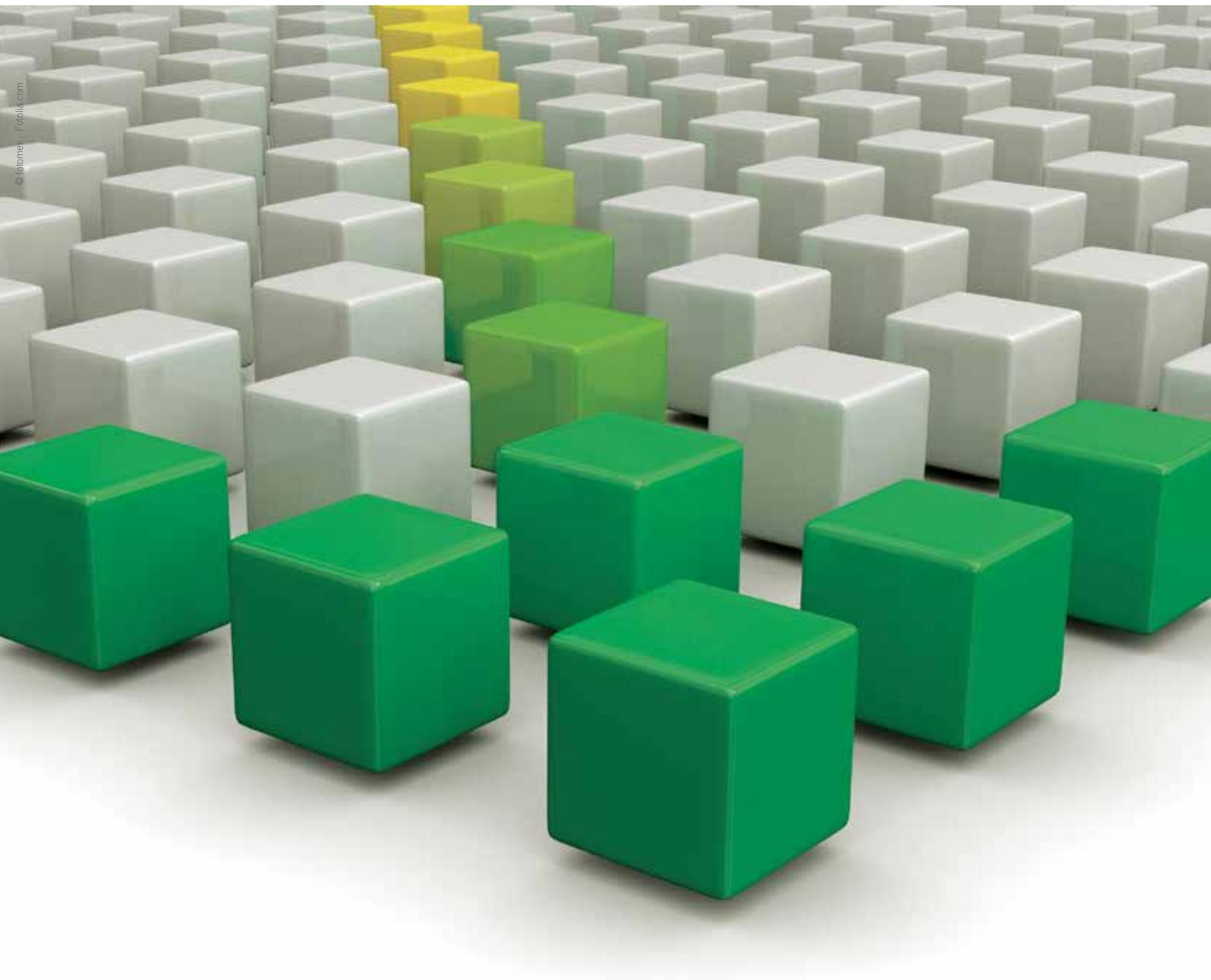


# Wissen vermitteln, Kompetenz aufbauen





Die KlimaHaus Agentur ist auch Aus- und Weiterbildungsinstitution. Sie bietet ein umfassendes Kursprogramm im Bereich des energieeffizienten Bauens an. Mit unseren Kursen wollen wir die Fähigkeiten der Planer und Handwerker verbessern bzw. ausbauen, aber auch Bauherrn relevante Informationen zugänglich machen. Den Akteuren im Bausektor soll Wissen durch eine klare und verständliche Sprache vermittelt werden. Ein Bauen, das sich an den wirklichen Bedürfnissen der Menschen orientiert und Nachhaltigkeit, die eine wichtige Rolle in unserem Alltag einnimmt, sind der Schlüssel zu einem gemeinsamen Ziel. Die Ausbildung professioneller und qualifizierter Personen leistet dazu einen entscheidenden Beitrag. Theoretische, aber vor allem praktische Kompetenzen zu erwerben, ist die wahre Herausforderung im Bausektor. Um auf diese Themen auf-

