

Programmbeschreibung CAS FHNW Energie am Bau 2021



Das Zertifikatsprogramm Energie am Bau vermittelt das Basiswissen zum nachhaltigen Bauen und Erneuern.

Das CAS ist als berufsbegleitende Weiterbildung auf Hochschulstufe konzipiert (10 ECTS).

Das CAS FHNW Energie am Bau ist Teil des Masterprogramms MAS FHNW Energie am Bau, des MAS Nachhaltiges Bauen (EN Bau) und des DAS FHNW Energieexpert/in Bau, kann aber auch einzeln besucht werden.

Start: Dienstag, 2. Februar 2021, 08.45 Uhr in Olten an der FHNW.

Ende: Donnerstag, 3. Juni 2021

Stand 19. Januar 2021 (Änderungen bleiben vorbehalten)

FHNW

Weiterbildung HABG

Hofackerstrasse 30

4132 Muttenz

T +41 61 228 55 20

weiterbildung.habg@fhnw.ch

www.fhnw.ch/Plone/de/weiterbildung/architektur-bau-geomatik

<https://www.fhnw.ch/de/weiterbildung/architektur-bau-geomatik/energie-am-bau/cas-energie-am-bau>

– Programm, Ausbildungsziele	3
– Inhalte und Ablauf des CAS Energie am Bau	4-7
– Literaturliste	8-9
– Zielgruppe, Anmeldung, Aufnahme, Kosten, Abmelde- und Bearbeitungsgebühr	10
– Zertifikat, Unterlagen zum Studium,	11
– Leitung und Dozierende des CAS Energie am Bau	12-13
– Ausrüstung, Rechte der Teilnehmenden, Pflichten der Teilnehmenden, Studium und Beruf in Teilzeit	14
– MAS Nachhaltiges Bauen (EN Bau), MAS FHNW Energie am Bau und DAS FHNW Energieexpert/in Bau	15-16

Programm

Warum ein CAS Energie am Bau?

Die Energiestrategie 2050 des Bundes fordert eine bedeutende Senkung des Energieverbrauchs von Neu- und Altbauten, sowie eine Deckung des verminderten Energiebedarfs aus grösstenteils erneuerbaren Energien. Zukünftig absehbare Verschärfungen von Gesetzen und Normen als auch gesteigerte Ansprüche von Bauherrschaften bezüglich Energieeffizienz erhöhen die Komplexität des Bauens. Um in integralen Planungsprozessen den Herausforderungen gerecht werden zu können, sind von Planenden, Projektentwicklern und Fachspezialist/innen ein umfassendes Wissen in allen Bereichen und vertiefte Kenntnisse in der jeweiligen Fachdisziplin des nachhaltigen und energieeffizienten Bauens gefordert.

Im CAS Energie am Bau lernen Sie, Bauprojekte nach den Gesichtspunkten der Nachhaltigkeit und der Energieeffizienz zu analysieren, zu beurteilen und zu planen. Sie erhalten vertieften Einblick in die aktuellen Normen, Standards und Methoden und lernen, wie Sie Zielsetzungen und Argumente für nachhaltiges und energieeffizientes Bauen formulieren und umsetzen können. Die vermittelten Kompetenzen werden durch die Besichtigung von Praxisbeispielen diskutiert und vertieft. Die wichtigsten Berechnungen können mit dem E-Learningtool Energie am Bau geübt werden.

Das CAS Energie am Bau beginnt am Dienstag, 2. Februar 2021, 08.45 Uhr und dauert bis am 3. Juni 2021.

Unterrichtszeiten: Vormittag: 08.45 – 12.00 Uhr und Nachmittag: 13.00 – 16.15 Uhr

Kursort: FHNW Weiterbildungszentrum, Rigenbachstrasse 16, 4600 Olten (nahe Bahnhof), FHNW Campus Muttenz, Hofackerstrasse 30, 4132 Muttenz (nahe Bahnhof).

oder mittels Distance Learning

Das Programm – eine 4-tägige Einstiegswoche plus 12-mal ein Tag pro Woche Unterricht – ermöglicht ein berufsbegleitendes Studium. Studienarbeiten und Selbststudium ergänzen den Unterricht. Für die Bearbeitung der Übungen und Studienarbeiten sollte ein zweiter Wochentag reserviert werden. Sie kann aber grossenteils zu Hause erfolgen.

Die aufgeführten Programminhalte sind wegweisend, damit das Programm in Inhalt und Umfang visualisiert werden kann. Es kann aus den Inhalten jedoch kein Rechtsanspruch abgeleitet werden.

Die angebotenen Programme werden laufend evaluiert. Die Hochschule behält sich, im Interesse einer Weiterentwicklung einzelner Inhalte, kurzfristige Abweichungen von den im jeweiligen Kursprogramm angegebenen Programminhalten vor.

Die im Weiterbildungsprogramm CAS Energie am Bau erworbenen Leistungen werden mit 10 ECTS bei nachfolgenden DAS und MAS angerechnet:

- MAS FHNW Energie am Bau
- MAS EN Bau
- DAS FHNW Energieexperte/Energieexpertin

Die erworbenen Leistungen dürfen nicht mehr als 6 Jahre zurückliegen.

