Zusatzvertrag zwischen dem Kanton Schwyz, den Bezirken Einsiedeln und Höfe sowie den Schweizerischen Bundesbahnen SBB AG über die Steuerung des Sihlsees bei Hochwassergefahr [1]

(Vom 15. März 2023)

1. Gegenstand der Vereinbarung

1.1 Basierend auf der Etzelwerk-Konzession betreibt die Konzessionärin in Altendorf ein Elektrizitätswerk zur Produktion von Bahnstrom.

1.2 Die vorliegende Vereinbarung regelt Art und Umfang der Massnahmen im Interesse des Hochwasserschutzes und die Entschädigungspflicht gemäss Ziffer 20 der Etzelwerkkonzession. Die Massnahmen im Interesse des Hochwasserschutzes haben zum Ziel, das Hochwasserrisiko, insbesondere das Risiko an Personen- und Sachschäden durch Hochwasser entlang der Sihl zu reduzieren. Alle Massnahmen müssen im Sinne des Hochwasserschutzes verhältnismässig sein.

1.3 In der Etzelwerk-Konzession ist festgelegt:

a. Ziffer 20.1.
   Die Parteien gehen davon aus, dass das Etzelwerk und sein Betrieb die Hochwassergefährdung insbesondere der Unterlieger gegenüber dem Zustand vor der Erstellung des Etzelwerks nicht verschlechtern. Ändern die Parteien diese Beurteilung der Hochwassergefährdung, insbesondere, weil sich die tatsächlichen Verhältnisse ändern, oder weil neue Erkenntnisse vorliegen, vereinbaren sie Massnahmen zur Verbesserung der Hochwassersicherheit, die der Verursacher trägt.
b. Ziffer 20.2.
   Jeder Konzedent kann die Konzessionärin auffordern, verhältnismässige Massnahmen im Interesse des Hochwasserschutzes zu treffen, insbesondere den Seespiegel innert einem bestimmten Zeitraum auf eine bestimmte Kote abzusenken.
c. Ziffer 20.3.
   Die Parteien, seitens der Konzedenten insbesondere die Bezirke Einsiedeln und Höfe, regeln das Weitere, insbesondere auch die Entschädigungspflicht für die Absenkung des Seespiegels im ZUSATZVERTRAG über die Steuerung des Sihlsees bei Hochwassergefahr.

2. Grundlagen

[1] Etzelwerk-Konzession vom 1. Januar 2023.
[2] Etzelwerk AG / Stauanlage Sihlsee; Wehrreglement V1.0 vom 23.2.2018
[3] Scherrer (2020) Ergänzung zum «Factsheet Sihlsee» hinsichtlich der verwendeten Niederschlag-Szenarien in Scherrer AG (2013) und WSL (2014) vom Juli 2020
[4] Scherrer (2013) Hochwasser Hydrologie der Sihl (12/159)
[5] WSL (2018) Einfluss des Sihlsees auf den Abfluss der Sihl, Nachrechnungen mit PREVAH

[6] SBB (2020) Factsheet «Hochwasserschutz Sihl/Egg, Schwammwirkung Moorfläche ohne Sihlsee» vom 14. Mai 2020
[7] beffa tognacca gmbh (2019) Hochwasserrisiko Sihl SZ, Vorstudie vom 1.1.2019 (mit Stellungnahmen SBB vom 14 Mai 2020 und Scherrer vom Juli 2020)
[8] TK Consult AG (2021), Fliesszeiten Sihl, vom 14.12.2021

3. Hochwasserabflüsse und Haftung

3.1 Als massgebende Hochwasser (Basis ohne Stauanlage) werden folgende Abflüsse definiert:

Wiederkehrperiode in Jahren	Natürlicher Abfluss bei In den Schlagen in m^3/s
10	160
30	200
100	260
(300)	(320) Länge der vorliegenden Datenreihe gemäss gängiger Hochwasserstatistik ungenügend

Tabelle 1 Massgebende Abflüsse

3.2 Die Abflüsse gemäss Tabelle 1 entsprechen den Hochwasserabflüssen vor dem Bau des Stausees.

3.3 Für den Hochwasserschutz im Unterlauf gelten die Schutzziele gemäss Naturgefahrenstrategie des Kantons Schwyz. Die SBB muss sich an den baulichen Massnahmen nicht beteiligen.

