

Hydro-Weiterbildung

Grundlagen für eine erfolgreiche Betriebsführung
von Wasserkraftwerken



**Ein Kursangebot
der drei Fachhoch-
schulen**

Lucerne University of
Applied Sciences and Arts

**HOCHSCHULE
LUZERN**

Technik & Architektur

Hes·SO VALAIS
WALLIS
Haute Ecole Spécialisée
de Suisse occidentale
Fachhochschule Westschweiz
University of Applied Sciences
Western Switzerland

 **HSR**
HOCHSCHULE FÜR TECHNIK
RAPPERSWIL
 **MASCHINENTECHNIK**

**In Zusammenarbeit
mit dem SWV**



Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Association suisse pour l'aménagement des eaux
Associazione svizzera di economia delle acque

Ihre Weiterbildung:

Kurskonzept:

Das Weiterbildungsangebot umfasst Kurse von 3 Tagen mit Workshop-Unterricht, Fallbeispielen und praktischen Arbeiten. In einem Einführungskurs (5 Tage) wird die Interdisziplinarität im Umfeld der hydroelektrischen Energieerzeugung aufgezeigt.

Für die Projektarbeit wird angestrebt, dass die Teilnehmenden eine Problemstellung aus ihren Unternehmen bearbeiten.

Zielpublikum:

Die Kurse richten sich an erfahrene Betriebsmitarbeiter/-innen, technische Kader, Betriebsleiter/-innen, Ingenieure/-innen aus Betrieb und Industrie sowie an Planer/-innen. Der Einführungskurs eignet sich für sämtliche Mitarbeitenden.

Nutzen:

Die Teilnehmer/-innen kennen die Zusammenhänge der Energieerzeugung und der Betriebsführung von Wasserkraftanlagen. Sie können technisch fundierte Entscheidungen treffen. Die Kommunikation zwischen Betrieb, Consulting und Lieferant wird versachlicht. Die Teilnehmer/innen erweitern und vervollständigen ihr Wissen. Die Ausbildung vermittelt den aktuellen, neuesten Stand der Technik.

Kosten:

Die Kurskosten sind aus den Ausschreibungsunterlagen ersichtlich.

Durchführung:

Die Kurse werden mit 7 bis 12 Teilnehmer/innen an den Hochschulstandorten mit der entsprechenden Infrastruktur durchgeführt. Es wird eine förderliche Durchmischung bezüglich Wissen und Erfahrungen der Teilnehmer/-innen angestrebt. Auf individuelle Bedürfnisse kann bestmöglich eingegangen werden. Bei Nachfrage werden die Kurse wiederholt im Frühling und im Herbst durchgeführt.

Teilnahmebedingungen:

Für die Kursteilnahme werden genügende fachliche Erfahrungen oder theoretische Ausbildung erwartet, um die in den Kursinhalten beschriebenen Themen zu verstehen und die Lernziele zu erreichen. Die Teilnehmer/-innen sollen sich mit Ingenieuren austauschen können.

Zertifikate:

Es besteht die Möglichkeit, ein «Certificate of Advanced Studies» (CAS) zu erwerben. Bedingungen zur Erlangung eines CAS entsprechend 10 ECTS (Kreditpunkte) sind:

- Erfolgreicher Besuch von vier der nachfolgend genannten Kurse (ohne Einführungskurs) inklusive Erledigung der selbständigen Arbeiten.
- Durchführung einer Projektarbeit mit Themenstellung aus dem Betrieb der teilnehmenden Person im Umfang von 100 Stunden Dauer.

Der Gesamtaufwand für die Teilnehmer/innen bis zur Erlangung des CAS beträgt insgesamt 300 Stunden (4 x 25 Std. Kursteilnahme und 4 x 25 Std. selbstständige Arbeiten und Prüfungsvorbereitung sowie 100 Std. Projektarbeit).

Die CAS-ECTS (Kreditpunkte) können für ein DAS (Diploma of Advanced Studies, 30 ECTS) oder MAS (Master of Advanced Studies, 60 ECTS) angerechnet werden.

Master:

Im Rahmen des MSE der Schweizer Fachhochschulen können die drei beteiligten Institute auch eine individuell zugeschnittene Masterausbildung anbieten.



MASTER OF SCIENCE
IN ENGINEERING

Ihre Kurseinheiten

Detaillierte Unterlagen sind der Ausschreibung beigelegt



Einführungskurs

- Lernziele:
- Erstes Kennenlernen der Typen hydroelektrischer Anlagen und deren Komponenten
 - Allgemeine Kenntnisse im Zusammenhang mit hydroelektrischer Energieerzeugung

- Inhalte:
- Energie im täglichen Leben
Typen hydroelektrischer Anlagen
Komponenten einer hydroelektrischen Anlage:
- Vom Bergbach bis zur Zentrale
 - Energie aus dem Wasser
 - Elektrischer Strom

Organisator: *Prof. Dr. Michel Dubas, HES-SO Wallis, Sitten*



Kurs Hydraulische Maschinen

- Lernziele:
- Sprachgebrauch bei hydraulischen Maschinen
 - Grundprinzipien und Anwendungsbereiche
 - Stand der Technik

