

Programmbeschreibung

CAS FHNW Energie am Bau 2025



Der FHNW Zertifikatslehrgang CAS Energie am Bau ist eine berufsbegleitende Weiterbildung (10 ECTS). Das Programm bietet eine umfassende Einführung in Energieeffizienz und Nachhaltigkeit im Bauwesen. Im Fokus stehen die Grundlagen zur Bilanzierung von Betriebsenergie und grauer Energie, energieeffiziente Gebäudehülle und -technik, zukunftsfähige Gebäudekonzepte sowie die neusten Standards und Labels. Es werden auch Themen wie sommerlicher Wärmeschutz, Wirtschaftlichkeit und Materialökologie behandelt. Durch praxisorientierte Anwendungsbeispiele und Exkursionen erhalten die Teilnehmenden einen ganzheitlichen Überblick über das Thema "Energie am Bau". In der Zertifikatsarbeit wird das Gelernte an einem konkreten Bauprojekt praxisorientiert eingesetzt.

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, 11. März 2025, 08.45 Uhr am FHNW Campus in Olten
Ende: Donnerstag, 12. Juni 2025

Stand 25.02.2025 (Änderungen bleiben vorbehalten)

FHNW
Weiterbildung HABG
Hofackerstrasse 30
4132 Muttenz
T +41 61 228 55 20
weiterbildung.habg@fhnw.ch

Inhalt

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

Programm

Das Netto-Null-Ziel und die Energiestrategie 2050 des Bundes setzen eine signifikante Reduzierung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen bei Neu- und Altbauten voraus. Dies beinhaltet auch eine umfassende Nutzung erneuerbarer Energien. Zukünftige Gesetzesänderungen sowie steigende Anforderungen von Bauherren bezüglich Energieeffizienz und Umweltauswirkungen Erhöhen die Komplexität des Bauens. Für integrale Planungsprozesse benötigen Planende, Projektentwicklerinnen und Fachspezialisten umfassendes und vertieftes Wissen im Bereich nachhaltiges und energieeffizientes Bauen. Im CAS Energie am Bau erwerben Sie die Fähigkeit, Bauprojekte unter Aspekten der Nachhaltigkeit und Energieeffizienz zu analysieren, bewerten und planen. Sie tauchen tief in aktuelle Normen, Standards und Methoden ein und erlernen, wie Sie Ziele und Argumente für umweltbewusstes Bauen entwickeln und umsetzen. Dieses Wissen wird durch praktische Übungen und Anwendung an konkreten Beispielen vertieft.

Das CAS Energie am Bau beginnt am Dienstag, 11. März 2025, 08.45 Uhr und dauert bis am Donnerstag, 12. Juni 2025.

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

Kursort: FHNW Campus Olten, Riggenbachstrasse 16, 4600 Olten (nahe Bahnhof)

Das Programm – eine 4-tägige Einstiegswoche plus 12-mal ein Tag pro Woche Unterricht – ermöglicht eine berufsbegleitende Weiterbildung. Leistungsnachweise, Vor- und Nachbearbeitungen ergänzen den Unterricht. Für die Bearbeitung der Übungen und Leistungsnachweise sollte ein zweiter Wochentag reserviert werden. Die Arbeiten können räumlich und zeitlich individuell erarbeitet werden.

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, eine Abweichungen von den Inhalten 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 Energieexpert*in

Die erworbenen Leistungen dürfen nicht mehr als 6 Jahre zurückliegen.

Ausbildungsziele

Nach erfolgreichem Abschluss befähigt das Programm zu:

- Nachweis Heizwärmebedarfsberechnung (Einzelbauteil- und Systemnachweis nach Norm SIA 380/1).
- Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes für die gesetzlichen Anforderungen und Minergie mit dazu gehörigen Kenntnissen der Norm SIA 180.
- Berechnung der Grauen Energie von Bauteilen und Gebäuden mit dazugehörigen Kenntnissen des Merkblatts SIA 2032.
- Kenntnisse Gebäudelabels und Gebäudestandards und Anwendung im Rahmen der Zertifikatsarbeit (Minergie, Minergie-(A/P), Minergie-Eco, SNBS, SIA Effizienzpfad Energie, MuKE)
- Erarbeitung von Gesamtenergiekonzepten für NZEB- Gebäude (Bedarfsreduktion, effiziente Bedarfsdeckung, Einsatz erneuerbarer Energien).
- Bestellerkompetenzen für energieeffiziente Beleuchtung und Haushaltgeräte.
- Anwendung des SIA Effizienzpfads Energie (Merkblatt 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
- 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.
- Klimapolitische Einordnung von „Netto-Null“ vor dem Hintergrund von Nachhaltigkeit und Raumentwicklung

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 in der Regel jeweils am Donnerstag statt.

