

## EIN SEE MIT VIELEN FUNKTIONEN

Der Vierwaldstättersee ist ein einzigartiges Landschaftselement und ein bedeutender Lebens- und Naturraum der Zentralschweiz. Er wird für die Schifffahrt, die Fischerei, die Trinkwasserversorgung und die Energieproduktion genutzt. Der See und seine Uferzonen werden als Erholungs- und Freizeitraum geschätzt. Bei grossen Niederschlagsmengen dient der See als Rückhaltebecken. Damit der Vierwaldstättersee alle diese Funktionen erfüllen kann, muss sein Wasserstand reguliert werden. Dies geschieht mit der Wehranlage beim Abfluss der Reuss in Luzern.

## DIE UFERKANTONE TRAGEN VERANTWORTUNG FÜR DIE SEEREGULIERUNG

Da die Uferkantone Luzern, Uri, Schwyz, Obwalden und Nidwalden als Anstösser direkt vom Wasserstandsregime im Vierwaldstättersee betroffen sind, tragen sie auch die Verantwortung für die Seeregulierung. Sie haben die heutige Reusswehranlage in Luzern in den Jahren 1861/62 gemeinsam gebaut und den See seither nach einem im Jahr 1867 genehmigten Wehrreglement reguliert.

Als Standortgemeinde und wegen ihrem besonderen Interesse an der Seeregulierung hat die Stadt Luzern bis heute die Bedienung und den betrieblichen Unterhalt der Reusswehranlage übernommen. Seit der Inbetriebnahme im Jahre 1862 war das Zimmerwerk der Stadt Luzern für die aufwändige und gefährliche Bedienung der Nadelwehre von Hand verantwortlich.

Im Jahr 1858 schlossen die Uferkantone für den Bau der Nadelwehranlage einen Vertrag und verteilten die Kosten vor allem aufgrund der möglichen Überschwemmungsschäden in den einzelnen Kantonen. Seither wurden durch den Bau von Strassen, Bahntrassees, Wohn- und Gewerbebauten in seenahen Gebieten Werte geschaffen, die das Schadenpotenzial wesentlich vergrössert haben. Im Hinblick auf den bevorstehenden Ausbau der Reusswehranlage haben die Uferkantone eine neue Interkantonale Vereinbarung über die Regulierung des Vierwaldstättersees abgeschlossen, in der die Kostenverteilung neu geregelt und die Bauherrschaft an den Standortkanton Luzern delegiert wird.



DIE REUSSWEHRANLAGE NACH DEM AUSBAU (FOTOMONTAGE)

## AUSBAU DER REUSSWEHRANLAGE IST DRINGEND NOTWENDIG

Die Reusswehranlage mit den beiden Nadelwehren – ein Stirnwehr und ein Längswehr – wurde seit ihrem Bau vor rund 140 Jahren nicht wesentlich verändert.

Drei Gründe erfordern einen raschen Ausbau der Anlage:

- Die Anlage ist in einem schlechten baulichen Zustand.
- Die Kapazität des Seeabflusses ist zu klein. Hochwasserereignisse wie 1910 oder 2005 können Überschwemmungsschäden von einigen Hundert Millionen Franken verursachen.
- Der Abfluss wird von Hand durch Ziehen oder Setzen von dicht aneinander stehenden Holzstäben, den so genannten Nadeln reguliert. Diese Arbeit ist aufwändig und gefährlich.



## NEUES SEITEN- UND LÄNGSWEHR, VERSTÄRKUNG DES STIRNWEHRS

Die bevorstehenden Renovations- und Ausbaurbeiten umfassen die folgenden Massnahmen:

