

Lucerne University of
Applied Sciences and Arts

**HOCHSCHULE
LUZERN**

Technik & Architektur



ENERGIE | NACHHALTIGKEIT
Kompetenz in nachhaltigem Bauen

STUDIENPROGRAMM

CAS ENERGIEBERATUNG EN BAU







Erneuerbare Energien fördern: Das verheerende Erdbeben in Japan und die Havarie in den Kernanlagen von Fukushima vom März 2011 beschleunigten ein Umdenken auf politischer Ebene: Der Bundesrat entschied sich für einen schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie. Mit einem wirkungsvollen Massnahmenpaket (Aktionsplan) soll dieser Ausstieg bis ins Jahr 2050 erfolgen. Damit wird die Notwendigkeit einer sparsamen und intelligenten Energienutzung und der Einsatz von erneuerbaren Energien zunehmen.

Bauen für die Zukunft: Der Betrieb und die Erstellung von Gebäuden benötigen heute rund 50% des Bruttoenergieverbrauchs in der Schweiz. Daher weisen Neu- und Sanierungsbauten ein grosses Energiesparpotenzial auf. Zudem ist davon auszugehen, dass auch im Gebäudesektor die Energievorschriften weiterhin verschärft werden, was die Nachfrage nach energieeffizienten und nachhaltigen Gebäuden steigert. Voraussetzung für die Realisierung solcher Gebäude ist eine integrale Zusammenarbeit von Architekten, Bauphysikern, Statikern und dem gesamten Bereich der Gebäudetechnik. Gefragt sind Fachleute mit multidisziplinärem Verständnis.

Weiterbildung in nachhaltigem Bauen: In Kooperation mit anderen deutschsprachigen Hochschulen und dem BFE bietet die Hochschule Luzern – Technik & Architektur eine intensive und modulare Weiterbildung in nachhaltigem Bauen (EN Bau) an. Ziel ist es, den Teilnehmenden die Kernelemente des energieeffizienten und nachhaltigen Bauens an Neu- und Sanierungsbauten zu vermitteln. Sie lernen, komplexe Gebäude auf deren Energieverbrauch zu analysieren und mit multidisziplinärem Verständnis ein energetisch optimiertes und nachhaltiges Konzept zu entwickeln und zu bearbeiten. Die Notwendigkeit, energieeffizient zu bauen wird zunehmen. Gebraucht werden Fachleute, die mit den Anforderungen an nachhaltige Bauten vertraut sind und diese umsetzen können.

Reto von Euw

Leiter des Master of Advanced Studies MAS EN Bau
Hochschule Luzern

**GEBÄUDE UND DIE UMWELT BEEINFLUSSEN SICH
GEGENSEITIG.**

**DIE PLANUNG VON ENERGIEEFFIZIENTEN UND
NACHHALTIGEN BAUTEN IST ENTSPRECHEND HERAUS-
FORDERND. DIE WEITERBILDUNGSANGEBOTE IM
EN BAU DER HOCHSCHULE LUZERN – TECHNIK & ARCHITEK-
TUR KONZENTRIEREN SICH AUF DIESE ZENTRALEN
ASPEKTE.**

Energieberatung INFO



Die energetische Optimierung und Erneuerung der bestehenden Gebäude ist eine der zentralen Herausforderungen zur Erfüllung der energiepolitischen Zielsetzung der Schweiz. Der Energieberatung kommt in diesem Zusammenhang eine besondere Bedeutung zu, da sie in der Regel vor der Einleitung einer Planung zum Einsatz kommt. Aufgrund der Energieberatung werden grundsätzliche Entscheide gefällt, welche für die zukünftige energetische Qualität eines Gebäudes entscheidend sind.

Die Energieberatung hat in den letzten Jahren gesamtschweizerisch einen deutlich höheren Stellenwert erlangt und wird mit den entsprechenden Instrumenten (u. a. Gebäudeenergieausweis der Kantone GEAK) unterstützt. In den meisten Kantonen existiert mittlerweile ein Angebot der öffentlichen Hand, häufig wird dieses von kommunalen Initiativen ergänzt. Auch im privaten Planungs- und Baubereich hat die Energieberatung eine grössere Bedeutung erhalten.

Das CAS Energieberatung legt den Fokus auf den Bereich der Gebäudeerneuerung. Die meisten Energieberatungen finden in der Praxis in diesem Bereich statt. Erfahrene Bau- und Planungsfachleute können sich mit dem CAS Energieberatung in den Bereichen Energieeffizienz und Einsatz von erneuerbaren Energien weiterbilden. Nebst dem Vermitteln von inhaltlichen Aspekten wird ein Schwerpunkt auf die Erhöhung der Kompetenz im methodischen Bereich der Energieberatung (Beratungsbericht, Beratungsgespräch) gelegt.