merksam zu machen und unsere Zertifizierungsprotokolle immer auf dem neuesten Stand zu halten, hat die KlimaHaus Agentur, gemeinsam mit italienweiten Netzwerken, KlimaHaus Referenten und KlimaHaus Partnern, ihr Weiterbildungsangebot stetig erweitert und weiterentwickelt. Wenn man bedenkt, dass ungefähr 30.000 Teilnehmer an insgesamt 1.600 Kursen in den letzten Jahren teilgenommen haben, können wir mehr als stolz auf das sein, was wir zusammen mit den Kursteilnehmern erreicht haben.

  
Dr. Dipl.-Ing. Ulrich Santa  
Direktor der KlimaHaus Agentur

## Der Weg zum KlimaHaus **Energieberater**

### KURSE FÜR PLANER



### KLIMAHaus BASISKURS FÜR PLANER

- Einführung in energieeffizientes und nachhaltiges Bauen
- Erklärung des KlimaHaus Modells
- Grundlagen der Bauphysik, Bauteile und Materialien
- Funktion der thermischen Gebäudehülle, der Gebäudetechnik und des Wohnkomforts

### KLIMAHaus AUFBAUKURS FÜR PLANER

- Abgeschlossener Basiskurs ist Voraussetzung
- Vertiefung der Inhalte des Basiskurses mit Schwerpunkt Anlagentechnik
- Planungsworkshop
- Baustellenexkursionen

### WERDEGANG ZUM KLIMAHaus ENERGIEBERATER

- Der Kurs zum KlimaHaus Energieberater besteht aus mehreren Modulen, die zeitlich unabhängig voneinander belegt werden können. Diese sind im Inhaltsverzeichnis mit einem \* gekennzeichnet. Insgesamt umfaßt die Ausbildung 120 Kursstunden, hinzu kommen ein Planungsworkshop und eine abschließende Prüfung.
- Energieberater sind Experten auf dem Gebiet rund um das energieeffiziente Bauen. Sie stehen dem Bauherrn, dem Projektanten oder dem Bauausführenden beratend in der Planungs- und Ausführungsphase zur Seite.
- Der KlimaHaus Energieberater hat eine Übersicht über alle Kosten und berät den Kunden hersteller- und produktneutral. Er hat sich außerdem ein umfangreiches Wissen zu den Themen Wärme, Feuchte, Licht, Nachhaltigkeit und Schall angeeignet.

## PLANER

### GRUNDLAGENKURSE

- 4 KlimaHaus - Basiskurs
- 5 KlimaHaus - Aufbaukurs

### SPEZIALISIERUNGSKURSE

- 6 KlimaGemeinde - Berater

### FACHKURSE

- 7 Wärmebrücken - Basiskurs \*
- 8 Wärmebrücken - Aufbaukurs\*
- 9 Feuchteschutz - Nachweis unter unter instationären Bedingungen\*
- 10 Blower-Door-Test
- 11 Schallschutz\*
- 12 Natürliche Beleuchtung\*
- 13 Beleuchtungstechnik\*
- 14 Anlagentechnik für KlimaHäuser\*
- 15 Planung von Niedertemperatur-heizanlagen\*
- 16 Holzbau
- 17 ProCasaClima - Basiskurs\*
- 18 ProCasaClima - Aufbaukurs, Workshop\*
- 19 Der neue Energieausweis APE für Bestandsgebäude

- 20 Wärmedämmverbundsystem
- 21 Sanieren mit Innendämmung
- 22 Kosten-Nutzen-Analyse
- 23 Einführung in die Gebäudeautomation
- 24 Planen und Zertifizieren mit KlimaHaus
- 25 Sanieren und Zertifizieren mit KlimaHaus\*
- 26 Komfortlüftung für Wohngebäude