Bitte nehmen Sie an allen Unterrichtstagen einen Laptop mit.

1 Dienstag, 11.03.2025

Information zum Studienort, Studienbetrieb und Einführung Nachhaltigkeit und Energie

Roger Blaser Zürcher, Gregor Steinke, Caroline Roth

- Einführung zum CAS
- Wissenschaftliches Arbeiten
- Grundlagen und Begriffe
- Entwicklung Gebäudepark und Umwelt
- Bilanzierung Energie und Ökologie
- Netto Null Ziel – Relevanz für Gebäude
- Überblick Standards und Labels für Gebäude

Ausgabe Zertifikatsarbeit

2 Mittwoch, 12.03.2025

Architekturkonzepte Nullenergie-Gebäude (NZEB)

Beat Kämpfen

- 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; Optimierung Tageslicht – Reduktion Kunstlicht; guter sommerlicher Wärmeschutz – effiziente Deckung Kühlbedarf).
- Systemtrennung der Bauteile
- Energieproduktion am Gebäude; gestalterische Schwerpunkte; architektonisch und technisch sinnvolle Lösungen.
- Reflexion Architekturkonzepte Nullenergie-Gebäude

3 Donnerstag, 13.03.2025

Exkursion

Caroline Roth

Besichtigung aktueller Beispiele

4 Freitag, 14.03.2025

Winterlicher Wärmeschutz, Grundlagen und Methoden

Christoph Sibold

- Grundlagen Energiegesetzgebung und Normen
- Wärmeschutz-Ziele für Gebäude
- Technische Anforderungen an die Gebäudehülle
- Einführung: Heizwärmebedarf gemäss Norm SIA 380/1
- Einführung: Energetische Berechnungen von Gebäude gemäss Norm SIA 380/2
- Bauplanungsprozess und Energieplanung
- Nachweismethoden: Einzelbauteil- und Systemnachweis
- Wärmeschutz und Feuchteschutz gemäss Norm SIA 180
- Baukonstruktion: Bauteile, Bauelemente und Wärmebrücken (Checkliste, Wärmebrückenkatalog)
- Baukonstruktion: Energie - Konstruktionsaufbau

5 Donnerstag, 20.03.2025

Winterlicher Wärmeschutz, Vertiefung und Anwendung

Chris Bürgi

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

Christoph Sibold

- Anwendung Projektplanung: Energetische Optimierung der Gebäudehülle eines Neubaus mit Norm SIA 380/1
- Übungen mit Enerweb
- Besprechung der Resultate

6 Donnerstag, 27.03.2025

Grundlagen Gebäudetechnik NZEB (Nearly Zero Energy Building), Norm SIA 390/1Dominique 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)

Zertifikatsarbeit: Angabe der Themenwahl

7 Donnerstag, 03.04.2025

Gebäudetechnik-Konzept NZEB (Nearly Zero Energy Building), inkl. Kühlung und KlimatisierungGabriel 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

Zertifikatsarbeit: Angabe des Bauprojektes

8 Donnerstag, 10.04.2025

Stromverbrauch im Gebäude, PV, Batterien und GebäudeautomationJürg Bichsel

- Einführung Strombedarf in der Schweiz
- Einführung Strombedarf von Gebäuden
- Einführung Strombedarf von Geräten
- Grundlagen Photovoltaik, Erträge und Optimierung
- Grundlagen Batterien
- Grundlagen Gebäudeautomation

9 Donnerstag, 17.04.2025

Zwischenpräsentation ZertifikatsarbeitenRoger Blaser Zürcher

- Beantwortung von Fragen
- Diskussion und Feedback

10 Donnerstag, 24.04.2025

Einführung in die Graue Energie und die Grauen TreibhausgasemissionenDaniel Kellenberger

