren festgelegt.

## 1.3 Vorgehen

Die Überarbeitung der Bewertungsmatrix der Machbarkeitsstudie und die nachfolgende Variantenbewertung und Empfehlung der Bestvariante erfolgte gemäss Abbildung 1:



**Abbildung 1**  
Bearbeitungsphasen und Tätigkeiten bei der Überarbeitung der Machbarkeitsstudie

Projektteam

Das Projektteam setzte sich aus Vertretern des Amtes für Gewässer des Kantons Schwyz und Basler & Hofmann gemäss Tabelle 1 zusammen. Die Erarbeitung bzw. Bereinigung der Bewertungsmatrix und des Aggregationspapiers sowie die Zusatzabklärungen wurden durch das Projektteam vorgenommen.

Akteur	Vertreter	Funktion
Kanton Schwyz, Amt für Gewässer	Christian Bommer	Amtsvorsteher
Kanton Schwyz, Amt für Gewässer	Marcel Budry	Projektleiter (PL)
Basler & Hofmann AG	Lukas Schmocker	Projektleiter (PL)
Basler & Hofmann AG	Daniel Ehrbar	Sachbearbeitung, Stv. PL

**Tabelle 1**  
Zusammensetzung des Projektteams Hochwasserschutz Lauerzersee

Begleitgruppe mit Vertreterinnen und Vertretern von BAFU, Kanton, Gemeinden und Umweltverbänden

Die Begleitgruppe setzte sich aus Vertreterinnen und Vertretern des Bundesamtes für Umwelt (BAFU), des Kantons Schwyz, der Gemeinden Lauerz, Schwyz und Steinen sowie Umweltverbänden gemäss Tabelle 2 zusammen.

Akteur	Vertreterin / Vertreter	Funktion
BAFU, Sektion Hochwasserschutz	Katharina Edmaier	Fachexpertin Hochwasserschutz
BAFU, Sektion Landschaftsmanagement (BLN)	Thomas Kuske	Fachexperte Landschaftsmanagement
Kanton Schwyz, Amt für Wald und Natur	Ursula Immoos	Fachperson Natur+Landschaft
Kanton Schwyz, Tiefbauamt	Urs Ziltener	Stv. Abteilungsleiter
Gemeinde Lauerz	Marco Camenzind	Gemeinderat
Gemeinde Schwyz	Rodrigue Bieri	Dienststellenleiter Umwelt
Gemeinde Steinen	Bruno Wiget-Bünter	Gemeinderat
Stiftung Lauerzersee	Pius Kühne	Präsident
Birdlife	Christa Glauser	Stv. Geschäftsführerin

**Tabelle 2**  
Zusammensetzung der Begleitgruppe Hochwasserschutz Lauerzersee

## 2. Grundlagen

- [1] Hochwasserschutz Lauerzersee: Machbarkeitsstudie Massnahmenkonzept mit Seeregulierung und Vorprojekt Massnahmenkonzept ohne Seeregulierung. Basler & Hofmann AG, 31.10.2016
- [2] Hochwasserschutz Lauerzersee – UVB-Voruntersuchung und Pflichtenheft für die Hauptuntersuchung. CSD Ingenieure AG und Beffa Tognacca GmbH, 21.09.2018
- [3] Hochwasserschutz Lauerzersee – Variantenstudium zum Wehrreglement. CSD Ingenieure AG und Beffa Tognacca GmbH, 13.11.2020
- [4] Beurteilung Variantenstudium Wehrreglement mit Umweltverträglichkeitsprüfung HWS Lauerzersee, Rückmeldungen der Fachstellen. Amt für Gewässer Kanton Schwyz, 03.09.2020
- [5] Hochwasserschutz Lauerzersee: Überarbeitung Variantenstudium – Auslegeordnung Stand und Ziele: Amt für Gewässer Kanton Schwyz, 14.01.2021

## 3. Variantenvergleich

### 3.1 Vereinheitlichung des Variantenvergleichs

Varianten gemäss Machbarkeitsstudie 2016

Die Varianten wurden aus der Machbarkeitsstudie 2016 unverändert übernommen [1]:

- **Variante V2: Ausbau Seewern:** Die Seewern wird mittels einer Gerinneverbreiterung auf 12 m auf eine Abflusskapazität von 50 m<sup>3</sup>/s ausgebaut. Die Gerinnesohle beim Restaurant Bauernhof wird um ca. 0.5 m abgesenkt. Für die Regulierung des Abflusses und damit des Seepegels ist ein Schlauchwehr im Lauerzersee vorgesehen.
- **Variante 5a: Kurzstollen Urmiberg:** Die ungenügende Abflusskapazität im Oberlauf der Seewern (Seeauslauf bis Restaurant Bauernhof) wird mittels eines Kurzstollens durch den Urmiberg erhöht. Für die Regulierung des Abflusses und damit des Seepegels ist ein Tafelschütz beim Einlaufbauwerk vorgesehen. Für den massgebenden Lastfall muss der Stollen beim Interventionspegel des Lauerzersees von 448.20 m ü. M. eine Kapazität von 30 m<sup>3</sup>/s aufweisen. Ab dem Restaurant Bauernhof bis zur Muota wird die Seewern analog der Variante V2 ausgebaut.
- **Variante 5b: Langstollen Urmiberg:** Die ungenügende Abflusskapazität im Oberlauf der Seewern wird mittels eines Langstollens durch den Urmiberg erhöht. Der Stollen mündet oberhalb des Nietenbachs in die Seewern. Für die Regulierung des Abflusses und damit des Seepegels ist ein Tafelschütz beim Einlaufbauwerk vorgesehen. Für den massgebenden Lastfall muss der Stollen beim Interventionspegel des Lauerzersees von 448.20 m ü. M. eine Kapazität von 30 m<sup>3</sup>/s aufweisen. Ab dem Auslaufbauwerk bis zur Muota wird die Seewern analog der Variante V2 ausgebaut.
- **Variante 6: Bypass Seewernstrasse:** Die ungenügende Abflusskapazität im Oberlauf der Seewern wird mit einem regulierten Bypass unter der Seewernstrasse erhöht. Der Bypass mündet unterhalb des Restaurants Bauernhof in die Seewern. Für die Regulierung des Abflusses und damit des Seepegels ist ein Tafelschütz beim

Einlaufbauwerk vorgesehen. Für den massgebenden Lastfall muss der Bypass beim Interventionspegel des Lauerzersees von 448.20 m ü. M. eine Kapazität von 30 m<sup>3</sup>/s aufweisen. Ab dem Restaurant Bauernhof bis zur Muota wird die Seewern analog der Variante V2 ausgebaut.

– **Variante 7a und 7b: Objektschutz:** Jedes zu schützende Objekt im überfluteten Bereich rund um den Lauerzersee und entlang der Seewern bis zum Restaurant Bauernhof wird mittels Objektschutzmassnahmen geschützt. Ab dem Restaurant Bauernhof bis zur Muota wird die Seewern analog der Variante V2 ausgebaut. Bei Variante 7b wird zusätzlich die Lauerzerstrasse sowie die Autobahn A4 geschützt.

Bei allen Reguliervarianten erfolgt infolge der Beeinträchtigung des Moorhaushalts keine Vorabsenkung des Lauerzersees. Bei ansteigendem Pegel wird der Ausfluss aus dem See erhöht. Nach Erreichen der Hochwasserspitze wird im abfallenden Hochwasserast der Seeausfluss gedrosselt. Dadurch wird die Rückhaltungwirkung des Sees optimal genutzt zum Schutz der Unterlieger vor einer Erhöhung der Hochwasserrisiken.

Die Kosten sowie das Kosten/Nutzen-Verhältnis der Varianten sind in Tabelle 3 dargestellt.

Nr.	Beschrieb	Kosten [Mio. CHF]	Kosten/Nutzen-Verhältnis [-]
V0	Nullvariante	0	nicht definiert
V2	Ausbau Seewern	24	0.9
V5a	Kurzstollen Urmiberg	28	0.8
V5b	Langstollen Urmiberg	26	0.8
V6	Bypass Seewernstrasse	43	0.5
V7a	Objektschutz ohne Schutz Strassen	13.5	1.9
V7b	Objektschutz mit Schutz Strassen	25	1.0

**Tabelle 3**

Varianten inkl. Kosten und Kosten/Nutzen-Verhältnis

Im Variantenstudium zum Wehreglement wurden vier Reguliervarianten ab einem Interventionspegel von 448.00 m ü.M. gewählt: Reguliervariante A (Interventionspegel 448.20 m ü.M., Differentialkoeffizient 2), B (448.00 m ü.M., Differentialkoeffizient 2), C (448.00 m ü.M., Differentialkoeffizient 4) und D (448.30 m ü.M., Differentialkoeffizient 2). Die Auswertung der Auswirkungen der Reguliervarianten auf die Zielkriterien zeigte, dass keine der vier betrachteten Reguliervarianten alle Teilkriterien der Nutzung und der Umwelt erfüllt. Die Reguliervarianten B und C, die zur Nutzungen den besten Zielerreichungsgrad aufweisen und insgesamt am wirtschaftlichsten sind, verletzen wesentliche Zielbereiche der Biosphäre und sind daher als nicht umweltverträglich zu bezeichnen. Die beiden Reguliervarianten A und D erfüllen zwar ebenfalls nicht alle Teilkriterien im Zielbereich Biosphäre, die am höchsten gewichteten Teilkriterien zum natürlichen, nicht regulierten Wasserregime sowie zur Flachmoorhydrologie werden aber eingehalten.