## HANDWERKER/PLANER

### GRUNDLAGENKURSE

- 27 Handwerker - Basiskurs
- 28 Handwerker - Aufbaukurs
- 30 Sanieren und Zertifizieren mit KlimaHaus

### PRAXISKURSE

- 31 Fenster & Türen
- 32 Workshop, Upgrade „Fenster & Türen“
- 33 Wärmedämmverbundsystem

## ALLGEMEINE KURSANGEBOTE

### INFORMATIONSKURSE

- 34 KlimaHaus für Bauherren/-innen

DIE TEILNAHME AN DEN MIT STERN\* GEKENNZEICHNETEN KURSEN IST ERFORDERLICH, UM KLIMAHaus ENERGIEBERATER ZU WERDEN.

**WEITERBILDUNGS CREDITS**

Auf der Seite  
[www.klimaha.us.info](http://www.klimaha.us.info)  
finden Sie nähere  
Informationen dazu

Im KlimaHaus Basiskurs werden die Prinzipien des energieeffizienten Bauens erklärt und bauphysikalische Grundlagen mit Schwerpunkt Wärmeschutz vermittelt. Es wird die Gesamtheit der wärmeumfassenden Gebäudehülle und das Zusammenwirken der gebäudetechnischen Anlagen auf die Energiebilanz des Gebäudes betrachtet. Ein Anwendungsbeispiel mit dem Programm ProCasaClima und einer Kosten-Nutzen-Rechnung schließt den Kurs ab.



#### ZIELGRUPPE:

Architekten, Ingenieure, Geometer, Periti Industriali und andere Interessierte

#### KURSDAUER:

16 Stunden

#### KURSORT:

KlimaHaus Agentur, Bozen



#### EINFÜHRUNG IN DAS SYSTEM KLIMAHHAUS

- Konzept und Idee
- Energieeffizienz, Wohnkomfort, Nachhaltigkeit
- Energie, Entwicklung, Klimaschutz
- Europäische/nationale/regionale Richtlinien und der KlimaHaus Standard
- Agentur für Energie Südtirol – KlimaHaus, KlimaHaus Zertifizierung, Energieausweis und Plakette
- Außenwand
- Fenster und Verglasungen
- Decken
- Dächer
- Bauanschlüsse - Wärmebrücken
- Ausblick: Schallschutz

#### GRUNDLAGEN DER BAUPHYSIK UND DES WÄRMESCHUTZES

- Wärmeschutz
- Wärmetechnische Kennwerte von Bauteilen ( $\lambda$ , R, U)
- Wärmebrücken
- Grundlagen Feuchte- und Schallschutz
- Energiebilanz eines Gebäudes
- Lüftungsverluste, Luftdichtheit, mechanischer Luftwechsel
- Sommerlicher Wärmeschutz
- Wohnkomfort

#### BAUSTOFFE UND BAUTEILE

- Baustoffe - Grundlagen - Normen
- Wärmedämmstoffe
- Bauteile

#### ANLAGENTECHNIK

- Grundlagen und Definition
- Energieträger und Heizsysteme
- Anlagentechnik im Wohnungsbau
- Wärmeerzeugung, -verteilung und -abgabe
- Wohnraumlüftung
- Warmwasserbereitung
- Wohnkomfort und Energieeinsparung
- Gebäudehülle vs Anlagen

#### BERECHNUNGSPROGRAMM

- Einführung ins Berechnungsprogramm ProCasaClima (Schwerpunkt Gebäudehülle)
- Gebäudehülle: sommerliches, winterliches Energiekonzept (Fallbeispiel)
- Anlagen: Primärenergie, CO<sub>2</sub>, Klassifizierung
- Kosten-Nutzen-Analyse:
  - Beispiele



DER KURS GEHÖRT  
ZUM AUSBILDUNGS-  
PROGRAMM  
„KLIMAHHAUS  
ENERGIEBERATER“

PLANER - GRUNDLAGENKURSE  
**KLIMAHaus - AUFBAUKURS**



Im Aufbaukurs werden die Themen aus dem Basiskurs vertieft (angewandte Bauphysik, Baustoffe, Baumerkmale und KlimaHaus Bautypologien, Anlagentechnik und Messtechniken) und der Praxisbezug über Workshops und Baustellenexkursionen hergestellt.