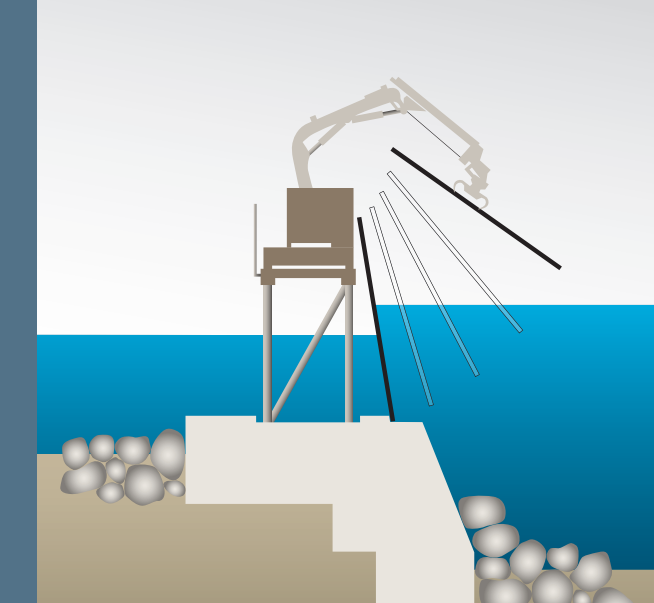
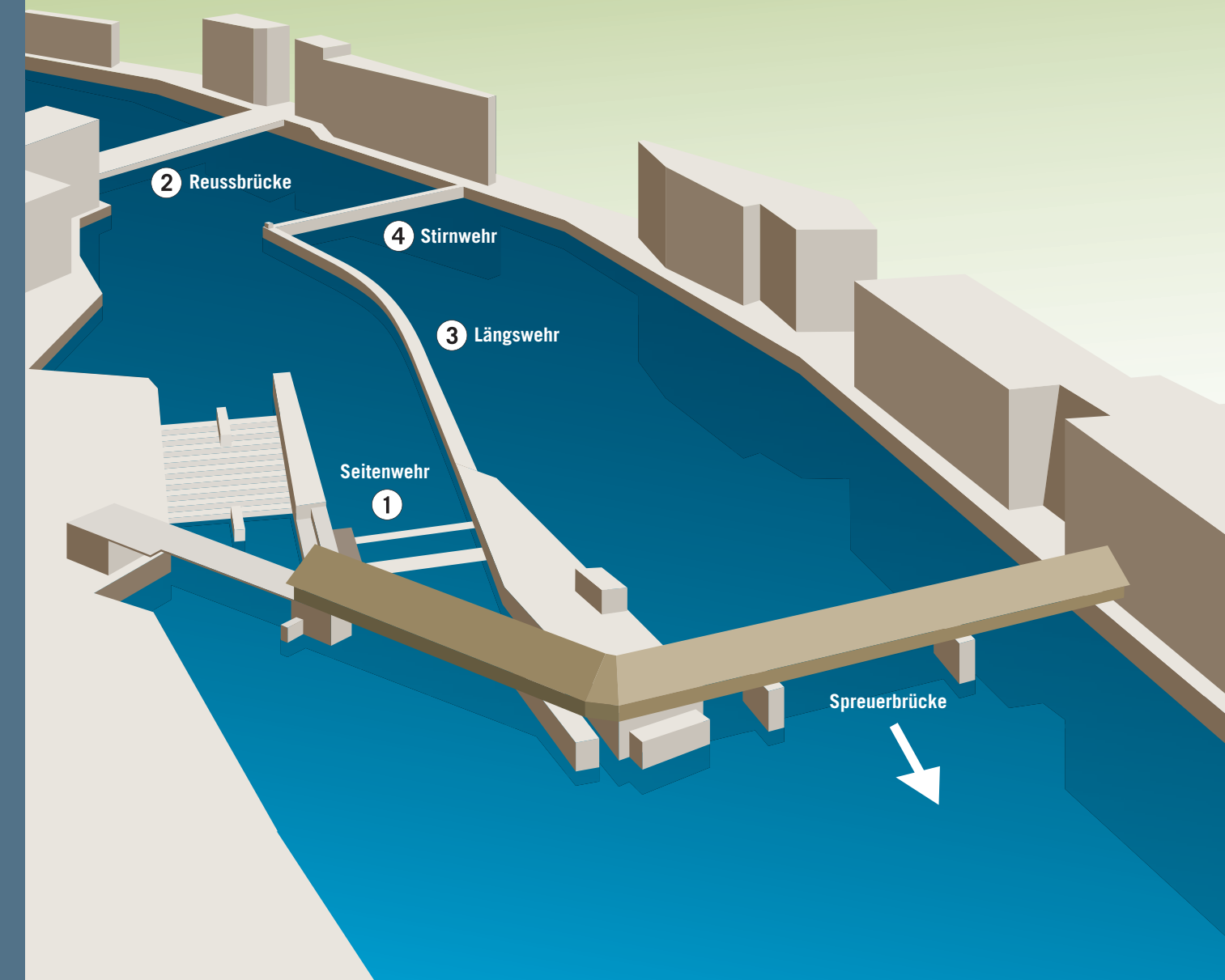
- 1 Ein neues Seitenwehr mit einer Durchflussbreite von 12.4 Metern ersetzt das heutige Tafelwehr oberhalb der Spreuerbrücke. Mit der hydraulisch bedienbaren Stauklappe kann der Seestand inskünftig automatisch feinreguliert werden. Die Stauklappe wird in keiner Betriebsstellung über das Niveau des Treninselbodens hinausragen und auch der Antrieb der Klappe ist unterirdisch untergebracht.