Die Teilnehmenden sind nach Abschluss in der Lage, eine Energieberatung an den am häufigsten vorkommenden Objekten (Wohnbauten, Verwaltungsbauten, Schulen) durchzuführen.

Didaktische Grundsätze

In allen Lerneinheiten wird das Gelernte mit Hilfe konkreter Beispiele unmittelbar angewendet und vertieft. Parallel dazu wird anhand eines selbst gewählten Objekts ein Fallbeispiel mit GEAK und Beratungsbericht erarbeitet und mit einer Präsentation abgeschlossen.

TEIL 1:

Grundlagen

- Präsentation der Rahmenbedingungen und des Umfelds
- Klärung offener Fragen im Rahmen des Unterrichts

TEIL 2:

Gebäudehülle

- Teilaufgaben mit der Lehrform «geführtes Selbststudium (gSS)» lösen
- Fachliche Inputs nach den Lernzielen
- Unklarheiten aus der Aktivität werden geklärt
- Gruppenarbeiten zu ausgewählten Fallbeispielen
- mit dem selbst gewählten Fallbeispiel wird das neue Wissen aus dem Fachunterricht vertieft

TEIL 3:

Gebäudetechnik

- Fallbeispiele als exemplarische Vertiefung des Fachunterrichts
- Teilaufgaben werden mit der Lehrform «geführtes Selbststudium (gSS)»
- Lösen von Fallbeispielen deckt Unklarheiten auf
- mit dem selbst gewählten Fallbeispiel wird das neue Wissen aus dem Fachunterricht vertieft

TEIL 4:

Gebäudeanalyse

- Einführung in die Arbeitsinstrumente
- Schrittweise Anwendung der Arbeitsinstrumente in Gruppenarbeiten
- Klärung offener Fragen im Fachunterricht
- Zusammenhang mit eigener Fallstudie herstellen

TEIL 5:

Ökonomische Rahmenbedingungen

- Exemplarische Fallbeispiele präsentieren und besprechen
- Integrale Zusammenhänge sollten ersichtlich sein
- Abhängigkeiten zu anderen Teilaufgaben/-themen müssen geklärt sein

TEIL 6:

Sanierungsstrategie und Sanierungsplanung

- Präsentation von Strategien und Vorgehensweisen
- Exemplarische Umsetzungsbeispiele präsentieren und besprechen
- Exkursion und Anwendung in einer Gruppenarbeit an einem konkreten Objekt

TEIL 7:

Fallbeispiel

- Einzelarbeit an selbst gewähltem Objekt
- Zwischenbesprechung mit Dozierenden zu bestimmten Themenbereichen
- Abgabe des Beratungsberichts und Abschlusspräsentation
- Benotung des Leistungsnachweises



Allgemeine Infos

ZIEL CAS ENERGIEBERATUNG Die Absolventinnen und Absolventen sollen eine Vorgehensberatung im Energiebereich für ein übliches Objekt (Wohngebäude, Schule, Bürogebäude) unter Einbezug aller relevanten Faktoren durchführen können. Dazu gehören auch ein Beratungsgespräch und die Erstellung eines Beratungsberichtes (inkl. GEAK und GEAK Plus).

ZIELPUBLIKUM Fachleute der Bau- und Planungsbranche mit Tertiärbildung (Uni, Fachhochschule, Höhere Fachschule, Meisterprüfung) oder «sur dossier» (qualifizierende Berufserfahrung bzw. Weiterbildung).

UMFANG Das CAS dauert vier Monate und umfasst 17 Studientage. Die Teilnehmenden müssen eine Studienleistung von insgesamt 300 Stunden erbringen, die sich aus Kontaktstudium, geführtem und individuellem Selbststudium und Leistungsnachweisen zusammensetzen.

ABSCHLUSS Für den erfolgreichen Abschluss müssen die Leistungsnachweise bestanden worden sein. Es werden ein Certificate of Advanced Studies Hochschule Luzern/FHZ in Energieberatung und 10 ECTS-Credits vergeben.