#### ANGEWANDTE BAUPHYSIK

- Wärmedurchgangskoeffizient
  - Wärmebrücken
- Feuchteschutz - Oberflächentemperaturen
  - Feuchte auf und im Bauteil
- Schallschutz

#### KONSTRUKTIONSPRINZIPIEN

- Effizienz der Gebäudehülle
- Allgemeine Anforderungen an ein KlimaHaus
  - Bauteilaufbauten, Anschlussdetails
  - Baustoffe, Wärmedämmstoffe
  - Wärmebrücken
  - Luftdichtheit

#### ANLAGENTECHNIK 1

##### HEIZUNGS- UND SANITÄRTECHNIK

- Grundlagen und Definition
- Energieträger - Brennwert
- Heizanlagen im Wohnungsbau
- Wärmeerzeugung: Heizwärme und Warmwasser
- Verteilung, Abgabe und Regelung
- Komfort und Energieeinsparung

#### ANLAGENTECHNIK 2

##### MECHANISCHE LÜFTUNGSANLAGEN

- Dezentrale und zentrale Wohnraumlüftung
- Lüftungsanlagen mit Erdwärmetauscher
- Innenraumluftqualität, Komfort, Schallschutz

- Kühlung
- Beispiel einer Kosten-Nutzen-Analyse
- Planungsphasen
- Planungsbeispiele
- Fotodokumentation der Anlagen

#### BERECHNUNGSPROGRAMM

- Berechnungsprogramm ProCasaClima (Schwerpunkt Anlagentechnik)
- Anlagen: Energiekonzepte, Wärmeerzeugung und Wärmeverteilung Primärenergie, CO<sub>2</sub>, Klassifizierung, Global Cost Calculation

#### MESSTECHNIK

- Messung der Luftdurchlässigkeit von Gebäuden
- Gebäudethermografie
- Interne und externe Messungen
- Normen und Gesetze

#### FENSTER UND TÜREN (DETAILS UND MONTAGE)

- Fensterrahmen, Mehrscheibenisoliertes Glas, Abstandhalter
- U<sub>w</sub>-Wert, U<sub>d</sub>-Wert, U-Wert Rollladenkasten
- Sonnenschutzsysteme
- Normen und Gesetze

#### WORKSHOP

- Planung eines KlimaHauses
- Baustellenexkursion

#### ZIELGRUPPE:

Architekten, Ingenieure, Geometer, Periti Industriali und andere Interessierte

#### KURSDAUER:

40 Stunden

#### KURSORT:

KlimaHaus Agentur, Bozen

#### VORAUSSETZUNG:

KlimaHaus Basiskurs



DER KURS GEHÖRT  
ZUM AUSBILDUNGS-  
PROGRAMM  
„KLIMAHaus  
ENERGIEBERATER“

Der Kurs „KlimaGemeinde Berater“ hat die Ausbildung von Beratern zum Ziel, die den Gemeinden und dem Energy-Team bei der Abwicklung des Projektes KlimaGemeinde zur Seite stehen und sie bei allen Zertifizierungsangelegenheiten unterstützen. Die teilnehmenden Gemeinden müssen sich an die von der Agentur für Energie Südtirol - KlimaHaus akkreditierten Berater wenden.



#### ZIELGRUPPE:

Techniker mit Beratererfahrung in Gemeinden

#### KURSDAUER:

32 Stunden

#### KURSORT:

Bozen

#### VORAUSSETZUNGEN:

Beratungserfahrung in Gemeinden (min. 2 Jahre) zu den Themen Energieeffizienz, erneuerbare Energien, nachhaltige Mobilität oder im Bereich der Sensibilisierungs- oder Kommunikationsarbeit

#### HINWEIS:

Einzelne Module können auch in italienischer Sprache abgehalten werden.