- 2 Zur Vergrösserung der Gesamtabflusskapazität wird in der Reuss zwischen Rathaus-Steg und Spreuerbrücke die Sohle ausgebaggert. Die Sohle der Reuss wird in diesem Bereich drei Meter tiefer gelegt. Oberhalb der Reusswehranlage werden die Aushubarbeiten bei niedrigem Seestand mit Baggern ab einer schwimmenden Arbeitsplattform unter Wasser ausgeführt. Unterhalb der Reusswehranlage erfolgen die Aushubarbeiten im seichten Wasser.

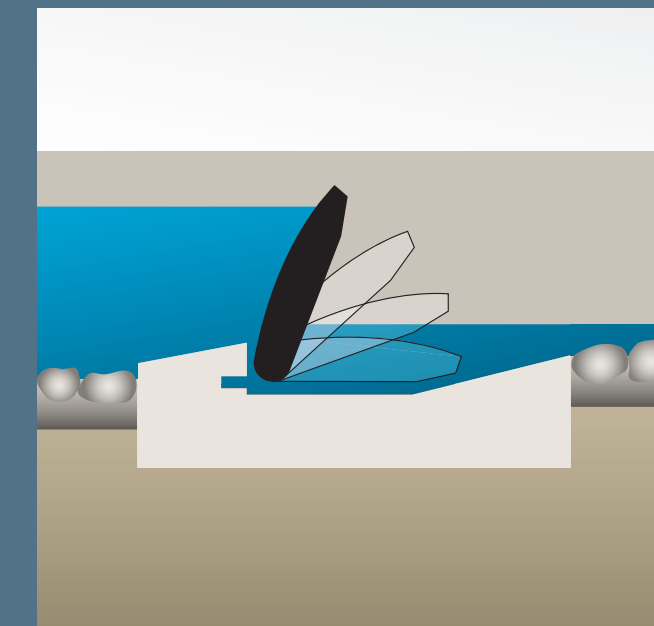
- 3 Das stark beschädigte Längsnadelwehr wird neu gebaut und die Wehrsohle gleichzeitig um einen Meter abgesenkt. Das neue Längswehr wird so konstruiert, dass die Nadeln mit Hilfe eines auf Schienen fahrenden motorisierten Nadelsetzgerätes montiert und entfernt werden können. Der Transport der Holz-nadeln an das Stirnwehr erfolgt künftig mit einem Anhänger über den Bedienungsteg des Längswehrs.

- 4 Das Stirnwehr bleibt in seiner Lage und Konstruktion und damit im ganzen Erscheinungsbild unverändert. Auf einem Drittel der Länge werden jedoch die Stahlrahmen zur Abstützung der Holz-nadeln verstärkt, damit diese künftig einem höheren Wasserdruck standhalten können. Das Stirnwehr wird nur noch der Grobregulierung dienen, womit sich die Anzahl der Einsätze reduziert. Es wird wie bisher grösstenteils von Hand bedient werden.