- Einführung in die Methode der Ökobilanzierung
- Wichtigsten Umweltauswirkungen in der Schweiz
- Umweltauswirkungen von Baustoffen anhand der "KBOB-Liste" - Ökobilanzdaten im Baubereich
- Umweltauswirkungen von Gebäuden anhand Merkblatt SIA 2032 – Graue Energie von Gebäuden
- Grenzwerte / Zielwerte - Einordnung Minergie, Minergie-ECO, SIA-Klimapfad und SBNS
- Übersicht bestehender ökologischer Bewertungstools – in Abhängigkeit der Planungsphase
- Übung: Bewertung eines Beispielgebäudes – Neubau und Sanierung

11 **Freitag**, 09.05.2025

Klimapfad - Norm SIA 390/1, Vertiefung und Anwendung

Katrin Pfäffli

- Einführung klimaschonendes Bauen / Treibhausgasemissionen
- Absenkpfad zu Netto Null / 2000-Watt-Gesellschaft
- Norm SIA 390/1: Die drei Bereiche Erstellung, Betrieb, Mobilität
- Übung mit der Rechenhilfe Norm SIA 390/1
- Umbau versus Neubau - vergleichende Betrachtung

12 Donnerstag, 15.05.2025

Sommerlicher Wärmeschutz nach Norm SIA 180, 382/1

Roger Blaser Zürcher

- Norm SIA 180 – Wärme und Feuchteschutz im Hochbau
- Norm SIA 380 – Kennzahlen für die Gebäudetechnik
- Norm SIA 382/1 – Lüftungs- und Klimaanlage
- Merkblatt SIA 2021 – Gebäude mit hohem Glasanteil – Behaglichkeit und Energieeffizienz
- Merkblatt SIA 2024 – Standard- Nutzungsbedingungen für die Energie- und Gebäudetechnik
- Merkblatt SIA 2028 – Klimadaten für Bauphysik, Energie- und Gebäudetechnik
- Prinzip der Betrachtung (Einzelraum)
- Einordnung in MuKE n EN 2a/2b, EN4 und EN5
- Einordnung Minergie
- Zusammenspiel Norm SIA 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)

Klimaschutz, Energiepolitik, Raumentwicklung (Nachmittag)

Axel Schubert

- „Netto-Null“: Globale, nationale, kantonale Energiepolitik
- Klimaschutz und Gesellschaft
- Nachhaltigkeit und Raumentwicklung

13 Donnerstag, 22.05.2025

Bauteilwiederverwendung und Zirkularität

Adrian Kiesel

- Materialkreisläufe und Planungsprozesse
- Grundlagen der Bauteilwiederverwendung
- Gestalten mit wiederverwendeten Bauteilen
- Recyclingzentrum Juch-Areal
- SBB Gebäude X
- Neubau Erweiterung Primarschule & Kindergarten, Zuoz
- Erkenntnisse aus der Forschung

14 **Mittwoch**, 28.05.2025

Planungstools für die Praxis– BIM-Methode

Jörg Linden (3/4 Tag)

- • Simulation (Einsatzgebiet, Software)
- • Praxisbeispiele Anwendung Simulationen
-

Anita Naneva (1/4 Tag)

- Einführung in die BIM-Methode
- greenBIM-Tool

15 **Donnerstag**, 05.06.2025

Einführung Wirtschaftlichkeit (Norm SIA 480)

Roger Blaser Zürcher

- Praxisnahe Einführung in die Wirtschaftlichkeit
- Norm SIA 480 - Wirtschaftlichkeitsrechnung für Investitionen im Hochbau
- Lebenszykluskosten (LCC)

Abgabe der Zertifikatsarbeit

Freitag, 06.06.2025

16 **Donnerstag**, 12.06.2025

Vorstellung der Zertifikatsarbeiten und Abschluss

Roger Blaser Zürcher, Caroline Roth

Die Vorstellung der Zertifikatsarbeit durch die Studierenden bildet den Abschluss des CAS Energie am Bau.