Vereinheitlichung der Kriterien	<p>Aufgrund unterschiedlicher Bewertungskriterien in der Machbarkeitsstudie 2016 und der UVB-Voruntersuchung bzw. dem Variantenstudium Wehrreglement 2020 musste die Bewertung vereinheitlicht werden. Die Reguliervarianten B und C sind auch mit Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen nicht umweltverträglich, weshalb diese beiden Varianten nicht weiter betrachtet wurden. Bei den Reguliervarianten A und D wurden nur diejenigen Kriterien für die Bewertung übernommen, welche bei einer Regulierung eine Veränderung erfahren würden. Die Kriterien der Machbarkeitsstudie 2016 wurden alle übernommen bis auf das Kriterium der Gewässerqualität, da diese durch die Varianten nicht wesentlich beeinflusst wird. Für die neue Bewertungsmatrix resultierten somit insgesamt 20 Kriterien ( Tabelle 4).</p>
Vereinheitlichung der Bewertung	<p>In der Machbarkeitsstudie 2016 wurden 0 bis 5 Punkte vergeben, was in Anbetracht der Bearbeitungstiefe zu detailliert war. Das Bewertungsverfahren des paarweisen Vergleichs im Variantenstudiums 2020 ist für die vorliegende Anwendung zu komplex. Deshalb wurde neu ein einheitliches Bewertungssystem von 0 bis 2 Punkte eingeführt, wobei die Punktegebung folgendes bedeuten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>_ 0 Punkt = nicht erfüllt/schwere Beeinträchtigung</li><li>_ 1 Punkt = teilweise erfüllt/leichte Beeinträchtigung</li><li>_ 2 Punkte = erfüllt/keine Beeinträchtigung.</li></ul>
Nutzwertanalyse in Form einer Bewertungsmatrix	<p><b>3.2 Bewertungsmatrix</b></p> <p>Für den Variantenvergleich wurde eine Bewertungsmatrix entwickelt. Diese stellt eine Nutzwertanalyse dar, bei der für jede Variante pro Bewertungskriterium 0, 1 oder 2 Punkte vergeben werden. Jedes Bewertungskriterium wird gewichtet. Für jede Variante wird das Produkt aus der Bewertung (Punkte) und Gewicht pro Kriterium gebildet. Dadurch ist ein objektiver Vergleich aller Varianten über sämtliche Kriterien möglich. Die Kriterien der Bewertungsmatrix sowie insbesondere deren Gewichtung wurde zusammen mit der Begleitgruppe festgelegt. Somit konnten die Ansprüche aller Begleitgruppenmitglieder berücksichtigt werden.</p> <p>Für die Gewichtung der einzelnen Kriterien wurde einerseits die Betroffenheit des jeweiligen Kriteriums (kaum betroffen/betroffen/stark betroffen) und andererseits die Interessenslage (Bundesverfassung, Bund, Kanton, Kommunal) berücksichtigt. Somit erhalten z.B. die Kriterien A1.1-Schutzdefizite (stark betroffen, Bundesinteresse) oder das Kriterium B1.2-Flachmoore (betroffen/Bundesverfassung) eine hohe Gewichtung.</p>
Aggregationspapier als Hilfestellung für die Bewertung	<p><b>3.3 Aggregationspapier</b></p> <p>Damit die Bewertung fundiert vorgenommen werden kann, wurde in einem Aggregationspapier für jedes Kriterium dargelegt, weshalb bzw. unter welchen Voraussetzungen 0, 1 oder 2 Punkte vergeben werden. Das Aggregationspapier wurde mit der Begleitgruppe besprochen und bereinigt. Es ist auf den Seiten 7 und 8 dargestellt.</p>

Kriterium	Gewicht [%]	Kurzbeschreibung
<b>A Hochwasserschutz</b>	<b>30</b>	
A.1 Schutzmassnahmen	24	
A.1.1 Schutzdefizite	10	die Schutzdefizite werden bestmöglich eliminiert
A.1.2 Überlastfall	6	gutmütiges Verhalten im Überlastfall
A.1.3 Realisierung	3	technische einfache Realisierung mit geringen Risiken
A.1.4 Lebensdauer	5	lange Lebensdauer mit geringen Unterhaltskosten
A.2 Verfügbarkeit Infrastruktur	6	
A.2.1 Kantonsstrasse	3	max. 1 Tag Überflutung bei HQ <sub>3</sub> , max. 7 Tage Überflutung bei HQ <sub>100</sub>
A.2.2 Nationalstrasse	3	max. 1 Tag Überflutung bei HQ <sub>10</sub> , max. 7 Tage Überflutung bei HQ <sub>300</sub>
<b>B Biosphäre</b>	<b>35</b>	
B.1 Biosphäre Lauerzersee	28	
B.1.1 Natürliches Regime	8	Pegel > 448.05 m ü. M. (1% Dauer) wird beibehalten
B.1.2 Flachmoore	8	Pegel > 447.80 und > 448.20 m ü. M. (3 und 0.5% Dauer) und Median wird beibehalten
B.1.3 Libellen	4	Fläche Tümpel wird beibehalten
B.1.4 Flora & Amphibien	4	Überflutungsflächen werden beibehalten
B.1.5 Vögel	4	Überflutungsflächen werden beibehalten
B.2 Biosphäre Seewern	7	
B.2.1 Ökomorphologie	2	ökomorphologischer Zustand bzw. aquatische Ökologie der Seewern wird aufgewertet
B.2.2 Dynamik	2	natürliche Gewässerdynamik der Seewern wird aufgewertet
B.2.3 Lebensräume	3	aquatische, amphibische und terrestrische Lebensräume werden aufgewertet und vernetzt
<b>C Sozioökonomie</b>	<b>20</b>	
C.1 Gesellschaft	10	
C.1.1 Landwirtschaft	4	Variante beansprucht vor allem wenig ertragreiche Flächen und wenig Fruchtfolgeflächen
C.1.2 Siedlungsentwicklung	6	angemessene Entwicklung von geeignetem Siedlungsgebiet inkl. Verkehrserschliessung
C.2 Landschaft	10	
C.2.1 BLN: Landschaftsbild	4	Schonung Landschaftsbild und Charakter Seelandschaft durch bauliche Massnahmen
C.2.2 BLN: Gewässer	6	Erhaltung natürlicher und naturnaher Zustand Gewässer und Lebensräume
<b>D Wirtschaftlichkeit</b>	<b>15</b>	
D.1.1 Wirtschaftlichkeit	15	Schadenminderung ist grösser als Investitionskosten