#### 1. TAG: KLIMAHaus PROJEKT

- Aktivitäten der Agentur und Entwicklung

#### PROJEKT KLIMAGEMEINDE

- Ziele und Möglichkeiten für die Gemeinden
- Programm
- Arbeitsinstrumente
- Zuständigkeiten und Vorgehensweise
- European Energy Award

#### ERFAHRUNGEN DER E5-GEMEINDEN IN ÖSTERREICH

- Grundsätze des e5-Programmes
- Zuständigkeiten des e5-Beraters
- Praxiserfahrungen

#### STRATEGIEPLÄNE UND RECHTLICHE BEDINGUNGEN

- EU-Klimapolitik
- rechtliche Bedingungen regional und national
- Klimaplan Energie-Südtirol-2050
- grenzüberschreitende Vereinbarungen
- Konvent der Bürgermeister

#### ENERGIE-MANAGEMENTSYSTEME

- ISO 50001
- Ist-Analyse
- Planung und Durchführung
- Überprüfung und Kontrollen
- Verbesserungsmaßnahmen

#### 2. TAG: BEST PRACTICES

- Die Erfahrungen der Gemeinde Sand in Taufers als erste KlimaGemeinde

#### MAßNAHMENKATALOG (EEA MANAGEMENT TOOL)

- Struktur
- Anwendung
- Handlungsfeld 1: Entwicklungsplanung, Raumordnung
- Handlungsfeld 2: Gemeindееigene Objekte und Anlagen

#### 3. TAG

- Handlungsfeld 3: Ver- und Entsorgung
- Handlungsfeld 4: Mobilität
- Handlungsfeld 5: Interne Organisation
- Handlungsfeld 6: Kommunikation und Kooperation
- Beispiele/Anwendungen

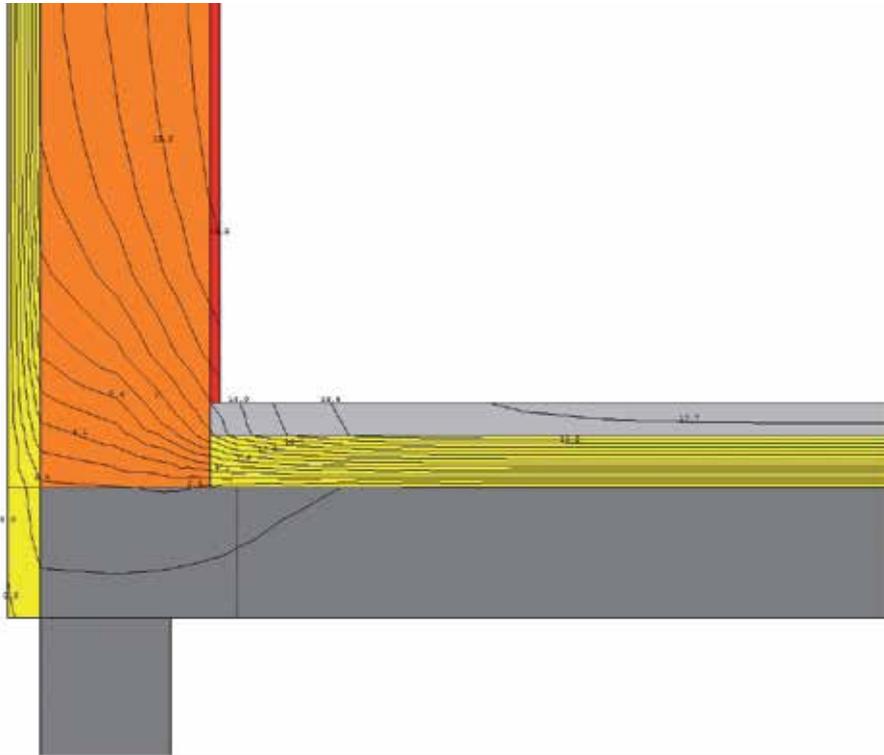
#### 4. TAG

- Zweck
- Funktionalität
- Nutzung
- abschließender Energiebericht

#### FINANZIERUNG UND FÖRDERUNG FÜR GEMEINDEN

- Finanzierungsmöglichkeiten/Anreize auf regionaler, nationaler und europäischer Ebene
- Lichtplan der Autonomen Provinz Bozen Südtirol

#### MACHBARKEITSSTUDIE - PRÜFUNG DER ENERGIEEFFIZIENZ



### THEORIE, NORMEN UND BERECHNUNGSPROGRAMME

- Definition von Wärmebrücken
- Energieverlust durch Wärmebrücken
- Temperaturverlauf und Isothermen
- Oberflächentemperaturen, Feuchtigkeit und Schimmel
- geltende Normen
- Berechnungsprogramme