VORAUSSETZUNGEN Im CAS Energieberatung werden folgende Kenntnisse vorausgesetzt (werden nicht mehr speziell behandelt):

- Grundlagenkenntnisse Bauplanung und Baukonstruktionen
- Grundlagenkenntnisse Energie und Bauphysik
- Grundlagenkenntnisse Wärmeerzeugung mit erneuerbaren Energieträger

Readinglist



READINGLIST Folgende Literaturen werden für die CAS-Vorbereitung vorausgesetzt:

- SIA Norm 380/1 (Thermische Energie im Hochbau)
- SIA MB 2040 (Effizienzpfad Energie)
- SIA MB 2032 (Graue Energie)
- SIA MB 2039 (Mobilität)

Folgende Literaturen werden für die CAS-Vorbereitung empfohlen:

- Heinrich Häberlin: Photovoltaik – Strom aus Sonnenlicht für Verbundnetz und Inselanlagen, 3., erweiterte und aktualisierte Auflage 2010, Electrosuisse-Verlag, CH-Fehraltorf
- Leitfaden Solarthermische Anlagen, Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie, 9. Auflage, 2012, LV Berlin Brandenburg e. V., Berlin
- Leitfaden Photovoltaische Anlagen, Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie, 4. Auflage, 2010, LV Berlin Brandenburg e. V., Berlin
- Energybox: www.energybox.ch, wenn möglich auch Broschüre
- Bestgeräte: www.topten.ch, Ratgeber zu interessierenden Geräten sowie Beleuchtungsthemen
- EnergieSchweiz-Broschüre: «MFH energetisch richtig erneuern»
- EnDK-Heft: Erneuerung, nachhaltiges Weiterbauen
- Gebäudetechnik, Systeme integral planen. Von Euw, Alimpic, Hildebrand, Faktor Verlag 2012 (Neuerscheinung im September 2012)
- SIA Effizienzpfad Energie D 0236 (Ergänzungen und Fallbeispiele zum Merkblatt 2040)
- SIA Norm 380/4 (Elektrische Energie im Hochbau)

Das neu erlangte
Wissen wird in ein
Beispiel übertragen
und angewendet

Ziele und Inhalte

Unverbindliche Reihenfolge der Themen

TEIL 1

Tag 1

GRUNDLAGEN

Begrüssung / Administration / Fallstudie

ZEIT: 08.30 – 09.15

DOZENTEN: Cornelia Hänggi | Evelin Meier

LERNZIELE: Die TN kennen die HSLU (Was, Wo, Ilias, Kopieren, Internet, etc.).
Die TN kennen das MAS EN Bau Angebot.

Minergie®, MuKEn und Normen

ZEIT: 09.20 – 12.00

DOZENT: Jules Gut

LERNZIELE: Die TN begreifen die Idee des Labels Minergie, verstehen den Aufbau der Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEn) und kennen die wichtigsten Normen.

INHALTE: Energierechtliche Anforderungen, gestern und heute.
Kennenlernen der wichtigsten SIA-Normen im Energiebereich.
Minergie – Vereine und Verbände in der Schweiz.

Energiewirtschaft / Energiepolitik

ZEIT: 13.00 - 16.30

DOZENTEN: Markus Portmann

LERNZIELE: Die TN kennen die Grundsätze der nationalen Energiepolitik und der Energiewirtschaft.

Übersicht über die gesetzlichen Grundlagen der Energiepolitik.

INHALTE: Zuständigkeiten in der Energiepolitik.
Volkswirtschaftliche Bedeutung der Energieversorgung.
Energierategie 2050 des Bundesrates.

Tag 2

SIA 380-1: Einführung

- ZEIT: 08.30 – 10.00
DOZENT: David Berther
LERNZIELE: Die TN kennen die Norm SIA 380/1 «Thermische Energie im Hochbau».
INHALTE: Norm SIA 380/1 «Thermische Energie im Hochbau».

SIA 380-1: Vermittlung und Beispiele

- ZEIT: 10.30 – 16.30
DOZENT: David Berther
LERNZIELE: Die TN kennen das Vorgehen zur Erarbeitung eines Einzelbauteilnachweises.
Die TN kennen das Vorgehen zur Erarbeitung eines Systemnachweises.
INHALTE: Norm SIA 380/1 «Thermische Energie im Hochbau».

Tag 3

Optimierung und Wärmebrücken

- ZEIT: 08.30 – 12.00
DOZENT: David Berther
LERNZIELE: Die TN können das Optimierungspotential erkennen und bestimmen.
INHALTE: Die TN kennen die verschiedenen Wärmebrückenarten.
Klassifizierung von Wärmebrücken.

Übungen und Fallbeispiele

- ZEIT: 13.00 – 16.30
DOZENT: David Berther
LERNZIELE: Die TN können das Berechnungstool SIA 380/1 der Innerschweizer Kantone anwenden.
INHALTE: Übungsaufgaben.