Tabelle 4

Kriterien für die Bewertung der Varianten inkl. Gewichtung und Kurzbeschreibung

Nr.	Kriterium	Grundlagen	0 Punkte	1 Punkt	2 Punkte
<b>A</b>	<b>Hochwasserschutz</b>				
<b>A.1</b>	<b>Hochwasserschutzmassnahmen</b>				
A.1.1	Schutzdefizite: Schutzdefizite der Gebäude (exkl. Infrastruktur) werden bestmöglich eliminiert	Machbarkeitsstudie 2016 S. 53 (Tab. 13) Anhang 6	Die Schutzdefizite werden nicht reduziert sondern bleiben unverändert bestehen.	Die Schutzdefizite werden bis zu einem HQ <sub>100</sub> eliminiert.	Die Schutzdefizite werden bis und mit einem HQ <sub>100</sub> eliminiert und bei noch selteneren Ereignissen reduziert.
A.1.2	Überlastfall: gutmütiges Verhalten im Überlastfall, kontrollierte Flutung, kein Systemkollaps	Machbarkeitsstudie 2016 S. 53f (Tab. 13) Anhang 6	Im Überlastfall geht die Schutzwirkung der Variante verloren. Die Gefährdung kann verlagert und dadurch das Risiko erhöht werden. Es sind mobile Varianten vorgesehen, welche im Ereignisfall erst installiert werden müssen.	Im Überlastfall kommt es zu einem Teilversagen, d.h. die Schutzwirkung wird reduziert, entfällt aber nicht komplett. Es sind mechanische Elemente vorgesehen, die funktionsfähig sein müssen (Schieber, Klappen, etc.). Eine Gefährdungsverlagerung bzw. eine Erhöhung des Risikos ist unwahrscheinlich.	Das System ist überlastbar, d.h. es tritt kein Versagen beim Überlastfall ein. Das Bemessungsereignis kann weiterhin abgeleitet werden. Eine Gefährdungsverlagerung oder Erhöhung des Risikos ist unwahrscheinlich.
A.1.3	Realisierung: technisch einfache Realisierung mit geringen Risiken	Machbarkeitsstudie 2016 S. 53f (Tab. 13), S. 54 Anhang 6	Es ist eine Vielzahl an isolierten Massnahmen notwendig, welche ineinander übergreifen müssen, um die Funktionssicherheit zu gewährleisten. Der Zeitpunkt der Realisierung und die Qualität der Ausführung kann nur bedingt beeinflusst werden.	Es sind einige Massnahmen notwendig, welche in einem übergeordneten Projekt umgesetzt werden können. Es bestehen signifikante Risiken infolge bestehende Bauten und beengter Platzverhältnisse. Der Baugrund ist unbekannt.	Es sind wenige Massnahmen notwendig, welche in einem übergeordneten Projekt umgesetzt werden können. Die Platzverhältnisse sind ausreichend vorhanden. Der Baugrund ist gemäss Projektstufe bekannt.
A.1.4	Lebensdauer: lange Lebensdauer mit geringen Unterhaltskosten	Machbarkeitsstudie 2016 S. 53f (Tab. 13), S. 54 Anhang 6	Die Massnahmen weisen eine Lebensdauer von weniger als 80 Jahren auf. Die Betriebs- und Unterhaltskosten sind hoch. Es sind ggf. teure mechanische oder elektronische Teile notwendig.	Die Massnahmen weisen eine Lebensdauer von mindestens 80 Jahren auf. Die Betriebs- und Unterhaltskosten sind hoch.	Die Massnahmen weisen eine Lebensdauer von mindestens 80 Jahren auf. Die Betriebs- und Unterhaltskosten sind gering. Teure mechanische oder elektronische Teile sind nicht notwendig.
<b>A.2</b>	<b>Verfügbarkeit Verkehrsinfrastruktur (d.h. Sperrung/Betriebsausfall)</b>				
A.2.1	Kantonsstrasse: max. 1 Tag Überflutung bei HQ <sub>3</sub> , max. 7 Tage Überflutung bei HQ <sub>100</sub>	Variantenstudium 2020 S. 37, S. 52 (Tab. 7.3)	Die Kantonsstrasse wird bei HQ <sub>3</sub> länger als 1 Tag überflutet oder bei HQ <sub>100</sub> ist die Überflutungsdauer länger als 7 Tage.	Bei HQ <sub>3</sub> beträgt die Überflutungsdauer maximal 1 Tag. Bei HQ <sub>100</sub> beträgt die Überflutungsdauer maximal 7 Tage.	Die Kantonsstrasse wird bis HQ <sub>3</sub> nicht überflutet. Bei HQ <sub>100</sub> beträgt die Überflutungsdauer < 7 Tage.
A.2.2	Nationalstrasse: max. 1 Tag Überflutung bei HQ <sub>10</sub> , max. 7 Tage Überflutung bei HQ <sub>300</sub>	Variantenstudium 2020 S. 37, S. 52 (Tab. 7.3)	Die Nationalstrasse wird bei HQ <sub>10</sub> länger als 1 Tag überflutet oder bei HQ <sub>300</sub> ist die Überflutungsdauer länger als 7 Tage.	Bei HQ <sub>10</sub> beträgt die Überflutungsdauer maximal 1 Tag. Bei HQ <sub>300</sub> beträgt die Überflutungsdauer maximal 7 Tage.	Die Nationalstrasse wird bis HQ <sub>10</sub> nicht überflutet. Bei HQ <sub>300</sub> beträgt die Überflutungsdauer < 7 Tage.
<b>B</b>	<b>Biosphäre</b>				
<b>B.1</b>	<b>Biosphäre Lauerzersee (Umweltverträglichkeit)</b>				
B.1.1	Natürliches Regime: Pegel > 448.05 m ü. M. (1% Dauer) wird beibehalten	Variantenstudium 2020 S. 38f, S. 56 (Tab. 7.6)	Die Dauer [Tage] mit einem Pegelstand grösser als 448.05 m ü. M. (1% Dauer <sup>1</sup> ) wird um mehr als 5% reduziert gegenüber dem unregulierten Zustand.	Die Dauer [Tage] mit einem Pegelstand grösser als 448.05 m ü. M. (1% Dauer <sup>1</sup> ) wird um weniger als 5% reduziert gegenüber dem unregulierten Zustand.	Die Dauer [Tage] mit einem Pegelstand grösser als 448.05 m ü. M. (1% Dauer <sup>1</sup> ) wird nicht verändert.
B.1.2	Flachmoore: Pegel > 447.80 m ü. M. (3% Dauer) und > 448.20 m ü. M. (0.5% Dauer) und Median wird beibehalten	Variantenstudium 2020 S. 39, S. 56 (Tab. 7.6)	Die Dauer [Tage] mit einem Pegelstand grösser als 447.80 m ü. M. (3% Dauer <sup>1</sup> ) und die Dauer [Tage] mit einem Pegelstand grösser als 448.20 m ü. M. (0.5% Dauer <sup>1</sup> ) werden um mehr als 10% reduziert gegenüber dem unregulierten Zustand. Der Medianwert des Pegelstands bleibt unverändert.	Die Dauer [Tage] mit einem Pegelstand grösser als 447.80 m ü. M. (3% Dauer <sup>1</sup> ) und die Dauer [Tage] mit einem Pegelstand grösser als 448.20 m ü. M. (0.5% Dauer <sup>1</sup> ) werden um weniger als 10% reduziert gegenüber dem unregulierten Zustand. Der Medianwert des Pegelstands bleibt unverändert.	Die Dauer [Tage] mit einem Pegelstand grösser als 447.80 m ü. M. (3% Dauer <sup>1</sup> ) und die Dauer [Tage] mit einem Pegelstand grösser als 448.20 m ü. M. (0.5% Dauer <sup>1</sup> ) werden nicht verändert. Der Medianwert des Pegelstands bleibt unverändert.
B.1.3	Libellen: Fläche Tümpel wird beibehalten	Variantenstudium 2020 S. 41f, S. 56 (Tab. 7.6)	Die Fläche der potentiell seegespiessenen Tümpel [ha] wird um mehr als 5% reduziert gegenüber dem unregulierten Zustand.	Die Fläche der potentiell seegespiessenen Tümpel [ha] wird um weniger als 5% reduziert gegenüber dem unregulierten Zustand.	Die Fläche der potentiell seegespiessenen Tümpel [ha] wird nicht verändert.
B.1.4	Amphibien und Flora: Überflutungsflächen werden beibehalten	Variantenstudium 2020 S. 40f & S. 42, S. 56 (Tab. 7.6)	Die Überflutungsflächen [ha] werden um mehr als 5% reduziert gegenüber dem unregulierten Zustand. Die 2-jährlichen Überflutungsflächen werden nicht reduziert.	Die Überflutungsflächen [ha] werden um weniger als 5% reduziert gegenüber dem unregulierten Zustand. Die 2-jährlichen Überflutungsflächen werden nicht reduziert.	Die Überflutungsflächen [ha] werden nicht verändert. Die 2-jährlichen Überflutungsflächen werden nicht reduziert.
B.1.5	Vögel: Überflutungsflächen werden beibehalten	Variantenstudium 2020 S. 42f, S. 56 (Tab. 7.6)	Die 5-jährlichen Überflutungsflächen [ha] werden um mehr als 10% reduziert gegenüber dem unregulierten Zustand. Die 2-jährlichen Überflutungsflächen werden nicht reduziert.	Die 5-jährlichen Überflutungsflächen [ha] werden um weniger als 10% reduziert gegenüber dem unregulierten Zustand. Die 2-jährlichen Überflutungsflächen werden nicht reduziert.	Die 5-jährlichen Überflutungsflächen [ha] werden nicht verändert. Die 2-jährlichen Überflutungsflächen werden nicht reduziert.

<b>B.2 Biosphäre Seewern</b>					
B.2.1	Ökomorphologie: ökomorphologischer Zustand bzw. aquatische Ökologie der Seewern wird aufgewertet	Machbarkeitsstudie 2016 S. 53 (Tab. 13), S. 54 Anhang 6	Die Seewern wird zwischen der Einmündung Nietenbach und der Einmündung Muota ökologisch aufgewertet (ca. 1 km).	Die Seewern wird zwischen dem Restaurant Bauernhof und der Einmündung Muota aufgewertet (ca. 2 km).	Die Seewern wird zwischen dem Lauerzersee und der Einmündung Muota aufgewertet (ca. 2.5 km).
B.2.2	Dynamik: natürliche Gewässerdynamik der Seewern wird aufgewertet	Machbarkeitsstudie 2016 S. 53 (Tab. 13), S. 55 Anhang 6	Die natürliche Dynamik wird stark reduziert, da zwischen dem Restaurant Bauernhof (oder der Einmündung Nietenbach) und der Einmündung Muota keine Hochwasser mehr auftreten und die Abflüsse reguliert sind.	Die natürliche Dynamik wird reduziert, weil Hochwasser in der Seewern nur noch reguliert auftreten.	Die natürliche Dynamik wird nicht beeinträchtigt, da die Hochwasserabflüsse in der Seewern nicht reguliert werden.
B.2.3	Lebensräume: aquatische, amphibische und terrestrische Lebensräume werden aufgewertet und vernetzt	Machbarkeitsstudie 2016 S. 53 (Tab. 13), S. 54 Anhang 6	Die Variante schafft keine neuen Lebensräume, wertet bestehende Lebensräume nicht auf und führt zu keiner Verbesserung der Vernetzung.	Die Variante schafft keine neuen Lebensräume, wertet aber bestehende Lebensräume auf und fördert die Vernetzung.	Die Variante schaffte neue Lebensräume, wertet bestehende Lebensräume auf und fördert zudem die Vernetzung.
<b>C Sozioökonomie</b>					
<b>C.1 Gesellschaft</b>					
C.1.1	Landwirtschaft: Variante beansprucht hauptsächlich wenig ertragreiche Flächen und wenig Fruchtfolgeflächen	Machbarkeitsstudie 2016 S. 53 (Tab. 13), S. 55 Anhang 1 Anhang 6	Es werden mehr als 10'000 m <sup>2</sup> Landwirtschaftsland beansprucht. Zusätzliche Landflächen für allfällige ökologische Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen werden nicht berücksichtigt.	Es werden 1'000 m <sup>2</sup> bis 10'000 m <sup>2</sup> Landwirtschaftsland beansprucht. Zusätzliche Landflächen für allfällige ökologische Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen werden nicht berücksichtigt.	Es werden maximal 1'000 m <sup>2</sup> Landwirtschaftsland beansprucht. Zusätzliche Landflächen für allfällige ökologische Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen werden nicht berücksichtigt.
C.1.2	Siedlungsentwicklung Lauerz, Seewern, Steinen: angemessene Entwicklung von geeignetem Siedlungsgebiet inkl. Verkehrserschliessung	Machbarkeitsstudie 2016 S. 53 (Tab. 13), S. 55 Anhang 1 (A1-1 bis A1-20) Anhang 2 (A2-2) Anhang 6	Die Siedlungsentwicklung ist stark eingeschränkt, weil die Gefahrenbereiche in der Bauzone nicht eliminiert werden und deshalb nur unter sehr einschränkenden Auflagen gebaut werden kann. Betroffene Gebiete sind im Ereignisfall durch mobile Massnahmen abgeschnitten.	Die Siedlungsentwicklung wird begünstigt, da die Gefahrenbereiche in der Bauzone reduziert bzw. sogar eliminiert werden. Die Massnahme beansprucht jedoch Bauland.	Die Siedlungsentwicklung wird begünstigt, da die Gefahrenbereiche in der Bauzone reduziert bzw. sogar eliminiert werden. Zudem wird nur wenig Bauland durch die Massnahmen beansprucht.
<b>C.2 Landschaft</b>					
C.2.1	BLN: Schonung Landschaftsbild und Charakter Seelandschaft durch bauliche Massnahmen (BLN 3.1, 3.3)	Machbarkeitsstudie 2016 S. 53 (Tab. 13), S. 54 Anhang 6	Das Landschaftsbild wird durch auffällige bauliche Massnahmen stark beeinträchtigt.	Das Landschaftsbild wird durch bauliche Massnahmen unwesentlich beeinträchtigt. Die Massnahmen können in die bereits überbaute Gebiete und das Landschaftsbild integriert werden bzw. sind unterirdisch angeordnet.	Das Landschaftsbild wird nicht wahrnehmbar verändert.
C.2.2	BLN: Erhaltung natürlicher und naturnaher Zustand Gewässer und Lebensräume (BLN 3.6, 3.8)	Machbarkeitsstudie 2016 S. 53f (Tab. 13), S. 54	Die Gewässer und ihre Lebensräume werden in ihrem natürlichen und naturnahen Zustand gestört (schwerwiegende Beeinträchtigung).	Die Gewässer und ihre Lebensräume werden in ihrem natürlichen und naturnahen Zustand geschont (leichte Beeinträchtigung).	Die Gewässer und ihre Lebensräume werden in ihrem natürlichen und naturnahen Zustand erhalten (keine Beeinträchtigung).
<b>D Wirtschaftlichkeit</b>					
D.1.1	Wirtschaftlichkeit: Schadenminderung ist grösser als Investitionskosten	Machbarkeitsstudie 2016 S. 50 (Tab. 12), S. 53 (Tab. 13) Anhang 6	Die Massnahmen sind nach aktuellem Kenntnisstand nicht wirtschaftlich. Der Quotient aus Nutzen und Kosten (Nutzen/Kosten) ist < 0.8.	Die Massnahmen sind nach aktuellem Kenntnisstand potentiell wirtschaftlich. Der Quotient aus Nutzen und Kosten (Nutzen/Kosten) liegt zwischen 0.8 und 1.2.	Die Massnahmen sind nach aktuellem Kenntnisstand wirtschaftlich. Der Quotient aus Nutzen und Kosten (Nutzen/Kosten) ist > 1.2.