Ausbildungsziele

Nach erfolgreichem Abschluss befähigt der Kurs zu:

- Nachweis Heizwärmebedarfsberechnung (Einzelbauteil- und Systemnachweis gemäss SIA 380/1).
- Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes für die gesetzlichen Anforderungen und Minergie mit dazu gehörigen Kenntnissen der SIA Norm 180.
- Berechnung der Grauen Energie von Bauteilen und Gebäuden mit dazugehörigen Kenntnissen des Merkblatts SIA 2032.
- Anwendung von Gebäudelabels und Gebäudestandards (Minergie, Minergie-(A/P), Minergie-Eco, SNBS, SIA Effizienzpfad Energie, MuKE n)
- Erarbeitung von Gesamtenergiekonzepten für NZEB- Gebäude (Bedarfsreduktion, effiziente Bedarfsdeckung, Einsatz erneuerbarer Energien).
- Optimierung der Tageslichtnutzung in Gebäuden und Anwendung des Tageslichtnachweises für Minergie-Eco
- Bestellerkompetenz für Beleuchtung und Haushaltgeräte.
- Anwendung des SIA Effizienzpfads Energie (SIA 2040) für Vorstudien und Vorprojekte mit dazugehöriger Berechnung der Primärenergie nicht erneuerbarer Energien, Treibhausgasemissionen für Erstellung, Betrieb und Mobilität.
- Berechnung von Lebenszykluskosten von Gebäuden mit einem Tool.
- Beurteilung von Baumaterialien bezüglich Umweltbelastung (UBP), Graue Energie und Auswirkungen auf das Innenraumklima (Schadstoffe).
- Umsetzung von verbesserten Planungsprozessen zur Realisierung von integralen Gebäudekonzepten in Kenntnis der BIM-Technologie und dazugehöriger Simulationsprogramme.

Inhalte und Ablauf des CAS Energie am Bau

Inhalte und Ablauf des CAS Energie am Bau

Das CAS Energie am Bau beginnt mit einer 4-tägigen Einstiegswoche; in den Folgewochen findet der Unterricht jeweils am Donnerstag statt.

Bitte nehmen Sie an allen Unterrichtstagen einen Laptop mit.

1 Dienstag, 02.02.2021

Information zum Studienort, Studienbetrieb und Einführung Nachhaltigkeit und Energie

Roger Blaser Zürcher, Caroline Roth, Gregor Steinke

- Einführung zum CAS
- Wissenschaftliches Arbeiten
- Grundlagen und Begriffe
- Entwicklung Gebäudepark und Umwelt
- Einführung Standards und Label (MuKE, SNBS, Minergie, 2000-Watt, LEED, BREAM...)

Ausgabe Zertifikatsarbeit, Energie- und Nachhaltigkeitslabel und Standards im Baubereich.

2 Mittwoch, 03.02.2021

SIA-Effizienzpfad Energie Merkblatt 2040

Katrin Pfäffli

Einführung und Übung mit SIA Tool 2040

- 2000-Watt-Areal
- Zusammenhang zur 2000-Watt-Gesellschaft
- Merkblatt SIA 2040: Die drei Bereiche Erstellung, Betrieb, Mobilität
- Übung mit der Rechenhilfe SIA 2040

3 Donnerstag, 04.02.2021

Winterlicher Wärmeschutz, Grundlagen und Methoden

Christoph Sibold

- Grundlagen Energiegesetzgebung und Normen
- Wärmeschutz-Ziele für Gebäude
- Technische Anforderungen an die Gebäudehülle
- Einführung: Heizwärmebedarf gemäss SIA Norm 380/1, Ausgabe 2016

Chris Bürgi, Enerhaus Web Services GmbH

- Systemnachweis mit Enerweb:
- Vorstellung des Programms
- Anwendung: Arbeiten mit dem Programm Enerweb (Studierenden-Lizenz ½ Jahr kostenlos)

4 Freitag, 05.02.2021

Winterlicher Wärmeschutz, Vertiefung und Anwendung

Christoph Sibold

- Bauplanungsprozess und Energieplanung
- Nachweismethoden: Einzelbauteil- und Systemnachweis
- Wärmeschutz und Feuchteschutz gemäss SIA Norm 180: 2014
- Baukonstruktion: Bauteile, Bauelemente und Wärmebrücken

Anwendung: Projektplanung:

- Energetische Optimierung der Gebäudehülle eines Neubaus mit SIA 380/1

Zertifikatsarbeit: Angabe der Themenwahl

5 Donnerstag, 18.02.2021

Sommerlicher Wärmeschutz SIA 180, 382/1

Roger Blaser Zürcher

- SIA Norm 180 – Wärme und Feuchteschutz im Hochbau
- SIA Norm 416/1 – Kennzahlen für die Gebäudetechnik
- SIA Norm 382/1 – Lüftungs- und Klimaanlage
- SIA Merkblatt 2021 – Gebäude mit hohem Glasanteil – Behaglichkeit und Energieeffizienz
- SIA Merkblatt 2024 – Standard- Nutzungsbedingungen für die Energie- und Gebäudetechnik
- SIA Merkblatt 2028 – Klimadaten für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik
- Prinzip der Betrachtung (Einzelraum)
- Einordnung in MuKE n EN 2a/2b, EN4 und EN5
- Einordnung Minergie
- Zusammenspiel SIA Norm 380/1
- Solarer Eintrag (Fenster, feststehende Beschattung, bewegliche Beschattung, g-Wert)
- Interne Lasten (Mensch, Apparate, Beleuchtung -> Zusammenspiel Beschattung und Kunstlicht)
- Wärmespeicherfähigkeit
- Abzuführende Wärme (Fensterlüftung, passive Kühlmassnahmen)
- Hinweis Simulation (Software)