- Inhalte:
- Terminologie der Hydromaschinen
Funktionsweise, Energieumsetzung, Bemessungsgrundlagen und Strömungsführung
Turbinen, Pumpen, Pumpturbinen im heutigen Einsatz

Organisator: *Prof. Dr. Thomas Staubli, Hochschule Luzern, Horw*



Kurs Hydromechanik

- Lernziele:
- Physikalische Grundlagen der Energieumsetzung
 - Basiswissen zur Effizienz von Anlagen und Maschinen
 - Auswertung und Bewertung

- Inhalte:
- Energieumsetzung und Verluste in hydraulischen Anlagen
Grundsätze der Planung und Projektierung
Hydraulische Systemaspekte, transiente Vorgänge, Druckstösse, Messtechnik

Organisator: *Prof. Dr. Thomas Staubli, Hochschule Luzern, Horw*



Kurs Stahlwasserbau: Abschlussorgane – Druckleitungen – Rechenreinigungsmaschinen

- Lernziele:
- Grundlagen für Konzeption, Bau, Betrieb und Instandhaltung
 - Vorprojekt, Ausschreibungen für Reparaturen, Erneuerungen, Up-Ratings
 - Aktuelle sicherheitstechnische Anforderungen und Normen

- Inhalte:
- Normen, Bemessung, Projekt- und Auftragsabwicklung, Sicherheitstechnik, Antriebstechnik, Hydraulik, Steuerung, Sensorik, Schützen und Wehre, Fassungen und Entsan-der, Drosselklappen, Kugelschieber, Rohrleitungen, Rechen und Rechenreinigung, aktuelle Themen

Organisator: *Prof. Jürg Meier, HSR Hochschule für Technik, Rapperswil*



Kurs Elektrische Maschinen und Anlagen

- Lernziele:
- Basiswissen für Auslegung von Generatoren und Motoren, Transformatoren, Schaltanlagen
 - Erstellen von Ausschreibungsunterlagen

- Inhalte:
- Typen, Aufbau, Komponenten, Wirkungsweise, Auslegungsgrundlagen, Schnittstellen zu hydraulischer Maschine und elektrischen Netzen

Organisator: *Prof. Dr. Heinz-Herbert Kronig, HES-SO Wallis, Sitten*



Kurs Elektrische Hochspannungsnetze

- Lernziele:
- Auswirkungen der Strommarktöffnung auf Kraftwerksbetrieb
 - Strategien für Einsatz, Regelenergie-Bereitstellung, Spannungsproblematik
 - Verhalten von Hochspannungsnetzen

Inhalte: Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie, gesetzliche Grundlagen
Regelung, Stabilitätsprobleme

Organisator: Prof. Dr. Heinz-Herbert Kronig, HES-SO Wallis, Sitten



Kurs Informationstechnologie und Leittechnik

- Lernziele:
- Methoden analoger und digitaler Informations- und Leittechnik

Inhalte: Informationsverarbeitung, Steuerung und Regelung, Sicherheit, Anwendungen

Organisator: Prof. Jean-Daniel Marcuard, HES-SO Wallis, Sitten



Kurs Betriebsführung und Instandhaltung

- Lernziele:
- Grundlagen für eine wirtschaftlich orientierte, operative Betriebsführung
 - Grundsätze einer modernen, operativen Instandhaltung
 - RAMS-Management: Condition Monitoring, IH-Strategien, Sicherheit

Inhalte: Wissen basierte Betriebsführung, Schädigungen, Zuverlässigkeit, Ausfallverhalten, Verfügbarkeit, operative Instandhaltung, Organisation der Instandhaltung, Anlagencontrolling, Betriebsmanagementsysteme, aktuelle Themen

Organisator: Prof. Jürg Meier, HSR Hochschule für Technik, Rapperswil

Information, Kontakt, Anmeldung: www.weiterbildung-hydro.ch

Ihre Schweizer Kraftwerksinstitute:

Institut für Systemtechnik

Prof. Dr. Michel Dubas

Route du Rawyl 47, CH-1950 Sion 2

Tel. +41 (0)27 606 87 53, Fax +41 (0)27 606 85 15

<http://isi.hevs.ch/systemes/technik/wallis/accueil-de.html>

Kompetenzzentrum (CC) Fluidmechanik & Hydromaschinen

Prof. Dr. Thomas Staubli

Technikumstrasse 21, CH-6048 Horw

Tel. +41 (0)41 349 33 11, + 41 (0)41 349 35 52, Fax +41 (0)41 349 39 60

<http://www.hslu.ch/fmhm>, thomas.staubli@hslu.ch

Institut für Anlagen- und Sicherheitstechnik, SITEC

Prof. Jürg Meier

Oberseestrasse 10, CH-8640 Rapperswil

Tel. +41 (0)55 222 43 51, +41 (0)79 372 16 66, Fax +41 (0)55 222 43 59

www.sitec.hsr.ch, juerg.meier@hsr.ch