<sup>1</sup>Pegelstand, der an x% der Tage gemäss Dauerkurve (Stundenmittelwerte 1984 – 2015) erreicht oder überschritten wird

Definition der Kriterien und Festlegung der Gewichte mit Begleitgruppe

### 3.4 Kriterien und Gewichtung

Während dem ersten Workshop mit der Begleitgruppe am 7. Juni 2021 wurden die Kriterien definiert und deren Gewichte festgelegt. Die Diskussion ist im Protokoll des Workshops in Anhang B dokumentiert. Die Kriterien und Gewichtungen sind in Tabelle 4 inkl. einem Kurzbescrieb dargestellt.

Bewertung der Varianten mit Begleitgruppe

### 3.5 Bewertung (2. Workshop)

Im zweiten Workshop mit der Begleitgruppe am 8. September 2021 wurden die Varianten gemeinsam bewertet und eine Empfehlung für die Bestvariante abgegeben. Die Diskussion ist im Protokoll des Workshops in Anhang C dokumentiert.

Sensitivität der Gewichtung

### 3.6 Sensitivität

Die Bewertung der Variante erfolgte mit der Gewichtung 30% Hochwasserschutz, 35% Biosphäre, 20% Sozioökonomie und 15% Wirtschaftlichkeit. Zusätzlich wurde mittels einer Sensitivitätsanalyse untersucht, ob infolge einer anderen Gewichtung eine andere Bestvariante resultieren würde.. Dazu wurden jeweils die Gewichtung der vier Hauptkategorien Hochwasserschutz Biosphäre, Sozioökonomie und Wirtschaftlichkeit zwischen 20 und 45% variiert. Die fünf verschiedenen Gewichtungen sind in Abbildung 2 dargestellt.

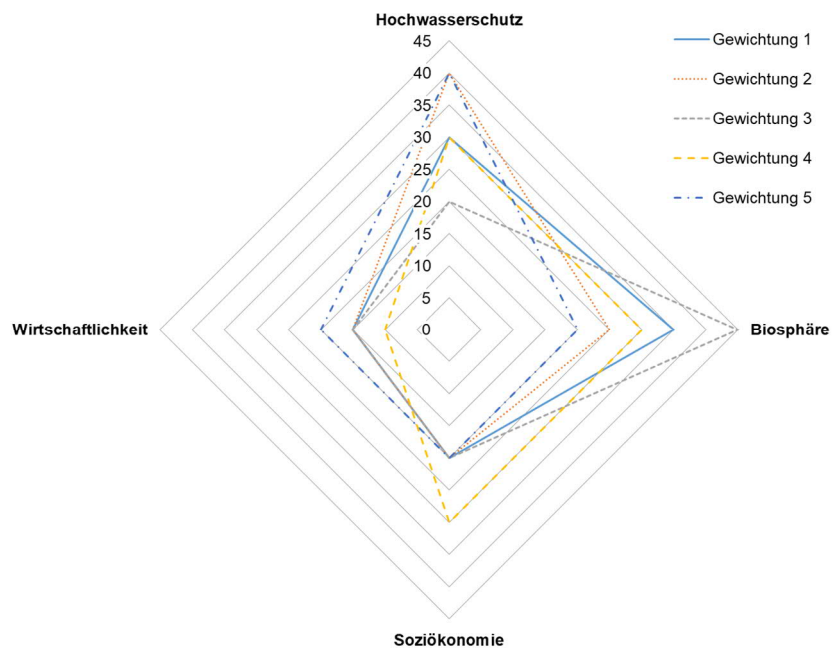


Abbildung 2

Gewichtungen der vier Hauptkriterien zur Analyse der Sensitivität

Empfehlung Bestvariante

Als Bestvariante resultiert die Variante V7a Objektschutz ohne Schutz der Strassen (Kantons- und Nationalstrasse). Die Bestvariante belegt bei allen fünf Gewichtungen den ersten Rang. Ebenso liegen die Varianten V5a Kurzstollen Urmiberg und V6 Bypass Seewernstrasse unabhängig der Gewichtung auf Rang 6 und 7. Die Rangfolge in Abhängigkeit der fünf verschiedenen Gewichtung ist in Tabelle 5 dargestellt.

Nr.	Beschrieb	G1	G2	G3	G4	G5
V0	Nullvariante	4	4	3	2	5
V2	Ausbau Seewern	3	3	5	3	2
V5a	Kurzstollen Urmiberg	6	6	6	6	6
V5b	Langstollen Urmiberg	5	5	4	4	4
V6	Bypass Seewernstrasse	7	7	7	7	7
V7a	Objektschutz ohne Schutz Strassen	1	1	1	1	1
V7b	Objektschutz mit Schutz Strassen	2	2	2	4	3

**Tabelle 5**

Rangfolge der Varianten gemäss den verschiedenen Gewichtungen (G1 bis G5)

Vergleich zu Bestvariante von 2016

Im Vergleich zur Machbarkeitsstudie von 2016 ist somit nicht mehr die Variante Langstolle die Bestvariante, sondern die Variante Objektschutz. Dies ist damit zu begründen, dass in der Variantenbewertung von 2016 noch keine detaillierte Umweltbetrachtung betreffend den Auswirkungen einer Seeregulierung auf die Biosphäre vorlag. Zudem wird die Schonung des BLN-Landschaftsbild aufgrund des neuen Objektbeschriebs und Schutzzielsetzungen von 2017 neu deutlich höher gewichtet, womit alle Reguliervarianten schlechter abschneiden.

Im Vergleich zur Machbarkeitsstudie von 2016 ist die beste Variante mit Seeregulierung neu der Ausbau der Seewern, knapp vor dem Langstollen. Die Varianten Ausbau Seewern wird insbesondere betreffend den Hochwasserschutzkriterien besser bewertet als der Langstollen.

## 4. Schlussfolgerung

### 4.1 Bestvariante

Objektschutz ohne Schutz der Kantons- und Nationalstrasse

Als Bestvariante resultiert die Variante V7a, also der Objektschutz (ohne Kantons- und Nationalstrasse) mit einem Ausbau der Seeweren zwischen dem Restaurant Bauernhof und der Einmündung Muota. Sämtliche bis zum HQ<sub>100</sub> betroffenen Objekte (ca. 41 Objekte) im überfluteten Bereich rund um den Lauerzersee und entlang der Seewern bis zum Restaurant Bauernhof werden mittels Objektschutzmassnahmen geschützt. Um eine Verbesserung der Situation zu erreichen, müssen verschiedene Objektschutzmassnahmen aufeinander abgestimmt werden. In gewissen Bereichen führen Areal-schutzmassnahmen zum gewünschten Ziel. Der Handlungsbedarf an der Seeweren besteht unabhängig von der Bestvariante und ist deshalb auch bei der Variante Objektschutz zu berücksichtigen.

Zusätzlich sollen raumplanerische Massnahmen im Siedlungsgebiet Niedermatt und Unterseewen überprüft werden, so dass sich das Schadenpotential nicht zusätzlich erhöht. Die Gefahrenkarte ist in der Bau- und Zonenordnung sowie bei Gestaltungs-, Quartier- und Erschliessungsplänen weiterhin zu berücksichtigen. Baugesuche sind be-

züglich Gefährdung durch Hochwasser zu prüfen die erforderlichen Auflagen für Vorhaben in roten und blauen Gefahrenbereichen sind einzuhalten. Sonderobjekte sind speziell abzuklären.

Als Optionen können zudem folgende Massnahmen geprüft werden:

- \_ Langfristige Möglichkeiten ergreifen zur Verbesserung der Verfügbarkeit der Kantonsstrasse und Nationalstrasse (z.B. Objektschutz).
- \_ Verbesserung der Rückfluss- und Abflusskapazität des Seewassers in die Seeweren ohne den See direkt zu beeinflussen.

Bewertung Variante Objektschutz

Die Variante Objektschutz weist mit einem Kosten-/Nutzenfaktor von 1.9 von allen Varianten die beste Wirtschaftlichkeit auf. Zudem wird der unregulierte Zustand des Lauerzersees erhalten und somit die Biosphäre bestmöglich geschont. Im Seebereich sind keine grösseren baulichen Massnahmen notwendig, womit der Landverbrauch verhältnismässig bleibt. Die bereits getroffenen raumplanerischen Massnahmen (z.B. Reglement der Gemeinde Lauerz) werden gestärkt. Als nachteilig kann die Funktionssicherheit beurteilt werden, da Schäden aufgrund nicht ergriffener Objektschutzmassnahmen oder fehlendem Unterhalt durch die Grundeigentümer entstehen können. Im Überlastfall muss mit einem Versagen oder Teilversagen der Massnahmen gerechnet werden. Es besteht jedoch generell eine ausreichende Vorlaufzeit zur Installation von mobilen Massnahmen.

Interessensabwägung

Im Grundsatz stehen die Landschaftsschutzinteressen und die Interessen an einer robusten Lösung für den Hochwasserschutz (Variante mit Seeregulierung) einander gegenüber. In beiden Fällen handelt es sich um gleichwertige Bundesinteressen (bzw. –aufgaben), weshalb eine Interessensabwägung zulässig ist. Aufgrund des überarbeiteten Variantenstudiums, welches die Umweltaspekte ebenfalls berücksichtigt, kann mit der Variante Objektschutz eine funktionierende Lösung für den Hochwasserschutz gefunden werden. Die Landschaftsschutzinteressen werden bestmöglich geschont. Die Lösungen mit einer Seeregulierung, insbesondere diejenigen mit einer Stollenmassnahme, fallen bei der Betrachtung sämtlicher Interessen weit hinten ab. Der Wunsch nach einer robusteren Lösung für den Hochwasserschutz am Lauerzersee rechtfertigt in diesem Falle keinen schwerwiegenden Eingriff in das Landschaftsschutzinteresse (Interessensabwägung).