Zertifikatsarbeit: Angabe des Bauprojektes

6 Donnerstag, 25.02.2021

Gebäudetechnik NZEB (Nearly Zero Energy Building)

Dominique Helfenfinger

- Gebäudetechnik und Architektur
- Was sind die Anforderungen der Gebäudetechnik in einem NZEB?
- Einführung Wärmeerzeugung und Wärmeverteilung
- Einführung Kühlung
- Einführung Lüfterneuerung
- Einfluss Benutzerverhalten
- Unterscheidung von Systemen
- Abhängigkeiten (z.B. Ort, Gebäudehülle, Volumetrie, Technik)

7 Donnerstag, 04.03.2021

Energiekonzepte NZEB (Nearly Zero Energy Building)

Gabriel Borer

- Wie erarbeite ich ein Energiekonzept?
- Entwicklung einer Energiestrategie
- Analyse - > Synthese (Ort, Nutzung, Gebäudetyp, Energieträger, welche Massnahmen und Kombinationen sind sinnvoll?)
- Anhand eines Beispiels werden die einzelnen Punkte erarbeitet

8 Donnerstag, 11.03.2021

Architekturkonzepte Nullenergie-Gebäude (NZEB)

Peter Schürch

Einstieg: Architektur, Energie und Gebäudetechnik. Das Gebäude als System.

Zusammenspiel Architektur und Gebäudetechnik

Einfluss der Energieversorgung

Bedarf reduzieren (inkl. Suffizienz) – effiziente Bedarfsdeckung (z.B. Reduktion Heizwärmebedarf, intelligente Deckung; Optimierung Tageslicht – Reduktion Kunstlicht; guter sommerlicher Wärmeschutz – effiziente Deckung Kühlbedarf).

Systemtrennung der Bauteile

Energieproduktion am Gebäude; gestalterische Schwerpunkte; architektonisch ansprechende und technisch sinnvolle Lösungen.

Reflexion Architekturkonzepte Nullenergie-Gebäude

9 Donnerstag, 18.03.2021

Einführung Graue Energie SIA 2032

Matthias Klingler

- SIA Merkblatt 2032 – Graue Energie von Gebäuden
- Einordnung Minergie, SIA Effizienzpfad Energie, SBNS,
- Definition Graue Energie, Grenzwerte, Richtwerte
- Graue Energie Gebäude, Bauteil, Baustoff
- Datengrundlagen Ecoinvent/KBOB
- Software zur Berechnung der Grauen Energie
- Vereinfachte Erfassung – Detaillierte Erfassung

10 Donnerstag, 25.03.2021

Bestellerkompetenz und Planerkompetenz

Roger Blaser Zürcher

- Zunahme der Komplexität durch erhöhte Anforderungen an Gebäude
- Akteure und Rollen
- Labels als Qualitätssicherungsinstrumente – Entwicklung und Ausblick
- Relevanz des Benutzerverhaltens und Möglichkeiten der Beeinflussung

Planungsprozess und Simulationen

Anita Naneva

- Einführung in die BIM-Methode
- Unterschied Nachweis – Simulation der Realität
- Simulation (Einsatzgebiet, Zeitpunkt, Software)

Workshop Zertifikatsarbeit Gregor Steinke

11 Donnerstag, 08.04.2021

Stromverbrauch im Gebäude

Dominique Kunz

- Einführung Strombedarf in der Schweiz
- Einführung Strombedarf von Gebäuden
- Einführung Strombedarf von Geräten

Tageslicht und Kunstlicht

Beate Weickgenannt

- Tageslicht
- Kunstlicht
- Einflussfaktoren auf eine energieeffiziente Beleuchtung

12 Donnerstag, 15.04.2021

Eco-Materialkonzepte

Matthias Klingler

- Ökologische Beurteilung von Baustoffen
- ECO-Devis
- Biozide und Formaldehyd
- Lösemittel und VOC
- SIA Deklaration
- Beurteilung von Bauprodukten und Materialien

13 Donnerstag, 22.04.2021

Einführung Wirtschaftlichkeit (SIA 480)

Roger Blaser Zürcher

- Praxisnahe Einführung in die Wirtschaftlichkeit
- SIA Norm 480 - Wirtschaftlichkeitsrechnung für Investitionen im Hochbau
- Einführung LCC-Berechnung, Einführung IFMA-Tool

14 Donnerstag, 29.04.2021

Exkursion Neubauten

Franco Fregnan

- Unterscheidung Labels und Standards
- Besichtigung aktueller Beispiele

15 Donnerstag, 06.05.2021

CAS Energie am Bau – schriftliche Schlussprüfungen

Gregor Steinke

Schriftliche Prüfung in Olten

GreenBIM,

Barbara Sintzel

Aufbauend auf die Einführung ins Thema graue Energie und graue Treibhausgasbilanzen wird ein Vorprojekt bezüglich grauer Energie berechnet und Optimierungsmöglichkeiten werden besprochen.