3.4 Die Haftung der Parteien richtet sich nach dem Gesetz.

3.5 Bei Wehrabflüssen grösser als 260 m^3/s (natürliches Hochwasser mit einer Wiederkehrperiode von 100 Jahren, vgl. Ziffer 3.1) hält die SBB die Unterlieger schadlos, sofern der Abfluss aufgrund der Bewirtschaftung des Sihlsees grösser ist, als die massgebenden Hochwasserabflüsse ohne Stausee. Die Beweispflicht liegt bei der SBB.

4. Wehrreglement und aktive Sihlseesteuerung

4.1 Das Wehrreglement regelt die Handhabung der Entlastungs- und Ablassvorrichtungen der Stauanlage Sihlsee im Falle eines Hochwassers. Die vorliegende Vereinbarung ergänzt das Wehrreglement. Grundlage ist das Wehrreglement von 2018 mit der aktiven Sihlseesteuerung.

4.2 Die aktive Sihlseesteuerung steuert den Abfluss aus dem Sihlsee bei einem Hochwasser unter Einbezug der Abflüsse von Alp und Biber. Ziel ist es, den Abfluss von Sihl, Alp und Biber im Gebiet «Dreiwässern» auf max. 220 m^3/s zu limitieren. Während der Abfluss von Alp und Biber nicht beeinflusst werden kann, ist der Überlauf bei der Staumauer In den Schlagen regulierbar. Die aktive Sihlseesteuerung ist beizubehalten. Der Betrieb, die Instandhaltung, die Instandstellung und ein allfälliger Rückbau der Anlageteile der aktiven Sihlseesteuerung gehen zulasten der SBB.

4.3 Im Normalbetrieb wird der Sihlsee durch die Konzessionärin bis zum Stauziel bei 889.34 m ü.M. bewirtschaftet.

4.4 Der Normalbetrieb gemäss Wehrreglement 2018 wird eingestellt, wenn

a. der Sihlsee oberhalb einer Kote von 888.70 m ü.M. mit einer Geschwindigkeit von mehr als 2 cm innerhalb einer halben Stunde ansteigt. In diesem Fall tritt die vorsorgliche Entlastung (Phase 1 gemäss Wehrreglement, Ziff. 6.1ff) in Kraft.
b. der Sihlsee über das Stauziel (889.34 m ü.M.) steigt, und es tritt Phase 2 gemäss Wehrreglement Ziff. 6.2.2 in Kraft. Die Entlastung wird unter Einhaltung der 3-Wässernbedingung erhöht, mit dem Ziel, den Seestand wieder auf das Stauziel (889.34 m ü.M.) zu bringen.
c. der Seestand 889.59 m ü.M. übersteigt, und es tritt die Phase 3 Stauanlagensicherheit in Kraft. Die Entlastung erfolgt gemäss Reguliertabelle des Wehrreglements. In dieser Phase nimmt die Entlastungsmenge bei einem Pegelanstieg aufgrund der Stauanlagensicherheit stark zu. Die 3-Wässernbedingung wird nicht mehr eingehalten. Um das Hochwasserrisiko entlang der Sihl zu minimieren, ist die Phase 3 möglichst zu vermeiden.

4.5 Einstellung des Normalbetriebs aufgrund von Prognosen
Bei Prognosen, die ohne vorsorgliche Entlastung einen Seestand über 889.59 m ü.M. voraussagen, tritt eine vorsorgliche Entlastung gemäss dieser Vereinbarung (Ziffer 5) in Kraft.

5. Seeabsenkung bei Hochwassergefahr und Entschädigung

5.1 Die Konzessionärin verpflichtet sich, die Entwicklung der Zuflüsse, des Seepegels und des Wehrabflusses durch geeignete, dem neusten Stand der Technik entsprechende Werkzeuge vorherzusagen.

5.2 Ergibt eine Dreitagesprognose, trotz 100% Turbineneinsatz und Verzicht auf einen Pumpeinsatz, einen Pegelanstieg von über 889.59 m ü.M. , ist der See vorsorglich abzusenken. Der Umfang der Vorabsenkung hat das Ziel, die Phase 3 des Wehrreglements zu vermeiden.