Tag 4

2000-Watt-Gesellschaft

- ZEIT: 08.30 – 10.00
- DOZENTIN: Katrin Pfäffli
- LERNZIELE: Vision und Ziel der 2000-Watt-Gesellschaft erklären.
Zielsetzungen im Bereich Gebäude kennen.
- INHALTE: Beurteilung von Massnahmen für 2000-Watt-Gesellschaft kompatible Gebäude.
Ziele und Auswirkungen auf den Gebäudepark.
Wege der Umsetzung.

SIA Effizienzpfad – Gebäude

- ZEIT: 10:30 – 12.00 und 13.00 - 16.30
- DOZENTIN: Katrin Pfäffli
- LERNZIELE: Betrachtungssperimeter und Anforderungen/Zielwerte kennen.
Berechnen von Neu- und Umbauten nach dem SIA Effizienzpfad.
Benennen und einschätzen der Wirkung einzelner Massnahmen zur Erreichung der Zielwerte.
Planungswerkzeuge.
- INHALTE: Planen mit SIA Effizienzpfad Energie (Erstellung, Betrieb, Mobilität):
– Bedarfsreduktion
– Effiziente Bedarfsdeckung
– Erneuerbare Energieträger
Beispiele Umsetzung.



TEIL 3

Tag 5

GEBÄUDEANALYSE

Einführung und Anwendung GEAK

- 08.30 – 12.00
- Christoph Sibold
- Umfeld und energiepolitischer Rahmen des GEAK kennenlernen.
Kenntnis des Aufbaus des GEAK-Tools.
Kompetente Bewertung der Energieeffizienz von Gebäuden.
Einsatzmöglichkeiten und Grenzen des Instruments.
Quelle, Umwandlung, Speicherung, Verteilung und Raum.
Raumtemperaturregelung.
Präsentation des GEAK-Tools
Erstellen des GEAK für ein Beispielgebäude

Einführung und Anwendung GEAK Plus

ZEIT:	13:00 – 16.30
DOZENT:	Christoph Sibold
LERNZIELE:	Erwerben der Fähigkeiten zur Anwendung des GEAK-Plus-Tools. Einordnen der Bedeutung der verschiedenen Parameter. Zusammenhang mit SIA 380/1 erkennen. Energieeffizienz von Gebäuden im Ist-Zustand und von Erneuerungsvarianten beurteilen. Präsentation des GEAK-PlusTools.
INHALTE:	Erstellen des GEAK-Plus für das Beispielgebäude. Diskussion der Resultate. Rahmenbedingungen für GEAK-Experten.

TEIL 4

GEBÄUDETECHNIK

Tag 6

Heizungs- und Warmwassertechnik

ZEIT:	08.30 – 12.00
DOZENT:	Reto von Euw
LERNZIELE:	Die TN kennen den Aufbau von Heizungs- und Sanitäreanlagen. Die TN beschreiben Wärmeabgabesysteme und kennen deren Eigenschaften. Die TN kennen erneuerbare und CO ₂ -freie Energiequellen und kennen deren Umwandlungsverfahren in nutzbare Wärme. Die TN kennen Verfahren, welche die Sonnenenergie effizient nutzen. Die TN entwickeln einfache Gebäudetechnikkonzepte für Heizung und Warmwasser.
INHALTE:	Quelle, Umwandlung, Speicherung, Verteilung und Raum. Raumtemperaturregelung. Wärmepumpe, Holzfeuerung, Blockheizkraftwerk, Fernwärme, Solarthermie. Warmwasserversorgung, Legionellen.

Lüftungstechnik, Sommerlicher Wärme- und Kälteschutz

ZEIT: 13.00 – 16.30

DOZENT: Reto von Euw

LERNZIELE: Die TN zählen Vor- und Nachteile einer kontrollierten Wohnungslüftung auf.

Die TN kennen verschiedene Lüftungssysteme.

Die TN zählen die Komponenten einer RLT-Anlage auf.

Die TN kennen unterschiedliche Kochstellenlüftungssysteme.

Die TN entwickeln ein einfaches Lüftungskonzept.

Die TN kennen Massnahmen für den sommerlichen Wärmeschutz.

Architektur, Bauphysik, Kosten.

INHALTE: Lüftungssysteme, Fensterlüftung, Abluftanlage, RLT-Anlage.

Kochstellenlüftungssysteme.

Architektur, Bauphysik, Kosten.