Abschlussapéro

Optional: Wissenschaftliches Arbeiten Monika Spring

2 Kurstage, *die Termine werden noch bekannt gegeben.*

Der Kurs «Wissenschaftliches Arbeiten» bereitet Sie auf das Verfassen Ihrer Zertifikatsarbeit vor und begleitet Sie bei den ersten Schritten für Ihre Arbeit. Sie lernen hilfreiche Recherchertools und den für Ihre Arbeiten geforderten Zitierstandard kennen. Zudem klären wir die formalen Anforderungen an die Arbeit, finden den richtigen Ton, schreiben, redigieren und diskutieren. Im Fokus stehen Ihre Arbeit und Ihre Fragen, mit dem Ziel, Sie für Ihre Zertifikatsarbeit fit zu machen.

Die Teilnahme wird empfohlen und ist kostenlos. Der Unterricht findet online statt. Es ist eine Anmeldung erforderlich.

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 Kennzahlen für die Gebäudetechnik
- 380/1 Heizwärmebedarf
- 382/1 Lüftungs- und Klimaanlage
- 387/4 Elektrizität in Gebäuden - Beleuchtung: Berechnung und Anforderungen
- 416 Flächen und Volumen von Gebäuden
- 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 Norm SIA ‚Architekt‘ via SNV ist im Preis inbegriffen. Die Teilnehmenden haben so Zugriff auf alle relevanten SIA-Normen.

Literatur

Energieeffizientes Bauen - Neubau

Autoren: Armin Binz, Jürg Bichsel, Achim Geissler, Monika Hall, Heinrich Huber, Jürg Nipkow, Marco Ragonesi, Gregor Steinke, Beate Weickgenannt

154 Seiten, CHF 38, Faktor Verlag, Zürich 2020, ISBN: 978-3-905711-53-0

PDF-Download: <https://pubdb.bfe.admin.ch/>

Bautechnik der Gebäudehülle – Bau & Energie

Baukonstruktion, Wärmeschutz, Sonnenenergienutzung, Schallschutz, Bauteile, Sanierung

Autoren: Marco Ragonesi, Axel Paulus, Iwan Plüss, Gregor Notter, Markus Ettlin, David Burkhardt, Reto Miloni, Severin Lenel, Jürgen Scandone, Eduard Schüller, Urs Wolfisberg, Benno Zurfluh

462 Seiten, CHF 94, vdf Hochschulverlag AG, Zürich, 3. Auflage, 2022, ISBN: 978-3-7281-4129-3

Gebäudetechnik – Systeme integral planen

Autoren: Zoran Alimpic, Christof Bucher, Reto von Euw, Heinrich Huber, Marvin King, René Mosbacher, Jürg Nipkow, Björn Schrader, Gianrico Settembrini, Olivier Steiger

215 Seiten, CHF 38, Faktor Verlag, 2. Auflage, Zürich 2022, ISBN: 978-3-905711-71-4

PDF-Download: <https://pubdb.bfe.admin.ch/>

Arbeitshilfe – Gebäude + Technik

Waldhauser, Stefan

Waldhauser + Hermann AG (Hrsg.), Münchenstein, 2020, CHF 120.00

ISBN 978-3-033-07935-9

<https://www.waldhauser-hermann.ch/info/buchbestellung/>

Lebenszykluskosten-Ermittlung von Immobilien

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

Zeitschriften

Faktor

www.faktor.ch

Tools

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

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 9. Februar 2025 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. Die für die Teilnehmenden und die Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik (HABG) FHNW rechtlich verbindliche Aufnahme ins Weiterbildungsprogramm erfolgt mit der formellen Bestätigung der HABG FHNW.

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.

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 B2).

Das Aufnahmeverfahren besteht in der Einreichung eines vollständigen Bewerbungsdossiers (Abschlussdiplome, Belege für Berufspraxis, Zeugnisse etc.). Wenn unklar ist, ob eine „gleichwertige Ausbildung“ gegeben ist, wenn ausländische Studienabschlüsse vorliegen oder bei fremdsprachigen Bewerber*innen, kann die Programmleitung zusätzlich eine mündliche Eintrittsprüfung durchführen.

Ein Nachteilsausgleich kann geltend gemacht werden, wenn die Chancengerechtigkeit eingeschränkt ist. Hierzu muss mit der Anmeldung, somit im Voraus, ein «ärztliches» Zeugnis mit einer Diagnose, einer Einschätzung der programmrelevanten Einschränkungen sowie Aussagen zum voraussehbaren Verlauf beinhalten.