Ausserdem wird das BIM Projekt GreenBIM mit einer Applikation vorgestellt, die modellbasiert grauen Energie berechnet und zugleich auswertet. So kann bereits der Entwurf auf einfache Art und Weise optimiert werden.

Montag, 24.05.2021

Abgabe der Zertifikatsarbeit

Montag, 31.05.2021

Abgabe der Präsentation der Zertifikatsarbeit

16 Donnerstag, 03.6.2021 (Achtung: der Tag findet an der FHNW Campus Muttenz oder via Distance Learning statt)

Vorstellung der Zertifikatsarbeiten und Abschluss

Roger Blaser Zürcher, Gregor Steinke

Die Vorstellung der aktuellen Standards und Labels durch die Studierenden bildet den Abschluss des CAS Energie am Bau.

Abschlussapéro

Literaturliste CAS Energie am Bau

SIA-Normen, Merkblätter und Dokumentationen

- 112 Leistungsmodell Bauplanung
- 112/1 Nachhaltiges Bauen
- 113 FM-gerechte Bauplanung und Realisierung
- 180 Wärme- und Feuchteschutz im Hochbau
- 380/1 Thermische Energie im Hochbau
- 382/1 Lüftungs- und Klimaanlage
- 387/4 Elektrizität in Gebäuden - Beleuchtung: Berechnung und Anforderungen – 416 Flächen und Volumen von Gebäuden
- 416/1 Kennzahlen für die Gebäudetechnik
- 480 Wirtschaftlichkeitsrechnung für Investitionen im Hochbau
- D 0199 Wirtschaftlichkeitsrechnung für Investitionen im Hochbau – Leitfaden zur Anwendung der Norm SIA 480
- 2021 Merkblatt Gebäude mit hohem Glasanteil – Behaglichkeit und Energieeffizienz
- 2024 Merkblatt Standard-Nutzungsbedingungen für die Energie- und Gebäudetechnik
- 2028 Merkblatt Klimadaten für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik
- 2032 Merkblatt Graue Energie von Gebäuden – 2039 Merkblatt Mobilität – Energiebedarf in Abhängigkeit vom Gebäudestandort
- 2040 Merkblatt SIA-Effizienzpfad Energie
- D 0236 SIA-Effizienzpfad Energie – Ergänzungen und Fallbeispiele zum Merkblatt SIA 2040
- Die Nutzung der iNorm SIA ‚Architekt‘ ist im Preis inbegriffen. Die Studierenden haben so Zugriff auf alle relevanten SIA-Normen.

Literatur

M. Ragonesi, U.-P. Menti, A. Tschui, B. Zurfluh

Minergie-P. Das Haus der 2000-Watt-Gesellschaft Gesamtsystem, Berechnungsverfahren und Zertifizierung, Gebäudehülle, Haustechnik, Sommerlicher Wärmeschutz.

320 Seiten, 100 Franken

Faktor Verlag, Zürich. 3. Auflage 2010 ISBN 978-3-905711-08-0

M. Pfundstein, A. Rudolphi, M. H. Spitzner, R. Gellert

Dämmstoffe

Der Leitfaden für die richtige Auswahl und Anwendung von Dämmstoffen

1. Auflage (14. September 2007), Detail/Birkhäuser Basel ISBN: 978-3920034188.

Bruno Keller, Stephan Rutz

Pinpoint – Fakten der Bauphysik zu nachhaltigem Bauen

2. Auflage 2011

274 Seiten, Format 16.4 x 21.8 cm, CHF 75.00

www.vdf.ethz.ch

ISBN 978-3-7281-3389-2

Ebert, Thilo; Essig, Nathalie; Hauser, Gerd

Detail - Zertifizierungssysteme für Gebäude

Edition Detail Green Books, Institut für internationale Architektur-Dokumentationen, München, 2010,

144 Seiten, Preis CHF 84.90

ISBN 978-3-920034-46-1

Lebenszykluskosten-Ermittlung von Immobilien

IFMA Schweiz (Hrsg.), Broschüre und Anwendungstool mit 35 Excel-Tabellen. 129 Fr. ISBN 978-3-7281-3364-9

Zeitschriften

DETAIL www.detail.de

z.B. Sonderheft Detail Green, erscheint 4 mal pro Jahr

Faktor

www.faktor.ch

z.B. Themenheft zu Areale, SNBS, Minergie-P

Links für Downloads

Energieeffizientes Bauen - Konzepte, Kriterien, Systeme

<http://www.energieschweiz.ch/de-ch/bildung/publikationen-neuerscheinungen.aspx>

Bericht über die Nachhaltige Entwicklung der Schweiz

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/21/01/new.html>

Suffizienzpfad Energie. Das Beispiel Wohnen

<http://www.stadt-zuerich.ch/content/hbd/de/index/hochbau/nachhaltigesbauen/fachinformationen.html>

Tools

- Enerweb: Online-Programm für das effiziente Erstellen von 380/1- und Eco-Nachweisen.
- IFMA Tool. Lebenszykluskosten-Ermittlung von Immobilien.
- Rechenhilfe SIA 2040

Zielgruppe

In- und ausländische Baufachleute aus den Bereichen Architektur, Gebäudetechnik, Immobilien und Bauherrenberatung mit einem Hochschulabschluss oder gleichwertigem Bildungsstand.

Anmeldung

Die definitive Anmeldung für das CAS Energie am Bau muss bis am 08.01.2021 erfolgen. Die Anmeldungen werden in der Reihenfolge ihres Eintreffens berücksichtigt.