Tag 7

Thermische Sonnenenergienutzung

ZEIT: 08.30 – 12.00

DOZENT: Stephan Mathez

LERNZIELE: Die wesentlichen Funktionsmerkmale solarthermischer Komponenten (Kollektor, Wärmetauscher, Speicher und Solarsteuerung) kennen.

Die drei häufigsten Anwendungsformen thermischer Solaranlagen kennen.

INHALTE: Die wesentlichen Dimensionierungsgrundsätze thermischer Solaranlagen kennen.

Ein einfaches solarthermisches Anlagenschema skizzieren können.

Planungs- und Dimensionierungstools kennen und einfache Aufgaben damit lösen können.

Physikalisch-technische Grundlagen thermischer Solarenergienutzung.

Komponenten thermischer Solaranlagen und deren Funktionsweise.

Anwendungsgebiete und hydraulische Varianten thermischer Solaranlagen.

Photovoltaikanlagen

ZEIT:	13:00 – 16:30
DOZENT:	Christof Bucher
LERNZIELE:	Für ein gegebenes Dach Leistung und Energieertrag einer PV-Anlage abschätzen und berechnen können. Die wichtigsten Komponenten einer PV-Anlage und deren Funktionsweise kennen. Die negativen Auswirkungen von Beschattung auf eine PV-Anlage verstehen und Abhilfen dafür kennen.
INHALTE:	Ertragsberechnung für PV-Anlagen Komponenten der PV-Anlage Planungsgrundlagen für PV-Anlagen

Tag 8

Beleuchtung und Geräte

ZEIT:	08.30 – 12.00
DOZENT:	Martin Stalder
LERNZIELE:	Relevanz von Beleuchtung und Geräten, Vorschriften zur Effizienz. Technische Grundlagen der Lichttechnik. Beleuchtungskomponenten nach Effizienzkriterien auswählen. Grundsätze der Beleuchtungsberechnung kennen. Minergie-Beleuchtung. Haushalt-, Unterhaltungs- und Bürogeräte bezüglich Effizienz beurteilen. Übersicht Elektrizitätsverbrauch Schweiz, Vorschriften, Energieverordnung.
INHALTE:	Ecodesign-Direktiven und Aktivitäten der EU. Beleuchtung: Tageslichtnutzung, lichttechnische Begriffe. Lampentechnik: Grundlagen, effiziente Lampen und Leuchten. Lampen-Energie-Etikette, Glühlampenverbot, neue Techniken, Marktangebot, Entwicklungstrends, Steuerung und Regelung. Minergie-Anforderungen, Minergie-Modul Leuchten. Methoden der Beleuchtungs-Planung, Berechnung mit SIA 380/4 Beleuchtungs-Tool. Haushalt: typischer Stromverbrauch, Zusammensetzung, Einflussgrößen, Energie-Etikette, Sparpotenziale. Standby, Bürogebäude: Einflussgrößen, Energielabels und Etiketten, Sparpotenziale.

Betriebsoptimierung

ZEIT: 13.00 – 16.30

DOZENT: Martin Stalder

LERNZIELE: Kennt die Ansatzpunkte, wie Effizienzpotentiale erkannt werden können.

Kann die Energieeffizienz technischer Installationen beurteilen und das Betriebsoptimierungspotential abschätzen.

Kennt die Funktion, Aufgaben und Abhängigkeiten der wichtigsten Wärmeerzeuger.

Weiss bei den gängigsten Haustechniksystemen, wo der Hebel für eine Betriebsoptimierung angesetzt werden kann.

Weiss, wie man sich auf die Begehung vorbereitet und wie man sie durchführt.

Effizienzpotentiale erkennen. Von der Effizienz zur Effektivität.

Zusammenhang zwischen Systemtemperaturen und Wirkungsgrad von Anlagen.

INHALTE: Optimierung der Steuerung/Regelung und des Betriebs verschiedener Haustechnikanlagen.

Wie führe ich eine Begehung vor Ort durch. Tipps und Tricks

Tag 9

Umsetzungsbeispiele Gebäudetechnik

ZEIT: 08.30 – 12.00

DOZENT: Benno Zurfluh

LERNZIELE: Die TN kennen die Umsetzung von Sanierungsmassnahmen an zwei ausgeführten Objekten.

INHALTE: Beispiel Sanierung MFH im Minergiestandard.

Beispiel Sanierung und Erweiterung Gewerbebau mit Wohnung.

Beispiel Variantenvergleich Wärmeerzeugung.