### WORKSHOP BERECHNUNG VON WÄRMEBRÜCKEN

- Eingabe von Bauteilen
- Definition der Materialien
- Randbedingungen:  $T_{int}$ ,  $T_{ext}$ ,  $R_{si}$  und  $R_{se}$
- Berechnung der Isothermen
- Berechnung des Wärmeflusses
- Berechnung des  $\psi$ -Wertes
- Simulation und Lösungen häufiger Wärmebrücken
- dreidimensionale Wärmebrücken - Beispiele

Das Seminar ist praktisch ausgerichtet. Anhand von Beispielrechnungen werden verschiedene lineare Wärmebrücken mit einer FEM-Berechnung simuliert sowie der Wärmefluss und der Temperaturverlauf in den Bauteilen bewertet.

Normative und bauphysikalische Grundlagen werden vermittelt.

Alle Berechnungen werden mit dem Programm THERM durchgeführt, das kostenlos verfügbar ist.



#### ZIELGRUPPE:

Architekten, Ingenieure, Geometer, Periti Industriali und andere Interessierte

#### KURSDAUER:

16 Stunden

#### KURSORT:

KlimaHaus Agentur, Bozen

#### VORAUSSETZUNG:

Kenntnisse der Bauphysik (Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten und der Energiebilanz). Der Besuch des Basis- und Aufbaukurses wird empfohlen.

#### ANMERKUNG:

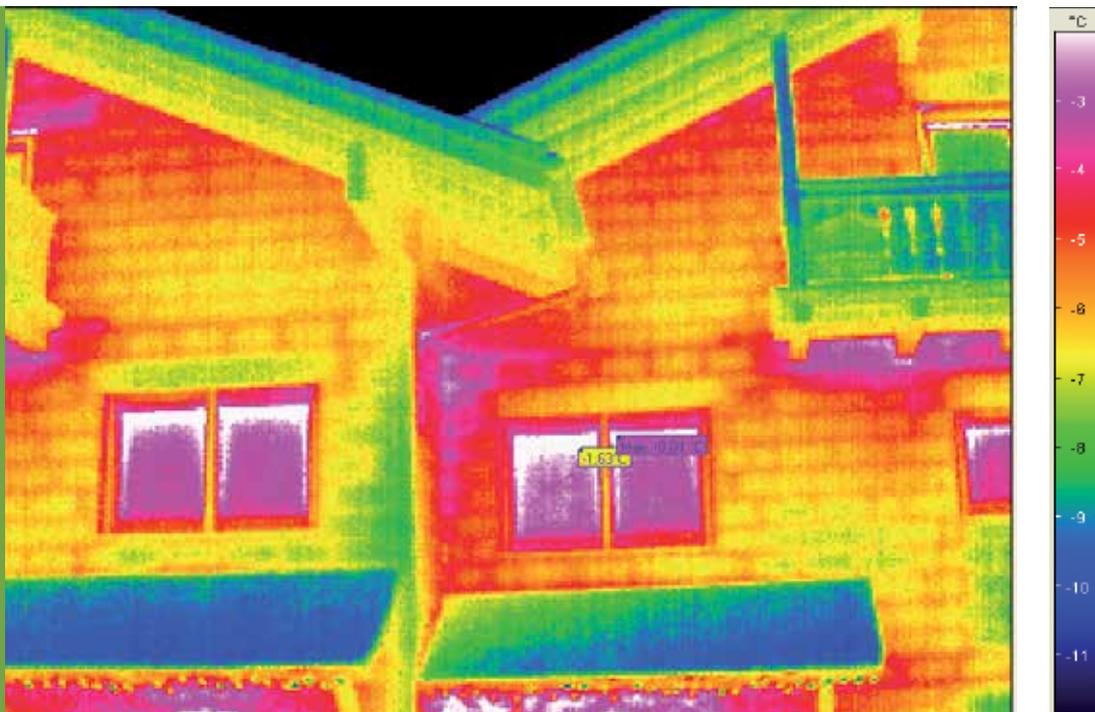
Notebook und Taschenrechner sind erforderlich.



DER KURS GEHÖRT ZUM  
AUSBILDUNGSPROGRAMM  
„KLIMAHaus ENERGIEBERATER“

Im Wärmebrücken -  
Aufbaukurs werden die  
erworbenen Kenntnisse des  
Basiskurses vertieft.