5.3 Während der Seeabsenkung bei Hochwassergefahr aufgrund dieser Vereinbarung dürfen weder die Bevölkerung gefährdet werden noch grössere Schäden entstehen. Dazu gilt es insbesondere zu beachten, dass sich die Wellenform mit zunehmender Gewässerlauflänge verändern kann, wenn grössere Abflüsse – aufgrund der höheren Fliessgeschwindigkeit – die kleineren Abflüsse einholen und es dadurch zu einem Anstieg der Abflussänderungsraten Richtung Zürich kommen kann (=Aufstellen der Schwallfront). Die Entlastung über die Entlastungs- und Ablassvorrichtungen hat maximal auf Basis folgender Vorgaben zu erfolgen, unter Vorbehalt anderslautender Regelungen gemäss Wehr- oder Notfallreglement:

Entlastungsmenge	Max. Änderung der Entlastungsmenge
< 100 m^3/s	0.1 $m^3/$ pro Minute
> 100 m^3/s	1.0 m^3/s pro Minute

Tabelle 2 Rückgangsrate gemäss Wehrreglement

5.4 Der Abfluss an der Staumauer in den Schlagen im Rahmen der Vorabsenkung im Sinne von Ziffer 5.2 darf maximal 150 m^3/s betragen.

5.5 Entstehen aufgrund der Entlastungen gemäss 5.2 bei der Energieproduktion Verluste, sind diese von den Vertragspartnern (Kanton Schwyz und Bezirke Einsiedeln und Höfe) nicht zu entschädigen.

5.6 Werden die Voraussetzungen für Entschädigungszahlungen in der Bundesgesetzgebung so angepasst, dass Energieverluste im Sinne von Entlastungen von Speicherseen zu Gunsten des Hochwasserschutzes entschädigungsberechtigt werden, wird die Konzessionärin ihre Ansprüche anmelden. Die Vertragsparteien sichern der Konzessionärin ihre Unterstützung im Rahmen ihrer Möglichkeiten und Kompetenzen zu, z.B. bei der Integration der Vorabsenkung beim planerischen Hochwasserschutz und bei der Anmeldung von Bundesbeiträgen.

5.7 Können künftig mittels «einfachen» Mitteln Personen im Bereich der Sihl gezielt informiert bzw. alarmiert werden (z.B. Cell Broadcast), prüfen der Kanton Schwyz bzw. die Bezirke zusammen mit dem Werksbetreiber deren Einsatz. Der Kanton Schwyz stellt im Anwendungsfall die überkantonale Koordination der Massnahme sicher.

6. Vereinbarungsdauer und -übertragung

6.1 Die vorliegende Vereinbarung gilt bis zum Ablauf der Etzelwerk-Konzession am 31. Dezember 2102.

7. Mitteilungspflicht gegenüber Dritten

7.1 Für die Seeabsenkung bei Hochwassergefahr gemäss Ziffer 5 gilt die Mitteilungspflicht gemäss Notfallreglement Etzelwerk AG / Stauanlagen Sihlsee.

7.2 Es ist eine Kontaktstelle zu definieren und allen involvierten Parteien bekannt zu geben.

8. Schriftlichkeit

Abschluss, Änderungen und Ergänzungen der vorliegenden Vereinbarung und ihrer Bestandteile bedürfen zu ihrer Gültigkeit der Schriftform, der Genehmigung der Kantone Zürich und Zug sowie der Unterzeichnung durch die schwyzerischen Parteien und die SBB.

9. Inkrafttreten [2]

9.1 Diese Vereinbarung tritt nach Eintreten folgender Bedingungen in Kraft:
- a. nach Unterzeichnung durch den Kanton Schwyz, den Bezirk Einsiedeln, den Bezirk Höfe sowie die SBB,
- b. nach Eintritt der Rechtskraft der neuen Konzession und
- c. nach der Beendigung des Vertrages «Vorabsenkung des Sihlsees im Hochwasserfall» zwischen Kanton Zürich und der Etzelwerk AG vom 08.01.2016.

10. Ausfertigungen

10.1 Die vorliegende Vereinbarung wird 5-fach ausgefertigt. Der Bezirk Einsiedeln, der Bezirk Höfe, der Kanton Schwyz, die Etzelwerk AG und die SBB erhalten je ein vollständig unterzeichnetes Exemplar.

10.2 Die weiteren Konzedenten Kanton Zug und der Kanton Zürich erhalten je eine Kopie der Vereinbarung.

[1] GS 27-16b.
[2] 1. Januar 2023 (Abl 2023 2018).