Qualitätskontrolle, BlowerDoor, Thermografie

- ZEIT: 13.00 – 16.30
- DOZENT: Beda Bossard
- LERNZIELE: Einblick in die Grundlagen, Einsatzbereiche und Grenzen von BlowerDoor-Luftdurchlässigkeitsmessungen und Infrarot-Thermografie (Wärmebilder).
- INHALTE: Vorstellen von Mess-Konzepten, -Richtlinien und -Infrastruktur.
Mögliche Einsatzbereiche und praktischer Ablauf in/am Bau.
Musterbeispiele von Berichterstattung.
Erfahrungsberichte und Studienergebnisse.

TEIL 5

Tag 10

ÖKONOMISCHE

RAHMENBEDINGUNGEN

Wirtschaftlichkeit und Rendite

- ZEIT: 08.30 – 10.00
- DOZENT: Ivan Anton
- LERNZIELE: Die TN kennen den Einfluss von Investitionen auf die Miete.
- INHALTE: Auswirkungen und die Bemessung von Unterhalt, Erneuerungen und Änderungen am Objekt auf die Miete.

Mehrwertanalyse

- ZEIT: 10.30 – 12.00
- DOZENT: Ivan Anton
- LERNZIELE: Die TN erkennen das Mehrwertpotential.
Die TN kennen ertragssteigernde Sanierungsoptionen.
- INHALTE: Faktoren um Mehrwerte zu schaffen für eine nachhaltige Vermietung.
Vorgehen bei einer Mehrwertanalyse.

Marktpotenzial

ZEIT: 13.00 – 14.30

DOZENT: Ivan Anton

LERNZIELE: Die TN können die Eignung der Lage für Nutzergruppen unter Berücksichtigung deren Präferenzen bestimmen.

INHALTE: Charakteristiken unterschiedlicher Lagen.
Makro- und Mikrolagen sowie Objektfaktoren.
Bestimmende Leitmerkmale und Kriterien der Nutzergruppen.

Grundlagen zur Wirtschaftlichkeit

ZEIT: 15.00 – 16.30

DOZENT: Ivan Anton

LERNZIELE: Die TN verstehen den Zusammenhang zwischen Marktpotenzial und Investition.

INHALTE: Komponenten der Wirtschaftlichkeitsrechnung.
Rendite und Abhängigkeit der Anlagestrategie

TEIL 6

Tag 11

SANIERUNGSSTRATEGIE UND SANIERUNGSPLANUNG

Sanierungsplanung: Einführung und Anwendung

ZEIT: 08.30 – 12.00

DOZENTIN: Cornelia Hänggi

LERNZIELE: Einordnen Stellenwert Massnahmenplanung im Rahmen der Energieberatung.

Erkennen der zentralen Problembereiche.
Anwendung von Kriterienlisten bei der Massnahmenplanung.

INHALTE: Präsentation der Planungsschritte und Kriterien.
Zusammenhänge Gebäudehülle und Gebäudetechnik.
Musterbeispiele von Massnahmenplanungen.
Kosten/Nutzen-Abschätzungen.
Gebäudehüllen-Konstruktionen.
Architektur, Bauphysik, Kosten.

Umsetzungsbeispiele Gebäudetechnik

- ZEIT:** 13.00 – 16.30
- DOZENT:** Beat Kämpfen
- LERNZIELE:** Die Gebäudehülle als Subsystem eines ganzen Gebäudesystems verstehen.
- INHALTE:** Anteil der Gebäudehülle am Gesamtenergieverbrauch einer Baute verstehen.
Stand der Technik bei Gebäudehüllenerneuerungen kennen lernen.
Gesamtbetrachtung Lebenszyklus von Gebäuden.
Umsetzungsbeispiele Gebäudehülle.
Strategische Planung Gebäudehülle innerhalb der Planung des Gesamtsystems Gebäude.

Tag 12

Behördliche Abklärungen / Förderbeiträge

- ZEIT:** 08.30 – 12.00
- DOZENT:** Jules Pikali
- LERNZIELE:** Kenntnis der Vorschriften und Labels im Energiebereich.
Korrektes Vorgehen um Förderbeiträge zu erlangen.
Kenntnis ergänzender Aspekte (Mietrecht, Denkmalschutz).
- INHALTE:** Praxisbeispiel
Energievorschriften
MINERGIE-Zertifizierung
Förderbeiträge
Baubewilligung
Denkmalschutz
Information der Mieterschaft

Strategien zur Gebäudeerneuerung

- ZEIT:** 13.00 – 16.30
- DOZENT:** Jules Pikali
- LERNZIELE:** Gebäudeerneuerung im Gesamtkontext betrachten können.
Formulierung einer Gebäudestrategie.
Kenntnis wichtiger Aspekte bei der Erneuerung.
- INHALTE:** Wertentwicklung von Liegenschaften.
Festlegung der Erneuerungsstrategie.
Grundsätze bei der Gebäudeerneuerung.
Abschätzung der Kosten.
Fallbeispiel.
Kosten/Nutzen-Abschätzungen.
Gebäudehüllen-Konstruktionen.
Architektur, Bauphysik, Kosten.