## DER AUSBAU DER REUSSWEHRANLAGE IN LUZERN



Längswehr mit Nadelsetzgerät



Seitenwehr mit Stauklappe



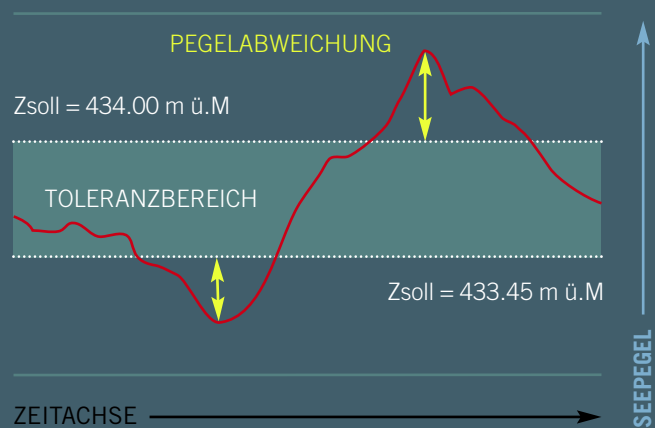


## TOLERANZBEREICH FÜR SEEPEGELSCHWANKUNGEN

Das im Jahre 1867 festgelegte Wehrreglement beschränkte sich im Wesentlichen darauf, mit der Pegelstandregulierung günstige Voraussetzungen für die Schifffahrt zu schaffen und im Frühjahr genügend Speichervolumen für die Zeit der Schneeschmelze zur Verfügung zu halten. Heute sorgt die Regulierung auch für optimale Lebensbedingungen der Pflanzen und Tiere in den Naturschutzgebieten entlang den Seeufern. So müssen beispielsweise die Flachmoore mit ausreichender Häufigkeit überschwemmt werden und Pegelschwankungen schaffen günstige Voraussetzungen für die Fischfortpflanzung.

Einschränkungen bei der Regulierung ergeben sich auch aus den Anforderungen des Denkmalschutzes. Das Nadelwehr an der Reuss hat einen hohen technikgeschichtlichen und kulturhistorischen Wert, den es zu schützen gilt.

Nach dem neuen Wehrreglement werden im See Wasserspiegelschwankungen wie in einem unregulierten See zugelassen, solange der Wasserstand innerhalb des Toleranzbereiches von 433.45 – 434.00 m ü.M. liegt. Wenn der Pegel diesen Bereich nach unten oder nach oben verlässt, wird durch Öffnen oder Schliessen der Wehre korrigierend eingegriffen. Die Einstellung des Wehrs wird also künftig nur noch vom Seepegelstand abhängen, was eine Automatisierung des Wehrbetriebes erleichtert. Vor der Schneeschmelze nach schneereichen Wintern wird der Seepegel abgesenkt, um hohen Seewasserständen vorzubeugen. Umgekehrt wird im Herbst genügend Wasser im See gespeichert, damit die Reuss in den Monaten November und Dezember genügend Wasser für die laichenden Fische führt.