Nachmeldungen sind bis 14 Tage vor Kursstart möglich, sofern die maximale Teilnehmerzahl nicht erreicht ist.

Die Anmeldung zu einem Programm erfolgt online. Der Vertrag mit der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik (HABG) der FHNW kommt erst durch die definitive Kursbestätigung zustande.

Aufnahme

Architekt/innen und Ingenieur/innen aller Fachrichtungen mit Hochschulabschluss in der Regel mit mind. zwei Jahren Berufserfahrung im Bau- und Planungsbereich.

Bei einem Abschluss einer höheren Fachschule, einer eidgenössischen höheren Fachprüfung, einer eidgenössischen Meisterprüfung oder gleichwertiger Vorbildung sind mindestens fünf Jahre Berufserfahrung im Baubereich nachzuweisen. Eine einschlägige Berufslehre aus der Bau- und Planungsbranche wird mit einem Jahr Praxis angerechnet.

Falls Sie keinen Hochschulabschluss haben, schicken Sie uns bitte mit der Anmeldung ein Dossier mit einem Lebenslauf, einer Kopie der Diplome, sowie einem Nachweis der Berufspraxis (z.B. Referenzen, Arbeitsbestätigung) und der Weiterbildung.

Fremdsprachige Bewerber/innen legen der Anmeldung einen Nachweis ihrer Deutschkenntnisse bei (mindestens C2).

Das Aufnahmeverfahren besteht in der Einreichung eines vollständigen Bewerbungsdossiers (Abschlussdiplome, Belege für Berufspraxis, Zeugnisse etc.).

Die HABG führt die einzelnen Weiterbildungsprogramme nur bei genügender Anzahl Teilnehmender durch. Wird ein Programm nicht durchgeführt, erhalten die angemeldeten Personen circa zwei Wochen vor dem geplanten Kursbeginn eine Absage.

Kosten

Die Teilnahmekosten am Weiterbildungsprogramm sind CHF 5'600.-

Es ist mit zusätzlichen Kosten in der Höhe von ca. CHF 400.- für Prints, Lehrmittel, Exkursionen usw. zu rechnen.

Eine Nachbesserung der Zertifikatsarbeit kostet CHF 600.-. Eine Nachprüfung kostet CHF 300.-

Die Rechnungen wird 14 Tage vor Kursbeginn von der zentralen Buchhaltung in Windisch ausgestellt und den Teilnehmenden direkt zugesandt.

Abmelde- und Bearbeitungsgebühr

Abmeldungen durch die Teilnehmerin/den Teilnehmer nach der Bestätigung der Anmeldung müssen schriftlich erfolgen.

Bei Rückzug der bestätigten Anmeldung bis acht Wochen vor Programmbeginn erhebt die HABG eine Bearbeitungsgebühr von CHF 250.-. Danach und bis zum Veranstaltungsbeginn berechnet die HABG 25 % der Programmkosten, sofern keine Ersatzperson gefunden werden kann, die die Voraussetzungen für das Weiterbildungsprogramm erfüllt. Kann eine Ersatzperson gefunden werden, wird eine Bearbeitungsgebühr von CHF 250.- erhoben.

Die Bearbeitung von Verschiebungen wird mit CHF 300.- in Rechnung gestellt.

Die Programmkosten sowie allfällige Abmelde- und Bearbeitungsgebühren werden innert 30 Tagen ab Rechnungsstellung fällig.

Bei Nichterscheinen oder Kursabbruch müssen die vollen Kosten bezahlt werden.

Zertifikat CAS

Für die Erteilung des Zertifikat CAS müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

- Die Unterrichtsveranstaltungen müssen regelmässig besucht worden sein. Dies gilt insbesondere auch für die viertägige Startveranstaltung zu Beginn des CAS.
- Die Zertifikatsarbeit (Gruppenarbeit) muss pünktlich abgegeben, in ausreichendem Masse bearbeitet und dokumentiert werden. Die Zertifikatsarbeit wird mit einer 2er-Skala bewertet und muss als „erfüllt“ beurteilt werden.
- Die schriftliche CAS-Abschlussprüfung wird mit einer 6er Skala bewertet und muss im Minimum als „genügend“ (Note 4.0) beurteilt werden.

Bei Nichterfüllung einzelner Anforderungen der Punkte 2 und 3 können die entsprechenden Arbeiten oder Prüfungen einmal innerhalb einer Frist von einem Jahr wiederholt werden.

Der erfolgreich abgeschlossene Zertifikatslehrgang CAS FHNW Energie am Bau wird mit 10 ECTS Punkten honoriert.

Er berechtigt die Teilnehmenden zum Aufführen der Weiterbildung: CAS FHNW Energie am Bau. Die Gültigkeit der ECTS-Punkte beträgt 6 Jahre.

Unterlagen zum Studium

Alle digitalen Programm-Unterlagen (Power-Point-Präsentationen, Skript usw.) sind auf der interaktiven Web-Lernplattform Moodle (<https://moodle.fhnw.ch>; Passwort geschützt) abgelegt.

Die Nutzung der iNorm SIA ‚Architekt‘ ist im Preis inbegriffen.

Zum vereinfachten Arbeiten im Internet bietet die FHNW Education Roaming (eduroam) an.