Tag 13

Beratungsbericht erstellen

ZEIT:	08.30 – 12.00
DOZENTENIN:	Cornelia Hänggi
LERNZIELE:	Die Teilnehmenden kennen den Ablauf einer Energieberatung mit den wichtigsten Teilschritten und den entsprechenden Vorbereitungsarbeiten. Die Teilnehmenden kennen die wichtigsten Regeln für die Erstellung des Beratungsberichts. Die Teilnehmenden sind sich den wichtigsten Interessen und Eigenheiten der unterschiedlichen Zielgruppen bewusst.
INHALTE:	Einführung in die unterschiedlichen Interessen und die Eigenheiten der Zielgruppen. Einführung in den Ablauf einer Energieberatung. Gruppenarbeit: Beratungsbericht erstellen. Präsentation des Beratungsberichts, Besprechung der Ergebnisse.

Beratungsgespräch, Präsentation

ZEIT:	13.00 – 16.30
DOZENT:IN	Cornelia Hänggi
LERNZIELE:	Die wichtigsten Elemente und Inhalte der Gesprächsvorbereitung sind bekannt. Die Teilnehmenden können ein Gespräch strukturieren. Die Teilnehmenden können ein Gespräch auf die Zielgruppen bezogen durchführen und kennen die wichtigsten Problembereiche.
INHALTE:	Einführung in die Beratungsgespräche. Gruppenarbeit: Vorbereitung und Durchführung der Beratungsgespräche. Rollenspiele Beratungsgespräche.

Tag 14

Tipps und Tricks GEAK Plus

- ZEIT: 08.30 – 12.00
- DOZENT: Christoph Sibold
- LERNZIELE: Die Teilnehmenden erhalten Tipps und Tricks im Umgang mit dem GEAK-Tool
- INHALTE: Anhand des GEAK-Tools wird gezeigt, wie „Tücken“ des Programms gemeistert werden können.
Klärung von Fragen

Exkursions Sanierungsprojekt

- ZEITIN: 08.30 – 12.00
- DOZENT: Cornelia Hänggi
- LERNZIELE: Erforderliche Vorbereitung einer Objektbesichtigung kennen lernen.
Übersicht zu den notwendigen Unterlagen.
Erkennen der vor Ort verfügbaren Informationen.
Einsatzmöglichkeiten der Aufnahmeinstrumente erkennen.
- INHALTE: Exkursion zu einem Mehrfamilienhaus mit Erneuerungspotenzial.
Führung durch Gebäude-Verantwortlichen.
Kontakt und Klärung der Fragen mit dem Gebäude-Verantwortlichen.

Tag 15

Gruppenarbeit Erstellung Beratungsbericht mit GEAK Plus/ Präsentation GEAK Plus

- ZEITIN: 08.30 – 16:00
- DOZENT: Cornelia Hänggi
- LERNZIELE: Umsetzung der vor Ort gewonnen Erkenntnisse und Informationen.
- INHALTE: Gruppenarbeit mit Erstellung des GEAK.
Gruppenarbeit mit Erstellung des Beratungsberichts.

Schlussfeedback, Apéro

- ZEIT: 16.00 - 18:30
- Cornelia Hänggi | Evelin Meier

TEIL 7

FALLBEISPIEL

Tag 16

Zwischenbesprechung Fallstudie

ZEIT: 08.30 – 18.30

DOZENTEN: Cornelia Hänggi | David Berther | Reto von Euw

Tag 17

Präsentation Fallstudie

ZEIT: 07.30 – 18.30

DOZENTEN: Martin Stalder | Cornelia Hänggi | David Berther | Reto von Euw

Organisatorische Aspekte

UNTERRICHTSORT Der Unterricht findet meistens am Donnerstag (Startblock von mehreren Tagen am Anfang) von 8.30 bis 16.30 Uhr an der Hochschule Luzern – Technik & Architektur in Horw statt.