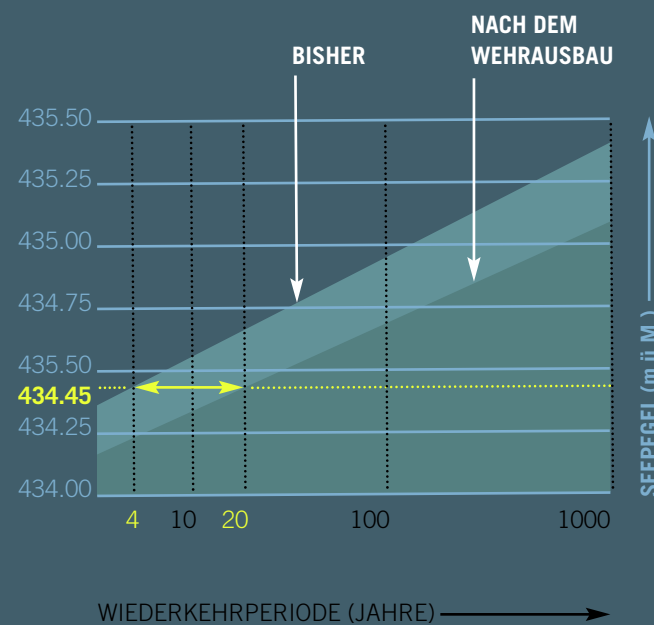


## NEUE REGULIERUNG BRINGT VIELFÄLTIGEN NUTZEN

Der Ausbau der Reusswehranlage berücksichtigt ausgewogen die unterschiedlichen Nutzungen und Schutzbedürfnisse.

## HOCHWASSERSCHUTZ

Mit dem Ausbau der Reusswehranlage wird der Seeabfluss bei hohem Wasserstand (Schadenpegel Luzern = 434.45 m ü.M.) um einen Drittel auf ca. 430 Kubikmeter pro Sekunde erhöht und damit der Engpass beim Seeausgang gemindert. Hochwasserstände werden dadurch weniger häufig auftreten. So wird beispielsweise der Schadenpegel von Luzern künftig nicht mehr alle 4 bis 5 Jahre, sondern nur noch alle 20 bis 30 Jahre erreicht. Weil jedoch die Abflusskapazität auch in der unterliegenden Reuss begrenzt ist, können seltene, extreme Hochwasserstände über dem Schadenpegel auch künftig nicht ausgeschlossen werden.



## NATURSCHUTZ

Die neue Regulierung verbessert die Lebensbedingungen der Pflanzen und Tiere in den Ufergebieten. Als Teil der Umweltverträglichkeitsprüfung wird während einiger Betriebsjahre eine wissenschaftlich abgestützte Überwachung durchgeführt, so dass negative Auswirkungen auf das ökologische System Vierwaldstättersee frühzeitig erkannt und allfällig notwendige Korrekturen vorgenommen werden können.

## DENKMALSCHUTZ

Die Reusswehranlage ist ein technikgeschichtliches und bauhistorisches Denkmal. In die Planung des Ausbaus wurden deshalb die kantonale Denkmalpflege und die Stadtbaukommission Luzern einbezogen. Der geplante Ausbau trägt den denkmalschützerischen Aspekten Rechnung. Das Stirnadelwehr bleibt bezüglich Lage und Konstruktion unverändert. Die heutige städtebauliche Situation im Bereich der Reusswehranlage bleibt weitestgehend bewahrt und der Charakter des Flussraums erhalten. Dies bestätigen die Eidgenössische Natur- und Heimatschutzkommission und die Eidgenössische Kommission für Denkmalpflege in ihrer koordinierten Stellungnahme.

Das Projekt erfüllt damit die Schutzziele gemäss Inventar der schützenswerten Ortsbilder der Schweiz (ISOS) für den Flussraum der Reuss zwischen den beiden Altstadtseiten.

## ENERGIEPRODUKTION

Durch die verschiedenen Massnahmen entstehen für die Energieproduktion Vor- und Nachteile, die sich über das Jahr in etwa wieder ausgleichen. Die Energienutzung bleibt daher auch mit der neuen Regulierung unverändert.



## SCHIFFFAHRT

Die künftige Regulierung begünstigt die Schifffahrt, da die Hochwasserstände seltener sein werden. Ebenso wird im Normalfall verhindert, dass der Seepegel unter die Kote 433.25 m ü.M. fällt.

## FISCHEREI

Die neue Regulierung beeinträchtigt die Fischerei im See und in der Reuss nicht. Mit dem künftigen Pegelstandsregime werden auch in der Reuss günstige Voraussetzungen für die Fortpflanzung der Fische geschaffen. Die Fischwanderung zwischen See und Fluss bleibt gewährleistet.