#### 4.2 Weiteres Vorgehen

Terminplan

Es sind folgende nächste Schritte vorgesehen:

- \_ Information der Gesamt-Regierung über den Stand und die zu empfehlenden Bestvarianten im Oktober 2021
- \_ Information der Kantonsratskommission über den Stand und die zu empfehlende Bestvarianten 25. Oktober 2021
- \_ Gespräche mit den betroffenen Gemeinden und dem Bezirk Schwyz im Januar 2022
- \_ Beschlussfassung der Regierung zur Wahl der Bestvariante im Frühjahr 2022

## **Anhang A – Bewertungsmatrix**



## Hochwasserschutz Lauerzersee: Bewertungsmatrix

nur Reguliervariante A und D werden weiterverfolgt (massgebender Lastfall A gemäss B&H 2016)

		Bewertung			Gewichtung	V2		V5a		V5b		V6		V7a		V7b		V0	
		0 Punkte	1 Punkt	2 Punkte		[%]	[Pkt]	[Bew]	[Pkt]	[Bew]	[Pkt]	[Bew]	[Pkt]	[Bew]	[Pkt]	[Bew]	[Pkt]	[Bew]	[Pkt]
<b>A</b>	<b>Hochwasserschutz</b>				<b>30.00</b>														
<b>A.1</b>	<b>Hochwasserschutzmassnahmen</b>				<b>24.00</b>														
A.1.1	Schutzdefizite: Schutzdefizite von Gebäude und Bauten (exkl. Verkehrsinfrastruktur) werden bestmöglich eliminiert	keine Elimination	teilweise	bestmöglichst	10.00	2	0.2	2	0.2	2	0.2	2	0.2	1	0.1	1	0.1	0	0
A.1.2	Überlastfall: gutmütiges Verhalten im Überlastfall, kontrollierte Flutung, kein Systemkollaps	Versagen	Teilversagen	überlastbar, gutmütig	6.00	2	0.12	1	0.06	1	0.06	1	0.06	0	0	0	0	1	0.06
A.1.3	Realisierung: technisch einfache Realisierung mit geringen Risiken	Risiken unbekannt	Risiken beherrschbar	keine Risiken	3.00	1	0.03	1	0.03	1	0.03	0	0	2	0.06	2	0.06	2	0.06
A.1.4	Lebensdauer: lange Lebensdauer mit geringen Unterhaltskosten	< 10 Jahre	< 30 Jahre	< 80 Jahre	5.00	2	0.1	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05	2	0.1
<b>A.2</b>	<b>Verfügbarkeit Verkehrsinfrastruktur (d.h. Sperrung/Betriebsausfall)</b>				<b>6.00</b>														
A.2.1	Kantonsstrasse: max. 1 Tag Überflutung bei HQ <sub>3</sub> , max. 7 Tage Überflutung bei HQ <sub>100</sub>	nicht erfüllt	Verbesserung	erfüllt	3.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.06	0	0
A.2.2	Nationalstrasse: max. 1 Tag Überflutung bei HQ <sub>10</sub> , max. 7 Tage Überflutung bei HQ <sub>300</sub>	nicht erfüllt	Verbesserung	erfüllt	3.00	2	0.06	2	0.06	2	0.06	2	0.06	0	0	2	0.06	0	0
<b>B</b>	<b>Biosphäre</b>				<b>35.00</b>														
<b>B.1</b>	<b>Biosphäre Lauerzersee (Umweltverträglichkeit)</b>				<b>28.00</b>														
B.1.1	Natürliches Regime d.h. Pegel > 448.05 (1.1-31.12)	Veränderung > 5%	0 bis 5% Veränderung	keine Veränderung	8.00	1	0.08	1	0.08	1	0.08	1	0.08	2	0.16	2	0.16	2	0.16
B.1.2	Flachmoore: Pegel > 447.8 (1.3-31.10) und > 448.20 (1.3-31.10) und Median	Veränderung > -10%	0 bis -10% Veränderung	keine Veränderung	8.00	2	0.16	2	0.16	2	0.16	2	0.16	2	0.16	2	0.16	2	0.16
B.1.3	Libellen: Fläche Tümpel wird möglichst wenig reduziert	Veränderung > 5%	0 bis 5% Veränderung	keine Veränderung	4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.08	2	0.08	2	0.08
B.1.4	Amphibien und Flora: Überflutungsflächen werden möglichst erhalten	Veränderung > 5%	0 bis 5% Veränderung	keine Veränderung	4.00	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.08	2	0.08	2	0.08
B.1.5	Vögel: Überflutungsflächen für Schilfrüter und Nahrungssuche während Zugzeit werden möglichst wenig eingeschränkt	Veränderung > 10%	0 bis 10% Veränderung	keine Veränderung	4.00	1	0.04	1	0.04	1	0.04	1	0.04	2	0.08	2	0.08	2	0.08
<b>B.2</b>	<b>Biosphäre Seeweren</b>				<b>7.00</b>														
B.2.1	Ökomorphologie: ökomorphologischer Zustand bzw. aquatische Ökologie der Seewern wird aufgewertet	keine Verbesserung	mittlere Verbesserung	grosse Verbesserung	2.00	1	0.02	1	0.02	2	0.04	1	0.02	0	0	0	0	0	0
B.2.2	Dynamik: natürliche Gewässerdynamik der Seewern wird aufgewertet	keine Verbesserung	mittlere Verbesserung	grosse Verbesserung	2.00	2	0.04	1	0.02	1	0.02	1	0.02	0	0	0	0	0	0
B.2.3	Lebensräume: aquatische, amphibische und terrestrische Lebensräume werden aufgewertet und vernetzt	keine Verbesserung	mittlere Verbesserung	grosse Verbesserung	3.00	1	0.03	1	0.03	2	0.06	1	0.03	0	0	0	0	0	0
<b>C</b>	<b>Sozioökonomie</b>				<b>20.00</b>														
<b>C.1</b>	<b>Gesellschaft</b>				<b>10.00</b>														
C.1.1	Landwirtschaft: Variante beansprucht hauptsächlich wenig ertragreiche Flächen und wenig Fruchtfolgeflächen	hohe Beanspruchung	mittlere Beanspruchung	kleine Beanspruchung	4.00	1	0.04	1	0.04	2	0.08	1	0.04	1	0.04	1	0.04	2	0.08
C.1.2	Siedlungsentwicklung Lauerz, Seewen, Steinen: angemessene Entwicklung Siedlungsgebiet inkl. Verkehrserschliessung	hohe Einschränkung	mittlere Einschränkung	kleine Einschränkung	6.00	1	0.06	2	0.12	2	0.12	2	0.12	1	0.06	1	0.06	0	0
<b>C.2</b>	<b>Landschaft</b>				<b>10.00</b>														
C.2.1	BLN: Schonung Landschaftsbild und Charakter Seelandschaft durch bauliche Massnahmen (BLN 3.1, 3.3)	wenig Schonung	teilweise Schonung	hohe Schonung	4.00	2	0.08	1	0.04	1	0.04	2	0.08	1	0.04	0	0	2	0.08
C.2.2	BLN: Erhaltung natürlicher und naturnaher Zustand Gewässer und Lebensräume (BLN 3.6, 3.8)	wenig Erhaltung	teilweise Erhaltung	hohe Erhaltung	6.00	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.12	2	0.12	2	0.12
<b>D</b>	<b>Wirtschaftlichkeit</b>				<b>15.00</b>														
D.1.1	Wirtschaftlichkeit: Schadenminderung ist grösser als Investitionskosten	< 0.8	0.8 bis 1.2	> 1.2	15.00	1	0.15	1	0.15	1	0.15	0	0	2	0.3	1	0.15	1	0.15
	<b>Summe</b>				<b>100.00</b>		<b>1.21</b>		<b>1.10</b>		<b>1.19</b>		<b>0.96</b>		<b>1.33</b>		<b>1.26</b>		<b>1.21</b>
	<b>Rang</b>						<b>3</b>		<b>6</b>		<b>5</b>		<b>7</b>		<b>1</b>		<b>2</b>		<b>4</b>
							<b>V2</b>		<b>V5a</b>		<b>V5b</b>		<b>V6</b>		<b>V7a</b>		<b>V7b</b>		<b>V0</b>

Summe Hochwasserschutz							0.51		0.4		0.4		0.37		0.21		0.33		0.22
<b>Rang Hochwasserschutz</b>							<b>1</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>4</b>		<b>7</b>		<b>5</b>		<b>6</b>
Summe Biosphäre							0.37		0.35		0.4		0.35		0.56		0.56		0.56
<b>Rang Biosphäre</b>							<b>5</b>		<b>6</b>		<b>4</b>		<b>6</b>		<b>1</b>		<b>1</b>		<b>1</b>
Summe Sozioökonomie							0.18		0.2		0.24		0.24		0.26		0.22		0.28
<b>Rang Sozioökonomie</b>							<b>7</b>		<b>6</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		<b>2</b>		<b>5</b>		<b>1</b>
Summe Wirtschaftlichkeit							0.15		0.15		0.15		0		0.3		0.15		0.15
<b>Rang Wirtschaftlichkeit</b>							<b>2</b>		<b>2</b>		<b>2</b>		<b>7</b>		<b>1</b>		<b>2</b>		<b>2</b>