Kosten

Die Teilnahmekosten am Weiterbildungsprogramm betragen CHF 6'400.00.

Die Abmeldegebühr bis acht Wochen vor Programmbeginn beträgt CHF 250.00, danach 25% der Programmkosten.

Es ist mit zusätzlichen Kosten in der Höhe von ca. CHF 400.00 für Prints, Lehrmittel, Exkursionen usw. zu rechnen. Eine Nachbesserung der Zertifikatsarbeit kostet CHF 600.00 pro Person.

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

Abmelde- und Bearbeitungsgebühr

Abmeldungen durch Teilnehmende 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.

Bei knapper Nichterfüllung kann die CAS-Leitung die Nachbearbeitung einfordern und einen neuen Termin für die Abgabe festlegen. Bei grösseren Mängeln kann die Arbeit 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 zur Weiterbildung

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 Normen SIA ‚Architekt‘ sind 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-Verbundes 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 und Zahlungsmittel (teilweise reduzierte Preise) 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. 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/media/weiterbildungsordnung-habg-fhnw.pdf>

Leitung und Dozierende

Leitung des CAS Energie am Bau



Roger Blaser Zürcher – Leitung

Prof. dipl. Architekt FH, dipl. Bauleiter HFP, Master of Building Physics
ProV WB, Programmleiter MAS, DAS und CAS sowie Dozent an der FHNW
Mitinhaber der ingBP, 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



Jürg Bichsel

Dr. sc, dipl. El.-Ing. ETH, Dozent an der FHNW, Experte Regelungstechnik und Gebäudeautomation,
Geschäftsführer Coperitus GmbH, Gipf-Oberfrick



Gabriel Borer

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



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



Daniel Kellenberger

Dipl. Kulturingenieur ETH, Dipl. Umweltingenieur NDS FHNW
Professor für Ökobilanzierung an der FHNW, Institut Nachhaltigkeit und Energie am Bau, Muttenz



Beat Kämpfen

Dipl Architekt ETH SIA, M Arch Uc-Berkeley
Geschäftsleitung und Partner Kämpfen Zinke + Partner AG



Adrian Kiesel

Dipl. Architekt MA ZFH
Geschäftsführung nuar GmbH, Zürich
Doktorand D-ARCH, ETH Zurich
Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut Konstruktives Entwerfen, ZHAW Winterthur



Jörg Linden

Dipl. Ing. Energie- und Umwelttechnik FH, Experte Simulationen,
Air Flow Consulting AFC, 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

**Axel Schubert**

Dipl.-Ing. Arch., Bauassessor, Stadtplaner FSU/SRL
Dozent für Nachhaltigkeit am Institut Architektur FHNW, Fachbereichsleitung Nachhaltige Raumentwicklung am Institut Nachhaltigkeit und Energie am Bau FHNW

**Christoph Sibold**

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

**Gregor Steinke**

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

Ausrüstung

Eine Versicherung für Schäden an Gegenständen im Eigentum der Teilnehmenden, wie z.B. die Beschädigung, die Zerstörung oder das Abhandenkommen von elektronischem 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 Drittelstelle. 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 zu Beginn des CAS vorbereitet und bei der Programmleitung 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) Basiswissen zum nachhaltigen Bauen und Erneuern
CAS Energie in der Gebäudeerneuerung (Frühjahr) Strategien des energieeffizienten Weiterbaus
CAS Management Skills (Sommer) Projektmanagement, Kommunikation und Führung
CAS Elektrische Energie am Bau (Herbst) Konzepte und Bausteine zum All-electric-house
Master Thesis (Frühjahr und Herbst) 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 Referierenden, 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 Weiterbildungsprogramme 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: <https://www.fhnw.ch/de/weiterbildung/architektur-bau-geomatik/energie-am-bau/mas-fhnw-energie-am-bau>

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 Nachhaltigkeit und Energie am Bau (INEB) 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 Nachhaltigkeit und Energie (INEB) 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) und CAS Energie in der Gebäudeerneuerung) berechtigt zum Titel Diploma of Advanced Studies FHNW Energieexpert*in Bau.

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

Mit Unterstützung von