Die Fachbibliothek der HABG befindet sich am Sitz der Hochschule in Muttenz. Die Öffnungszeiten sind von Montag bis Freitag von 09:00 – 17:00 Uhr. Als neue Benutzerin oder Benutzer können Sie sich online über das Anmeldeformular des NEBIS-Verbandes einschreiben. Danach melden Sie sich persönlich mit einem amtlichen Ausweis am Ausleihschalter.

Die elektronischen Medien der FHNW sind innerhalb des FHNW-Netzwerkes für alle Benutzenden zugänglich.

Alle eingeschriebenen Teilnehmenden wird die FH-Card abgegeben. Diese kann als Ausweis eingesetzt werden. Neben dieser normalen Identifikationsfunktion dient die FH-Card auch als Bibliothekskarte. Der aufgedruckte Barcode dient als Ausweis für die NEBIS- bzw. IDS-Bibliotheken. Zusätzlich kann die FH-Card auch als Zahlungsmittel eingesetzt werden. Sie ist an allen FHNW-Standorten einsetzbar.

Weiterbildungsordnung der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik

Für die Programmteilnahme gelten die Rahmenordnung Weiterbildungen der FHNW
<https://www.fhnw.ch/de/weiterbildung/media/fhnw-rahmenordnung-weiterbildung.pdf>

und die Weiterbildungsordnung der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW

- <https://www.fhnw.ch/de/weiterbildung/weiterbildungsordnungen-der-hochschulen-fhnw>

Leitung und Dozierende

Leitung des CAS Energie am Bau



Roger Blaser Zürcher

Prof. dipl. Architekt FH, dipl. Bauleiter HFP, Master of Building Physics, Leiter MAS FHNW Bauleitung, Leiter DAS FHNW Bauphysik, Dozent für Bauphysik an der FHNW Muttenz, Inhaber der ing.BP, Ing.-Gesellschaft f. Bauschadenanalytik und Bauphysik mbH, Kiesen



Caroline Roth – Co-Leitung

Dipl. Baubiologin/Bauökologin, Energie-Ingenieurin NDS FH, MAS FHNW in nachhaltigem Bauen, wissenschaftliche Mitarbeiterin an der FHNW, Institut Nachhaltigkeit und Energie am Bau, Muttenz

Dozierende des CAS Energie am Bau



Gabriel Borer

Dipl. HLK-Ingenieur FH, MAS Umweltechnik & -management
Waldhauser + Hermann AG, Münchenstein



Franco Fregnan

Dipl. Bauingenieur und Energieingenieur NDS/HTL,
Energie- und Bauplanung, Basel



Dominique Helfenfinger

HLK-Ingenieur FH, Energie-Ingenieur NDS FH, MAS FHNW in nachhaltigem Bauen
Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der FHNW, Institut Nachhaltigkeit und Energie am Bau, Muttenz



Dominique-Stephan Kunz

Prof. dipl. El. Ing (HTL), Professor Embedded Systeme an der FHNW, Institut für Sensorik und Elektronik, Systeme, Brugg-Windisch



Matthias Klingler

MSc Umweltingenieur EPFL, Gesellschafter & Geschäftsleiter Büro für Umweltchemie GmbH, Zürich



Anita Naneva

B.Sc. und M.Sc. Architektur, M.Sc. ETH Integrated Building Systems
Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der FHNW, Institut Digitales Bauen und Institut Nachhaltigkeit und Energie am Bau, Muttenz



Katrin Pfäffli

Dipl. Architektin ETH/SIA, Partnerin im Architekturbüro Preisig Pfäffli, Beratung und angewandte Forschung im Bereich des nachhaltigen Bauens. Mitautorin des SIA-Effizienzpfad Energie, Instrument für das Bauen im Sinne der 2000-Watt-Gesellschaft. Dozentin für ‚Ressourcen- und klimaschonend Bauen‘ an der ZHAW

**Peter Schürch**

Prof. dipl. Architekt SIA SWB,
Bernser Fachhochschule für Architektur, Holz und Bau, Fachbereich Architektur, Burgdorf

**Christoph Sibold**

Dipl. Architekt HTL, Energieingenieur NDS FH
Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der FHNW, Institut Nachhaltigkeit und Energie am Bau, Muttenz

**Barbara Sintzel**

Prof. dipl. Natw. ETH, Exec. MBA, Expertin für nachhaltiges Bauen
Leiterin des Institut Nachhaltigkeit und Energie am Bau an der FHNW, Muttenz

**Gregor Steinke**

Dipl.-Ing. Architekt TH, Energieingenieur NDS FH
Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der FHNW, Institut Nachhaltigkeit und Energie am Bau, Muttenz

**Beate Weickgenannt**

Dipl.-Ing. TU Gebäudetechnik, Vertiefung Lichttechnik, wissenschaftliche Mitarbeiterin Institut Nachhaltigkeit und Energie am Bau, Muttenz

Ausrüstung

Eine Versicherung für Schäden an Gegenständen im Eigentum der Teilnehmenden, wie z.B. die Beschädigung, die Zerstörung oder das Abhandenkommen von elektronischen Equipment (Notebook, Fotokamera oder dgl.) ist Sache der Teilnehmenden. Für Notizen und Übungen brauchen die Teilnehmenden ihren eigenen Laptop, Tablet oder dgl..