## **Anhang B – Protokoll 1. Workshop Begleitgruppe**

<b>Betreff</b>	<b>Hochwasserschutz Lauerzersee – Ergänzung Variantenstudium: Workshop Begleitgruppe</b>	<b>Basler &amp; Hofmann AG</b> Ingenieure, Planer und Berater — Bachweg 1 Postfach CH-8133 Esslingen T +41 44 387 15 22 — www.baslerhofmann.ch
Projekt Nr.	05937.100	
Protokoll Nr.	03	
Datum / Zeit	7. Juni 2021, 09:30 – 12:15 Uhr	
Ort	Regierungsgebäude, Sitzungszimmer Untergeschoss Online über Webex	
Anwesend	<u>Kanton Schwyz, Amt für Gewässer (AfG):</u> Christian Bommer, Amtsvorsteher (CB) Marcel Budry, Abteilungsleiter Wasserbau (MB) <u>Basler &amp; Hofmann (B&amp;H):</u> Lukas Schmocker, Projektleiter (LUS) Daniel Ehrbar, Projektingenieur (EHD) <u>Begleitgruppe:</u> Katharina Edmaier, BAFU, Hochwasserschutz (KE) Thomas Kuske, BAFU, Landschaftsmanagement (TK) Rodrigue Bieri, Gemeinde Schwyz (RB) Bruno Wiget-Bünter, Gemeinde Steinen (BW) Pius Kühne, Stiftung Lauerzersee (PK) Christa Glauser, Birdlife (CG)	
Abwesend	Ursula Immoos, Kt. Schwyz, Amt für Wald & Natur (UI) Urs Ziltener-Knobel, Kt. Schwyz, Tiefbauamt (UZ) Marco Camenzind, Gemeinde Lauerz (MC)	
Protokoll Verteiler Beilagen Versand	Daniel Ehrbar (daniel.ehrbar@baslerhofmann.ch) Alle Teilnehmer Präsentation (PDF) 1. Juli 2021, per Mail	
Traktanden	1. Vorstellungsrunde 2. Rückblick auf Arbeiten zwischen 2015 und 2020 3. Diskussion Kriterien 4. Diskussion Gewichtung Hauptelemente 5. Diskussion Gewichtung Unterkriterien 6. Ausblick zweite Begleitgruppensitzung und Fragen	
Nächste Sitzung	8. September 2021, 9:00 bis 11:30 Uhr	

## 1. Vorstellungsrunde

Verantwortlich / Termin

Marcel Budry begrüsst zum ersten Workshop der Begleitgruppe Hochwasserschutz Lauerzersee. Der Workshop wird "hybrid" durchgeführt, d. h. es gibt physisch im Sitzungszimmer anwesende Teilnehmende und online zugeschaltete Teilnehmende.

Am Workshop sind folgende Akteure vertreten:

physisch:

- \_ Kanton Schwyz, Amt für Gewässer: Marcel Budry (Projektleiter Hochwasserschutz Lauerzersee)
- \_ Kanton Schwyz, Amt für Gewässer: Christian Bommer (Amtsvorsteher)
- \_ Gemeinde Schwyz: Rodrigue Bieri (Dienststellenleiter Umwelt)
- \_ Gemeinde Steinen: Bruno Wiget-Bünter (Gemeinderat, Ressort Gemeindedienste)
- \_ Basler & Hofmann: Lukas Schmocker (Projektleiter)

online:

- \_ Birdlife: Christa Glauser (Stv. Geschäftsführerin)
- \_ Bundesamt für Umwelt BAFU, Sektion Hochwasserschutz: Katharina Edmaier
- \_ Stiftung Lauerzersee: Pius Kühne (Präsident)
- \_ Bundesamt für Umwelt BAFU, Sektion Landschaftsmanagement (BLN): Thomas Kuske (Stv. Sektionschef, Landschaften von nationaler Bedeutung)
- \_ Basler & Hofmann: Daniel Ehrbar (Stv. Projektleiter)

abwesend (entschuldigt/unentschuldigt):

- \_ Kanton Schwyz, Amt für Wald und Natur: Ursula Immoos (entschuldigt)
- \_ Kanton Schwyz, Tiefbauamt: Urs Ziltener (Stv. Abteilungsleiter; entschuldigt)
- \_ Gemeinde Lauerz: Marco Camenzind (Gemeinderat, Ressort Raumplanung und Umwelt; unentschuldigt)

Pius Kühne verlässt den Workshop um 10:40 Uhr, da sich die Online-Teilnahme aufgrund akustischer Probleme als sehr mühsam gestaltet.

## 2. Rückblick auf Arbeiten zwischen 2015 und 2020

Holinger AG verfasst 2015 eine Studie zum Hochwasserschutz Lauerzersee. Dabei wurden drei Massnahmenkonzepte empfohlen, nämlich (1) der Objektschutz ohne Seeregulierung, (2) die Kapazitätserweiterung Seeweren mit Seeregulierung und (3) der Stollen Urmiberg mit Seeregulierung.

Basler & Hofmann erarbeitet 2016 eine Machbarkeitsstudie zum Hochwasserschutz Lauerzersee. Darin wurden 7 Varianten entwickelt und bewertet. Als Bestvariante wurde der "Langstollen Urmiberg" zur Weiterbearbeitung empfohlen. Eine umweltverträgliche Seeregulierung wurde vorausgesetzt.

Anschliessend untersuchte beffa tognacca gmbh zusammen mit CSD Ingenieure AG und weiteren Subplanern ein Variantenstudium zur Seeregulierung und deren Umweltauswirkungen. Das Variantenstudium liegt seit 2020 vor. Dabei wurde dargelegt, dass der grösstmögliche Erfüllungsgrad bezüglich Hochwasserschutz, Biosphäre und Landschaftsschutz bei einem Interventionspegel von 448.20 bzw. 448.30 m ü. M. gegeben ist. Eine Umweltverträglichkeit ist ohne Aufwertungs- und Ersatzmassnahmen jedoch nicht gegeben. Es ist eine Interessensabwägung zwischen Hochwasserschutz und Landschaftsschutz notwendig.

Da eine Umweltverträglichkeit der Seeregulierung nicht gewährleistet werden kann, wird die Machbarkeitsstudie aus dem Jahre 2016 überarbeitet. Die Erkenntnisse bezüglich Seeregulierung aus dem Variantenstudium 2020 werden darin ergänzt und die Neubewertung der Varianten mit einer Begleitgruppe vorgenommen.

In diesem Protokoll werden die wichtigsten Ergebnisse des ersten Workshops mit der Begleitgruppe festgehalten. Die Diskussion wird nicht wiedergegeben.

## 3. Diskussion Kriterien

### 3.1 Hochwasserschutz: Schutzmassnahmen (Hauptelement A1)

Das Kriterium A.1.1 soll von den Kriterien A.2.1 bzw. A.2.2 klar getrennt werden. Dazu ist zu konkretisieren, dass Kriterium A.1.1 die Betroffenheit von Gebäuden beinhaltet und nicht der Infrastruktur. Kriterium A.1.1 ist im Gegensatz zu den Kriterien A.2.1. bzw. A.2.2 absolut, da das Schutzdefizit unabhängig von der Zeitdauer behoben werden muss. [KE]

Die Formulierung von Kriterium A.1.2 soll abgeschwächt werden, weil die Gefährdungsverlagerung im Überlastfall nicht abschliessend beurteilt werden kann. Es soll stattdessen der Fokus auf den Systemkollaps gelegt werden. [KE]

Projektteam / bis  
Mitte August 2021

Projektteam / bis  
Mitte August 2021

Die Vergabe von 0, 1, oder 2 Punkten ist anfällig für eine Vergabe von 1 "neutralem" Punkt. Deshalb soll die Erweiterung der Punktevergabe von 0 bis 3 Punkten geprüft werden. Sie hätte den Vorteil, dass kein solcher Mittelwert vergeben werden kann und somit eher "Position bezogen werden muss". [KE]

Projektteam / bis  
Mitte August 2021

### 3.2 Hochwasserschutz: Verfügbarkeit Infrastruktur (Hauptelement A2)

Die Verkehrsinfrastruktur von übergeordneter Bedeutung (Kantons- und Nationalstrasse) ist offenbar bereits bei häufigen Hochwassern wie dem HQ<sub>3</sub> bzw. HQ<sub>10</sub> betroffen. Dies wird aus Sicht Raumplanung kritisch beurteilt. Die Behebung dieser Hochwasserschutzdefizite könnte auch mit Objektschutzmassnahmen (z. B. im Zuge von Sanierungen) erfolgen. [CG]

### 3.3 Biosphäre: Lauerzersee (Hauptelement B1)

Bei Kriterium B.1.2 (Flachmoore) ist der Pegelstand 448.20 m ü. M. (2-jährliche Hochwasser, HW<sub>2</sub>) sehr tief angesetzt. Für Flachmoore sind regelmässige Überflutungen wichtig, wozu auch HW<sub>5</sub> und HW<sub>10</sub> zählen. Die kritischen Pegelstände (HW<sub>2</sub>, HW<sub>5</sub> oder HW<sub>10</sub>) sind nochmals zu prüfen. Dabei ist zu beachten, dass Interventionspegel nicht mit Hochwasserständen gleichzusetzen sind, da auch beim Aktivieren der Massnahmen bei Interventionspegel der Seestand noch ansteigt, wobei jedoch die Spitze des Hochwassers gebrochen wird und der Anstieg verlangsamt wird. [CG]

Projektteam / bis  
Mitte August 2021

Eine Verkleinerung bzw. Verminderung des Lebensraums Flachmoor ist im Prinzip nicht zulässig. Das Variantenstudium 2020 enthält jedoch keine Aussagen zu den kritischen Flächen. Ebenso fehlen Aussagen zum Klimawandel bzw. inwiefern sich dieser bereits abzeichnet (z. B. in den letzten 10-15 Jahren im Vergleich zu den vorangehenden Jahren). Die Seeregulierung betrifft aber nur wenige Ereignisse, weshalb keine statistisch belastbaren Aussagen bezüglich der Auswirkungen des Klimawandels auf die Seeregulierung gemacht werden können. [CG]

Das Kriterium B.1.4 (Flora & Amphibien) soll auf die Amphibien reduziert werden, da die relevante (Flach-)Moor-Flora faktisch in B.1.2 (Flachmoore) abgehandelt wird. [UI]

Projektteam / bis  
Mitte August 2021

### 3.4 Biosphäre: Seewern (Hauptelement B2)

Bei den Kriterien B.2.1 (Ökomorphologie) und B.2.3 (Lebensräume) soll verdeutlicht werden, dass sich Kriterium B.2.1 auf den aquatischen Teil der Seewern bezieht, B.2.3 hingegen umfassender auch auf den amphibischen und terrestrischen Teil der Seewern und dabei auch die Längs- und Quervernetzung berücksichtigt wird. [KE]