PROGRAMMLEITUNG Hänggi Cornelia
cornelia.haenggi@a2plus.ch
Dipl. Architektin ETH SIA /
Energieingenieurin FH NDS /
MAS En Bau

ORGANISATION Meier Evelin
evelin.meier@hslu.ch
Mitarbeiterin Sekretariat
ADMINISTRATION Weiterbildung

LEITUNG MAS von Euw Reto
reto.voneuw@hslu.ch
Dipl. HLK-Ing. FH;
Hauptamtlicher Dozent für
Gebäudetechnik

Anton Ivan
ivan.anton@wuestundpartner.com
Director Dipl. Architekt ETH
MSc Real Estate (CUREM)
GEAK Experte

Berther David
david.berther@bb-a.ch
Dipl. Bautechniker TS, NDS EN Bau
Buri Bauphysik & Akustik AG

Bossard Beda
beda.bossard@hslu.ch
Dipl. Energieingenieur FH NDS /
MAS EN Bau
Wiss. Mitarbeiter Senior

Bucher Christof
christof.bucher@baslerhofmann.ch
Master of Science ETH in
Elektrotechnik und
Informationstechnologie

Etienne-Turchi Bernhard
bernhard.etienne@bluewin.ch
Dipl. Masch. Ing. ETH
VRP eumatel AG

Gut Jules
jules.gut@lu.ch
Dipl. Ing. FH, Projektleiter Energie,
Energie und Umwelt (uwe),
Kanton Luzern

Beat Kämpfen
beat@kaempfen.com
dipl. Arch. ETH SIA / M. Arch. UCB
GL kämpfen für architektur ag



Mathez Stephan stephan.a.mathez@solarcampus.ch	Gründer Solar Campus Solar Software GmbH
Pfäffli Katrin pfaeffli@preisigpfaeffli.ch	dipl. Architektin ETH / SIA
Pikali Jules pikali@oekowatt.ch	Geschäftsführer; OekoWatt GmbH, Rotkreuz
Portmann Markus markus.portmann@e4plus.ch	Eidg. dipl. Sanitärinstallateur Eidg. dipl. Energieberater Inhaber e4plus AG, Kriens
Sibold Christoph christoph.sibold@novaenergie.ch	Energie-Ingenieur NDS HTL Nova Energie GmbH
Stalder Martin m.stalder@energienetz.ch	Energie-Ingenieur NDS FH, MAS im nachhaltigen Bauen Martin Stalder Ing. Büro für Energietechnik
Zurfluh Benno benno.zurfluh@zurfluhlottenbach.ch	Dipl. HLK-Ing. FH/Ausbildner SVEB II, Mitinhaber Ingenieurbüro ZURFLUH LOTTENBACH GMBH, Luzern

WEITERE INFOS: 

www.hslu.ch/c119

Weitere CAS-Angebote an der Hochschule Luzern

Frühlingssemester

- CAS Bauphysik
- CAS Bedürfnisgerechtes Planen und Bauen
- CAS Photovoltaik

Herbstsemester

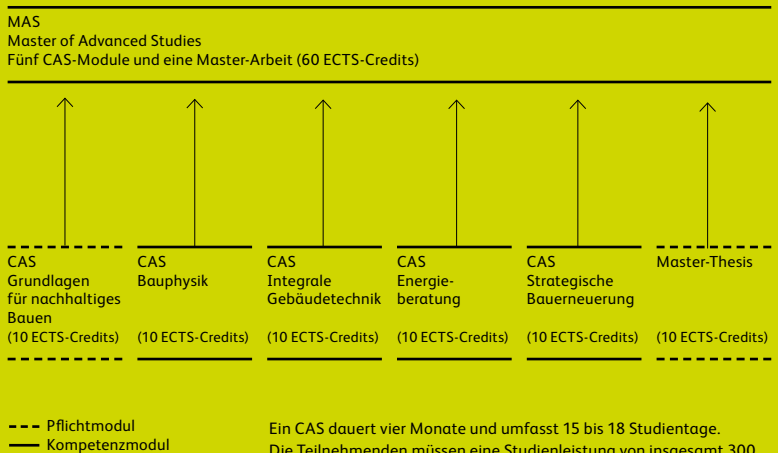
- CAS Energieberatung
- CAS Integrale Gebäudetechnik und Energie
- CAS Strategische Bauerneuerung

jederzeit

- Master-Thesis

Übersicht CAS, DAS und MAS

Ein möglicher Weg vom CAS zum MAS in nachhaltigem Bauen:



KONTAKT

MAS EN BAU HOCHSCHULE LUZERN

Hochschule Luzern – Technik & Architektur
Weiterbildungszentrum
Evelin Meier
Technikumstrasse 21
6048 Horw

evelin.meier@hslu.ch
T +41 41 349 39 40
F +41 41 349 39 80

www.hslu.ch/wb-enbau

BAU

gestaltung: nuelvo.ch