Rechte der Teilnehmenden

Übergeordnet gelten die Rahmenordnung Weiterbildungen FHNW und die Weiterbildungsordnung Architektur, Bau und Geomatik FHNW

Die HABG gewährleistet den Teilnehmenden während der Dauer des Weiterbildungsprogramms

- Zugang zu relevanten Informationen
- Zugang zu Veranstaltungen und Leistungsnachweisen gemäss Programm
- Zugang zu Infrastrukturen gemäss Programm
- zu Zwecken der Programmteilnahme

den Erhalt von Leistungsausweisen und des Diploms/Zertifikats

- den Nachteilsausgleich gemäss Bundesgesetz über die Beseitigung von Benachteiligungen von Menschen mit Behinderungen (Behindertengleichstellungsgesetz BeHiG).

Die Teilnehmenden können sich in persönlichen, studentischen oder die HABG betreffenden Angelegenheiten an die Organe der HABG und an einzelne Dozierende wenden.

Pflichten der Teilnehmenden

Übergeordnet gelten die Rahmenordnung Weiterbildungen FHNW und die Weiterbildungsordnung Architektur, Bau und Geomatik FHNW

Die Teilnehmenden verpflichten sich,

- sich regelmässig über den Programmbetrieb zu informieren
- die Teilnahmegebühren gemäss Zahlungsmodalitäten zu begleichen
- zur Programmteilnahme gemäss Programmbeschreibung
- Arbeiten selbständig zu verfassen
- Urheberrechte zu wahren und insbesondere Plagiate zu unterlassen
- keine unredlichen Mittel zu verwenden
- Geheimhaltungs- oder Vertraulichkeitsvereinbarungen einzuhalten
- die Erreichbarkeit sicherzustellen
- Abwesenheiten bei Leistungsnachweisen rechtzeitig zu melden und zu begründen
- die Interessen der FHNW zu wahren

Studium und Beruf in Teilzeit

Umfang und Arbeitsbelastung

Ein Certificate of Advanced Studies-Modul (10 ECTS-Punkte) entspricht einem Arbeitsaufwand von 270-300 Stunden. Ein CAS besteht aus 16 Unterrichtstagen, die insgesamt etwa 128 Lektionen Unterricht und Übungen umfassen. Dazu kommt eine Zertifikatsarbeit mit 70-100 und ggf. eine Studienarbeit/Rezension mit 30 Stunden Arbeitsaufwand. Für das Selbststudium sind ca. 80 Stunden vorgesehen.

Dieses Modell führt zu einer durchschnittlichen Arbeitsbelastung während eines CAS von etwa 16 Stunden pro Semesterwoche, also einer Belastung im Umfang von etwa einer Drittelle. Die berufliche Tätigkeit sollte daher während dem Studium wenn möglich nicht wesentlich mehr als ein Zweidrittelpensum umfassen.

Interdisziplinäres Arbeiten und individuelle Lernzielsetzung

Nebst dem Unterricht im Klassenverband spielt die Bearbeitung von Studienarbeit/Rezension, Zertifikatsarbeit und Übungen eine wichtige Rolle. Es wird angestrebt, dass Unterrichtsübungen so oft wie möglich in interdisziplinären Kleingruppen durchgeführt und auch im interdisziplinären Rahmen der Klasse vorgetragen und diskutiert werden. Die mehrtägige Unterrichtsveranstaltung in der Einstiegswoche gibt den Studierenden die Möglichkeit, sich kennenzulernen und die interdisziplinären Arbeitsgruppen für die Zertifikatsarbeiten vorzubereiten. Die Zertifikatsarbeit ist, mit Ausnahme des CAS Management Skills, eine Gruppenarbeit. Im Rahmen der Zertifikatsarbeiten erwerben Studierendenteams fundiertes Praxiswissen, indem sie fachkundige Dokumentationen von bestpractice-Beispielen erarbeiten oder Problemstellungen aus der Praxis lösen.

Es ist aber auch möglich, Themen aus der eigenen Berufspraxis oder aus dem eigenen Interessengebiet als Zertifikatsarbeit zu bearbeiten. Die Aufgabenstellungen müssen vor Beginn des CAS vorbereitet und bei der CAS Leitung eingegeben werden. Sie müssen sich von Umfang, Thema und Komplexität her eignen und ein klares Lernziel haben. Die Zertifikatsarbeit mit freiem Thema kann die Gelegenheit bieten, sich neue Strategien und Hilfsmittel für die Suche nach der Wunsch-Stelle zu

schaffen. Auch für dieses Anliegen ist das interdisziplinäre Feld unserer CAS und die Möglichkeit, eigene Schwerpunkte in den Zertifikatsarbeiten zu setzen, von grossem Nutzen. Die Studienarbeit/Rezension, welche in einzelnen CAS durchgeführt wird, ist eine Einzelarbeit, welche im ersten Drittel des CAS abgeschlossen wird. In der Regel ist es eine Rezension eines Berichts aus der aktuellen Forschung.

MAS Nachhaltiges Bauen (EN Bau)

Der Master of Advanced Studies (Weiterbildungsmaster) in nachhaltigem Bauen (MAS EN Bau) wird von fünf Schweizer Fachhochschulen sowie Bund und Kantonen getragen. Die FHNW ist eine von diesen Fachhochschulen. Das CAS Nachhaltiges Bauen ist als Grundlagenmodul für den Erwerb des Master-Titels obligatorisch. Alle aktuellen Informationen und Studienangebote zum MAS Nachhaltiges Bauen (EN Bau) finden Sie unter www.enbau.ch.