Projektteam / bis  
Mitte August 2021

### 3.5 Sozioökonomie: Gesellschaft (Hauptelement C1)

Die Kriterien C.1.2 und C.1.3 (Siedlungsentwicklung Lauerz und Seewen) werden zusammengefasst, da auch bei anderen Kriterien unterschiedliche Positionen bei den Gemeinden vorherrschen könnten. Zudem wird die Gemeinde Steinen nicht berücksichtigt. Die Auswirkung der Varianten auf die einzelnen Gemeinden soll in der Punktevergabe beurteilt werden und aggregiert in das zusammengefasste Kriterium einfließen. Es ist zu beachten, dass die Siedlungsentwicklung grundsätzlich nicht in Richtung der hochwassergefährdeten Zonen erfolgen soll, da Pufferzonen aus raumplanerischer Sicht zweckmässig sind. [TK, CG, BW]

Projektteam / bis  
Mitte August 2021

Es soll geprüft werden, ob das Kriterium C.1.4 (Akzeptanz) beibehalten werden soll. Die Akzeptanz muss grundsätzlich im Zuge der Interessensabwägung erwirkt werden. Falls es beibehalten wird, muss die Definition geschärft werden und dargelegt werden, ob und welche Projektrisiken darin enthalten sind. Die Gewichtung ist zu reduzieren. [KE]

Projektteam / bis  
Mitte August 2021

### 3.6 Sozioökonomie: Landschaft (Hauptelement C2)

Das Kriterium B.1.1 (natürliches Regime) soll nicht in das Hauptelement C2 verschoben werden. Hauptelement C2 umfasst Kriterien, welche grundsätzlich eine Beeinträchtigung erfahren dürften. Das Kriterium B.1.1 umfasst jedoch auch die Hydrologie der Flachmoore. Diese darf nicht verschlechtert werden bzw. allfällige Massnahmen der Seeregulierung müssen dieser sogar dienlich sein (d. h. zu einer Verbesserung führen). [UI]

Es soll geprüft werden, ob das neue Kriterium Moorlandschaft als eigenes Kriterium eingeführt werden kann, da diesem Kriterium insbesondere in der nachfolgenden Interessensabwägung eine grosse Bedeutung zukommen wird. Die Kriterien des Hauptelements C2 setzen insgesamt nationale Eingriffsinteressen voraus. [TK]

Projektteam / bis  
Mitte August 2021

*Nachtrag: Nach Diskussion und kurzer Rücksprache mit der kantonalen Fachstelle Natur und Landschaft soll in der Landschaft ein Kriterium der Wahrnehmbarkeit der grösseren Überflutungen HQ<sub>30</sub> aufgenommen werden, da diese einen «bleibenden und beeindruckenden» Charakter in dieser Landschaft darstellen. Das Projektteam ist der Ansicht, dass eine solche Forderung auch als Affront wahrgenommen werden kann, da bewusst Überflutungen und allenfalls Schäden in Kauf genommen werden.*

### 3.7 Wirtschaftlichkeit (Hauptelement D)

Die Wirtschaftlichkeit soll nicht durch Kosten ersetzt werden, da die Wirtschaftlichkeit entscheidend ist für eine finanzielle Beteiligung des Bundes. [KE]

#### 4. Diskussion Gewichtung Hauptelemente

Die durch das Projektteam vorgeschlagene Gewichtung der Hauptelemente wird wie folgt angepasst:

- A – Hochwasserschutz: 30% gemäss Vorschlag
- B – Biosphäre: 35% anstatt 30%
- C – Sozioökonomie 20% gemäss Vorschlag
- D – Wirtschaftlichkeit 15% anstatt 20%

Projektteam / bis  
Mitte August 2021

#### 5. Diskussion Gewichtung Unterkriterien

##### 5.1 Hochwasserschutz (Hauptelemente A1 und A2)

Die Kriterien A.2.1 und A.2.2 (Verfügbarkeit Kantons- und Nationalstrasse) sind sehr hoch gewichtet. Eine Reduktion zu Gunsten des Kriteriums A.1.4 (Lebensdauer) soll geprüft werden. [KE]

Projektteam / bis  
Mitte August 2021

##### 5.2 Biosphäre: Lauerzersee (Hauptelement B1)

Die Kriterien B.1.1 (natürliches Regime), B.1.3 (Libellen), B.1.4 (Flora) und B.1.5 (Vögel) werden um je 1 Prozentpunkt erhöht. Das Kriterium B.1.1 wird somit mit 8% gewichtet, die Kriterien B.1.3, B.1.4 und B.1.5 mit 4%. [CG, TK]

Projektteam / bis  
Mitte August 2021

##### 5.3 Biosphäre: Seewern (Hauptelement B2)

Das Kriterium B.2.3 (Lebensräume) wird um 1 Prozentpunkt auf 3% erhöht. [CG]

Projektteam / bis  
Mitte August 2021

##### 5.4 Sozioökonomie: Gesellschaft (Hauptelement C1)

Die Kriterien C.1.2 und C.1.3 (Siedlungsentwicklung) werden zusammengefasst (s. oben). Das Kriterium wird insgesamt mit 4% gewichtet. [TK]

Projektteam / bis  
Mitte August 2021

Das Kriterium C.1.4 (Akzeptanz, bisherige Nummerierung) wird mit 3% gewichtet, falls es beibehalten wird. Ansonsten sollen die Prozentpunkte gleichmässig auf C.1.1, C.1.2 und C.1.3 (bisherige Nummerierung) aufgeteilt werden. [TK]

Projektteam / bis  
Mitte August 2021

##### 5.5 Sozioökonomie: Landschaft (Hauptelement C2)

Das Kriterium C.2.1 (Landschaftsbild) soll weiterhin mit 2% gewichtet werden, falls das neue Kriterium Moorlandschaft eingeführt wird. Falls nicht, wäre dieses Kriterium um 2 Prozentpunkte auf 4% zu erhöhen. [TK]

Projektteam / bis  
Mitte August 2021



Ebenso soll das Kriterium C.2.2 (BLN) weiterhin mit 4% gewichtet werden, falls das neue Kriterium Moorlandschaft eingeführt wird. Falls nicht, wäre dieses Kriterium um 2 Prozentpunkte auf 6% zu erhöhen. [TK]

Projektteam / bis  
Mitte August 2021

Das neue Kriterium Moorlandschaft würde eine Gewichtung von 4% erhalten. Insgesamt wird das Hauptelement C2 mit 10% gewichtet. [TK]

Projektteam / bis  
Mitte August 2021

## **6. Ausblick zweite Begleitgruppensitzung und Fragen**

Die Nachbearbeitung des Workshops (Rückmeldung, Protokoll) wird bis Ende Juni 2021 erfolgen.

MB / bis 30.06.2021

Die Kriterien werden bis Mitte August 2021 aufbereitet und anschliessend mit einem Bewertungsvorschlag bis spätestens 31. August 2021 versendet.

Projektteam / bis  
Mitte August 2021

Anlässlich dem zweiten Workshop mit der Begleitgruppe erfolgt die Bewertung der nicht zahlenbelegten Kriterien.

Der zweite Workshop der Begleitgruppe findet am 8. September 2021 von 9 bis 11:30 Uhr statt. Bei einer Verhinderung sollen entweder Anträge mindestens einen Tag vorher eingereicht werden oder eine Stellvertretung bestimmt werden.

## **Anhang C – Protokoll 2. Workshop Begleitgruppe**

<b>Betreff</b>	<b>Hochwasserschutz Lauerzersee – Ergänzung Variantenstudium: 2. Workshop Begleitgruppe</b>	<b>Basler &amp; Hofmann AG</b> Ingenieure, Planer und Berater
Projekt Nr.	05937.100	Bachweg 1
Protokoll Nr.	06	Postfach
Datum / Zeit	8. September 2021, 09:00 – 12:00 Uhr	CH-8133 Esslingen
Ort	MythenForum, Reichsstrasse 12, Schwyz	T +41 44 387 15 22
Anwesend	<u>Regierung Kanton Schwyz:</u> Sandro Patierno, Vorsteher Umweltdepartement (SP) <u>Kanton Schwyz, Amt für Gewässer (AfG):</u> Christian Bommer, Amtsvorsteher (CB) Marcel Budry, Abteilungsleiter Wasserbau (MB) <u>Basler &amp; Hofmann (B&amp;H):</u> Lukas Schmocker, Projektleiter (LUS) Daniel Ehrbar, Projektingenieur (EHD) <u>CSD Ingenieure:</u> Otto Holzgang, Teamleiter Umwelt (OH) <u>Begleitgruppe:</u> Katharina Edmaier, BAFU, Hochwasserschutz (KE) Thomas Kuske, BAFU, Landschaftsmanagement (TK) Ursula Immoos, Kt. Schwyz, Amt für Wald & Natur (UI) Marco Camenzind, Gemeinde Lauerz (MC) Rodrigue Bieri, Gemeinde Schwyz (RB) Bruno Wiget-Bünter, Gemeinde Steinen (BW) Pius Kühne, Stiftung Lauerzersee (PK)	www.baslerhofmann.ch
Abwesend	Christa Glauser, Birdlife (CG) Urs Ziltener-Knobel, Kt. Schwyz, Tiefbauamt (UZ)	
Protokoll Verteiler Beilagen Versand	Daniel Ehrbar (daniel.ehrbar@baslerhofmann.ch) Alle Teilnehmerinnen & Teilnehmer (inkl. Abwesende) Präsentation (PDF) 1. Oktober 2021, per Mail	
Traktanden	1. Einleitung 2. Vorstellungsrunde 3. Rückblick auf die erste Begleitgruppensitzung 4. Herleitung und Diskussion der Punkteverteilung 5. Sensitivitätsanalyse 6. Ausblick 7. Offene Fragen / Varia	
Nächste Sitzung	wird nach Bedarf vereinbart	

## 1. Einleitung

Regierungsrat Sandro Patierno, Vorsteher des Umweltdepartements, begrüsst zum 2. Workshop der Begleitgruppe Hochwasserschutz Lauerzersee.

## 2. Vorstellungsrunde

Die Teilnehmenden stellen sich mit Namen und Funktion vor. Die Angaben sind auf dem Deckblatt des Protokolls aufgeführt. Otto Holzgang ist als Projektleiter der Umweltverträglichkeitsuntersuchungen für Moorhydrologie im ersten Teil des Workshops anwesend.