## KOSTEN UND KOSTENTEILER

Der Ausbau der Reusswehranlage ist ein Gemeinschaftswerk der Kantone Luzern, Uri, Schwyz, Obwalden und Nidwalden, der Stadt Luzern und des Bundes und kostet 22,825 Millionen Franken. Die Aufteilung der Kosten auf die Uferkantone ist in der neuen Interkantonalen Vereinbarung über die Regulierung des Abflusses des Vierwaldstättersees geregelt.

### Danach ergibt sich folgender Kostenteiler:

Luzern	10 956 000.-	48 %
Uri	2 967 250.-	13 %
Schwyz	3 652 000.-	16 %
Obwalden	1 826 000.-	8 %
Nidwalden	3 423 750.-	15 %
<b>Total</b>	<b>22 825 000.-</b>	<b>100 %</b>

**Der Bund leistet im Wasserbau an die Kosten der Kantone Beiträge von 35% bis 45%.**

**Das Bundesamt für Umwelt hat dem Kanton Luzern einen Bundesbeitrag von Fr. 4 711 080.- (43%) in Aussicht gestellt.**

Die verbleibenden Kosten von Fr. 6 244 920.- (57%) werden gemäss Wasserbaugesetz zwischen dem Kanton (37%) und der Stadt Luzern (20%) aufgeteilt. **Dem Kanton Luzern verbleibt somit ein Kostenanteil von Fr. 4 053 720.-.**

Die jährlichen Betriebs- und Unterhaltskosten werden auf ca. 150 000.- Franken geschätzt und von den Uferkantonen künftig nach dem gleichen Kostenteiler getragen.

## ABLAUF DER BAUARBEITEN

Für den Ausbau der Reusswehranlage liegt ein Erschliessungs- und Installationskonzept vor, das die Auswirkungen der Bauarbeiten auf die Umgebung auf ein Minimum reduziert. Der Zugang zur Baustelle erfolgt an drei Stellen, um die Distanzen für die Zu- und Abtransporte von Bau- und Aushubmaterial möglichst kurz zu halten und eine Konzentration auf eine Verkehrsachse zu vermeiden. Es sind ein Hauptinstallationsplatz beim Mühlenplatz sowie je ein Materialumschlag- und Nebeninstallationsplatz beim Theaterplatz und westlich des Naturhistorischen Museums geplant. Die Zu- und Wegfahrt zu diesen Plätzen erfolgt auf dem kürzesten Weg über die Autobahn A 2. Der Platz über dem Kraftwerk kann für Installationen benützt werden, so dass der Mühlenplatz nur an seinem westlichen Rand beansprucht wird.

Es ist vorgesehen, mit den Bauarbeiten im Spätherbst 2008 zu beginnen. Die Bauarbeiten werden voraussichtlich zweieinhalb Jahre dauern.

## WENIGER AUFWAND UND WENIGER GEFAHR

Nach dem Ausbau der Reusswehranlage dient das neue, hydraulisch angetriebene Seitenwehr der Feinregulierung, während die Einstellungen an den Nadelwehren nur noch für die Grobregulierung verändert werden müssen. Damit können die aufwändigen und gefährlichen Reguliereinsätze von Hand gegenüber heute um rund die Hälfte reduziert werden. Die Holznadeln werden künftig am Längsnadelwehr maschinell gesetzt und gezogen. Das Stirnwehr wird weiterhin von Hand bedient. Die Holznadeln werden mittels Rollwagen zutransportiert.

**Der Ausbau der Reusswehranlage ist ein Gemeinschaftswerk der Kantone Luzern, Uri, Schwyz, Obwalden und Nidwalden, der Stadt Luzern und des Bundes.**

Planung und Realisierung  
Dienststelle Verkehr und Infrastruktur Kanton Luzern  
Arsenalstrasse 43, 6010 Kriens  
vif@lu.ch



# DIE REGULIERUNG DES VIERWALDSTÄTTERSEES

# DER AUSBAU DER REUSSWEHRANLAGE IN LUZERN

Ein Werk für den Natur- und Lebensraum Vierwaldstättersee