MAS FHNW Energie am Bau

Das Modulangebot des EN-Bau-Programms ist in den letzten Jahren stark gewachsen. Neben dem Vorteil der breiten Wahlmöglichkeit für die Studierenden entstand damit aber auch eine Verwässerung des Kompetenznachweises des Titels ‚MAS in nachhaltigem Bauen‘. Das Institut Energie am Bau der FHNW hat deshalb aufbauend auf der langjährigen Erfahrung mit dem Nachdiplomstudium Energie sein Angebot komplett überarbeitet und auf das Thema Energie am Bau fokussiert. In 5 gut aufeinander abgestimmten CAS und einer Masterarbeit erhalten die Studierenden eine umfassende Weiterbildung im Fachbereich Energie am Bau. Die Weiterbildung ist für Baufachleute mit Bachelor-Abschluss und mindestens zwei Jahren Berufserfahrung konzipiert. Es ist keine Passerellen-Weiterbildung für Umsteiger wie z.B. der MAS Energieingenieur.

Das FHNW Modulprogramm Energie am Bau

CAS Energie am Bau (Frühjahr 21) Basiswissen zum nachhaltigen Bauen und Erneuern
CAS Elektrische Energie am Bau (Frühjahr 22) Konzepte und Bausteine zum All-electric-house
CAS Management Skills (Sommer 21) Projektmanagement, Kommunikation und Führung
CAS Energie in der Gebäudeerneuerung (Herbst 22) Strategien des energieeffizienten Weiterbauens
Master Thesis (Frühjahr und Herbst 2023) Masterarbeit mit baupraktischem Inhalt

Vier Merkmale prägen den Studiengang besonders:

- Interdisziplinarität: Die Lehrinhalte sind so aufgebaut, dass Architekt/innen das nötige Ingenieurwissen und Ingenieur/innen das nötige Architekturwissen für energieeffizientes Bauen erwerben und so die Grundlage für kompetentes und rationelles Planen und Kommunizieren in Teams schaffen.
- Hochschulniveau: Form und Inhalt des Stoffes richtet sich an Baufachleute mit einer Hochschulausbildung. Dieser Anspruch sichert die Kompetenz, um Energieeffizienz in komplexe und grosse Bauvorhaben erfolgreich umzusetzen.
- FHNW-Qualität: Die sorgfältige Auswahl von Referent/innen, die hauptberuflich in ihrem Spezialgebiet arbeiten, stösst auf eine grosse Akzeptanz bei den Teilnehmenden. So lassen sich Wissen und Erfahrung kombinieren. Alle wichtigen Inhalte sind zudem im Skript verfügbar.
- Berufsbegleitend: Alle Lehrgangsmodule sind berufsbegleitend angelegt. Ein CAS umfasst 16 Tage im Präsenzunterricht, der sich mit eigenen Studien und Recherchen ergänzen lässt.

Weitere Informationen zum neuen MAS FHNW Energie am Bau: www.fhnw.ch/habg/weiterbildung/mas

Für den MAS-Titel mit Vertiefung Energie am Bau sind jedoch mind. 4 CAS aus dem FHNW-Modulprogramm Energie am Bau obligatorisch.

Master Thesis Energie am Bau am IEBau

Wer über mindestens 40 ECTS Punkte aus dem neuen Modulprogramm Energie am Bau verfügt, kann am Institut Energie am Bau eine Masterarbeit zur Erlangung eines MAS FHNW Energie am Bau schreiben.

Master Thesis Nachhaltiges Bauen am IEBau

Wer über mindestens 40 ECTS Punkte aus dem anerkannten Weiterbildungsangebot in nachhaltigem Bauen (EN Bau) verfügt, – wovon mindestens 10 Punkte aus einem CAS der FHNW stammen müssen –, kann am Institut Energie am Bau eine Masterarbeit zur Erlangung eines MAS FHNW Nachhaltiges Bauen schreiben.

Beide Masterarbeiten entsprechen einem Arbeitsaufwand von 270 bis 300 Stunden (begleitetes Selbststudium) und werden mit 10 ECTS Punkten bewertet.

Das FHNW Energieexpert/in Bau

Für den Erfolg von Energieeffizienz und Erneuerbaren Energien braucht es ausser Fachwissen auch besondere Sozial- und Managementkompetenz. Das CAS Management Skills ist für das DAS FHNW Energieexpert/in Bau obligatorisch. Falls das CAS Energie am Bau nicht Teil des Studienprogramms ist, muss das Grundlagenwissen mit einer Prüfung belegt werden. Der erfolgreiche Abschluss des CAS Management Skills plus zweier CAS des Instituts Energie am Bau (CAS Energie am Bau (oder Prüfung), CAS Energie in der Gebäudeerneuerung, CAS Elektrische Energie am Bau) berechtigt zum Titel Diploma of Advanced Studies FHNW Energieexpert/in Bau.

Das FH-Weiterbildungsdiplom DAS FHNW Energieexpert/in Bau kann innerhalb einem Jahr berufsbegleitend erworben werden. Der Besuch der drei Module kann auch über mehrere Jahre verteilt werden.

Unterstützt von