## 3. Rückblick auf die erste Begleitgruppensitzung

### 3.1 Neues Kriterium Moorlandschaft

Auf das neue Kriterium "Moorlandschaft" wird verzichtet. Wesentliche Ziele sind bereits mit den übrigen Kriterien abgedeckt. Einzig die Wahrnehmbarkeit grosser (seltener) Überflutungen als landlandschaftsprägendes Element wird damit vernachlässigt, was aufgrund der Betroffenheit der Bevölkerung als opportun betrachtet wird. Die Gewichtung der Kriterien wird gemäss dem Protokoll des letzten Workshops angepasst.

### 3.2 Klimawandel

Der Einfluss des Klimawandels wird bei den Grundwasserspiegeln und Hochwasserpegeln nicht berücksichtigt. Basierend auf den Messdaten kann eine klimatisch bedingte stärkere Trockenheit noch nicht eindeutig festgestellt werden.

Je nach Projektvariante und Projektzielen (v.a. auch Naturschutz) kann es Sinn machen, die Auswirkungen des Klimawandels zu berücksichtigen. Katharina Edmaier empfiehlt, dies zu überprüfen.

### 3.3 Auswirkungen von HW<sub>5</sub> und HW<sub>10</sub> auf Flachmoorflora

Otto Holzgang, Mitverfasser des Variantenstudiums 2020, erläutert die Auswirkungen der Hochwasserereignisse HW<sub>5</sub> und HW<sub>10</sub> auf die Flachmoore. Die Flora wird durch die Moorhydrologie geprägt. Im Variantenstudium 2020 wurde der Grundwasserspiegel in verschiedenen Transekten gemessen. Pro "Moorbereich" liegt eine Messreihe vor, sodass robuste Aussagen zur Moorhydrologie möglich sind.

Unterhalb von ca. 448.20 m ü. M. (HW<sub>2</sub>) ist die Moorhydrologie durch den See geprägt, jedoch nicht direkt (linear) davon abhängig.

Oberhalb von ca. 448.20 m ü. M. (HW<sub>2</sub>) konnte kein direkter Zusammenhang zwischen Moor- und Seewasserspiegel festgestellt werden. Der Erhalt der Flachmoore ist in diesen Höhenlagen primär von den drei Faktoren (1) Bodenbeschaffenheit, (2) Niederschlag und (3) Bewirtschaftung/Pflege abhängig.

Es wird darauf verzichtet, dass HW<sub>10</sub> beim Kriterium Flachmoorflora zu berücksichtigen, da mit dem HW<sub>5</sub> bereits ein ausreichend grosses Hochwasser berücksichtigt wird.

Thomas Kuske empfiehlt, dass für die weiteren Planungs- und Projektierungsphasen nochmals abgeklärt werden soll, ob eine ausreichende Grundlage an Messdaten vorhanden ist oder ob die Messkampagne ggf. ausgeweitet werden soll bzw. muss.

MB / 30.09.2021

### 3.4 Rückmeldungen zum Protokoll

Katharina Edmaier schlägt vor, im Aggregationspapier beim Kriterium A.1.2 die Formulierung von "es tritt kein Versagen [...] ein" abzuschwächen, da keine 100-prozentige Funktionssicherheit gewährleistet werden kann.

LUS, EHD /  
30.09.2021

Katharina Edmaier empfiehlt bei Kriterium A.1.4 eine stärkere Unterscheidung/Abgrenzung bezüglich der Lebensdauern (10, 30 und 80 Jahre).

LUS, EHD /  
30.09.2021

## 4. Herleitung und Diskussion der Punkteverteilung

Die Gewichtung der Kriterien wird gemäss dem versendeten bzw. präsentierten Vorschlag (s. Beilage) übernommen.

Bei Kriterium A.1.4 könnte die Variante V0 2 Punkte erhalten, da bei "Nichts-Tun" keine Unterhaltskosten anfallen. Es werden 2 Punkte vergeben. Dies hat keine Auswirkung auf die Bestvariante.

LUS, EHD /  
30.09.2021

Bei Kriterium A.2.2 kann die vom ASTRA präsentierte Lösung einer Umleitung von der Süd- auf die Nordspur auf der Nationalstrasse nicht berücksichtigt werden, weil dadurch nur eine geringfügige Verbesserung erwartet wird.

Bei den Kriterien B.2.1 bis B.2.3 sollen die Varianten V7a und V7b je einen 1 Punkt erhalten, weil die Objektschutzmassnahmen mit Massnahmen an der Seeweren kombiniert werden sollen. Aufgrund der eher zu erwartenden Hartverbauung (infolge Kapazitätsprobleme) wird die Bepunktung auf 0 belassen.

LUS, EHD /  
30.09.2021

Bei Kriterium B.2.1 wird die Variante V5a mit 1 Punkt schlechter bewertet als V5b mit 2 Punkten, weil über eine grössere Strecke ein Ausbau der Seeweren mit Fokus Hochwasserschutz notwendig ist und dadurch weniger Handlungsspielraum für ökologische Aufwertungen besteht.

LUS, EHD /  
30.09.2021

Bei Kriterium C.1.1 wird die Variante V2 mit 1 Punkt bewertet, da sie tatsächlich eher weniger Landwirtschaftsflächen beanspruchen dürfte als im Variantenstudium 2016 abgeschätzt.

LUS, EHD /  
30.09.2021

Bei Kriterium C.1.2 werden die Varianten V5a und V6 mit 2 Punkten bewertet, da sie weniger Siedlungsgebiet beanspruchen werden als die Variante V2 bzw. einen Landbedarf ähnlich wie Variante V5b aufweisen. Zudem werden die Varianten V7a und V7b mit je 1 Punkt bewertet, weil sie doch positive Auswirkungen auf die Siedlungsentwicklung haben können.

LUS, EHD /  
30.09.2021

Thomas Kuske führt aus, dass 0 Punkte bei den Kriterien C.2.1 und C.2.2 kritisch sind, weil gemäss Aggregationspapier damit starke bzw. schwerwiegende Beeinträchtigungen der BLN-Gebiete einhergehen. Bei schwerwiegenden Beeinträchtigungen ist ohne nationales Eingriffsinteresse das Eintrittskriterium in die Interessensabwägung nicht erfüllt. Bei geringfügiger Beeinträchtigung kann (gemäss Rechtsprechung des Bundesgerichts) davon ausgegangen werden, dass eine ungeschmälerterte Erhaltung bzw. grösstmögliche Schonung möglich ist, wodurch eine Interessensabwägung auch ohne nationales Eingriffsinteresse ermöglicht würde. Deshalb soll durch die Planer geprüft werden, ob entweder die Punktevergabe oder die Formulierung angepasst werden kann bzw. muss.  
*Nachträglicher Hinweis, AfG, M. Budry: Es liegt mit Art. 1 Abs. 1 WBG (Hochwasserschutz) ein nationales Aufgabeninteresse vor. Das Eingriffsinteresse bei einem Hochwasserschutzprojekt muss mit einer Interessenabwägung beurteilt werden.*

MB, LUS, EHD /  
30.09.2021

Katharina Edmaier weist darauf hin, dass die Wirtschaftlichkeit keine Aussage zur Subventionierung durch den Bund macht. Objektschutzmassnahmen werden durch den Bund nur in Ausnahmefällen als ergänzende Massnahmen subventioniert (z. B. als Massnahmen im Überlastfall bei Grossprojekten).

Als Bestvariante resultiert die Variante V7a, also der Objektschutz (ohne Kantons- und Nationalstrasse) mit einem Ausbau der Seeweren im Unter- und Mittellauf.

## 5. Sensitivitätsanalyse

Die Sensitivität der Gewichtung der Kriterien wurde durch eine Variation der Gewichtungen vorgenommen. Dabei hat sich gezeigt, dass Variante V7a immer am besten bewertet wird (Rang 1). Die Varianten V6 und V5a werden hingegen immer am schlechtesten bewertet (Rang 7 und Rang 6).

Aufgrund der Veränderungen in der Bewertung/Punktevergabe wird die Sensitivität mit den vorgeschlagenen fünf Szenarien erneut durchgeführt und der Begleitgruppe abgegeben.

LUS, EHD /  
30.09.2021

Das Resultat wurde mehrheitlich erwartet. Verschiedene Mitglieder der Begleitgruppe hätten die Variante V2 bevorzugt. Die Bestvariante soll der Regierung unterbreitet werden.

## 6. Ausblick

Der Zeitplan sieht folgende nächste Schritte vor:

- \_ Nachbearbeitungen der heutigen Sitzung (Rückmeldungen, Protokoll) bis Ende September 2021
- \_ Information der Gesamt-Regierung über den Stand und die zu empfehlenden Bestvarianten im Oktober
- \_ Voraussichtlich Information der Kantonsratskommission über den Stand und die zu empfehlende Bestvarianten 23. Oktober 2021
- \_ Beschlussfassung der Regierung zur Wahl der Bestvariante gegen Ende Jahr (Voraussichtlich 14. Dezember 2021)

Die Mitglieder der Begleitgruppe werden gebeten, bis zur weiteren Bearbeitung des Geschäfts in der Regierung bzw. der Kantonsratskommission zurückhaltend über das Projekt zu informieren.

## 7. Offene Fragen / Varia

Bruno Wiget-Bünter weist darauf hin, dass Massnahmen an der Seeweren wie vorgesehen Bestandteil der Varianten mit Objektschutz sein müssen, um die Akzeptanz in der Bevölkerung zu erwirken.

Die Anbindung der Seeweren an die Muota wird bereits geprüft und soll, wenn möglich, optimiert werden. Bei einem Ausbau der Seeweren wird versucht, Engstellen (z. B. Bauernhof, Felsriegel, Brücke beim Auslauf aus Lauerzersee) zu beheben. Der Handlungsbedarf an der Seeweren besteht unabhängig von der Bestvariante mit Objektschutz.

Marco Camenzind beantragt, dass nicht nur die Wirtschaftlichkeit der Varianten dokumentiert werden soll, sondern auch die absoluten Kosten.

LUS, EHD /  
30.09.2021

Pius Kühne fordert, dass die beschädigten Markierungen der Grundwassermessstellen entweder instand gestellt oder die Messstellen rückgebaut werden müssen.

MB / 30.09.2021

Sandro Patierno führt aus, dass die Bezeichnung "Objektschutz" der Bestvariante kritisch ist, weil damit impliziert wird, dass nur Private die Kosten tragen müssen (ohne Beteiligung der Gemeinden, des Kantons oder des Bundes). Damit das Gesamtpaket politisch und medial überzeugt, ist ggf. eine präzisere Bezeichnung notwendig.