An weiteren Bauanschlüssen  
wird die Bildung möglicher  
Wärmebrücken mit Hilfe  
des Programmes THERM  
untersucht.



#### ZIELGRUPPE:

Architekten, Ingenieure,  
Geometer, Periti Industriali  
und andere Interessierte

#### KURSDAUER:

16 Stunden

#### KURSORT:

KlimaHaus Agentur, Bozen

#### VORAUSSETZUNG:

- Teilnahme am  
„Wärmebrücken Basiskurs“
- Kenntnisse der Bauphysik  
(Berechnung des Wärme-  
durchgangskoeffizienten  
und der Energiebilanz)

#### ANMERKUNG:

Notebook und Taschenrechner  
sind erforderlich.

#### BERECHNUNG DES TEMPERATURVER- LAUFES FOLGENDER WÄRMEBRÜCKEN:

- Bauanschluss Fenster/Wand
- Bauanschluss Außenwand/Decke gegen  
Garage
- Bauanschluss Außenwand/Dach
- Bauanschluss Fenster/Rollladenkasten
- Bauanschluss Außenwand gegen Erdreich/  
Decke gegen beheiztes bzw. unbeheiztes  
Untergeschoss
- Bauanschluss Fenstertür/Balkon
- Bauanschluss Attika
- Bauanschluss Außenwand/Decke gegen  
unbeheizten Dachraum

#### TEMPERATURFAKTOR $F_{RSI}$

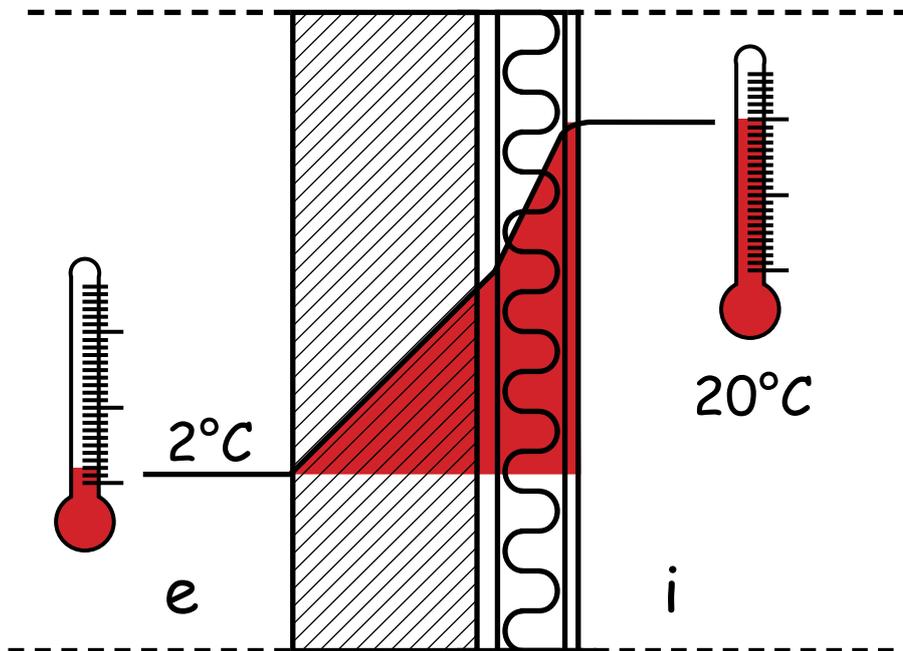
- Berechnung des Temperaturfaktors  
 $f_{RSI}$  in Abhängigkeit mit der  
Bauteiloberflächentemperatur innen
- Gebrauch des  $f_{RSI}$ -Faktors aus der  
FEM-Berechnung
- Prüfung auf Tauwasserausfall  
mit Hilfe des  $f_{RSI}$ -Faktors.



DER KURS GEHÖRT ZUM  
AUSBILDUNGSPROGRAMM  
„KLIMAHaus ENERGIEBERATER“

# PLANER – FACHKURSE

## FEUCHTESCHUTZ - NACHWEIS UNTER INSTATIONÄREN BEDINGUNGEN



### FEUCHTESCHUTZ, WASSERDAMPFDIFFUSION

- Diffusion von Wasserdampf
- Eigenschaften der Baustoffe
- Tauwasserausfall auf Oberflächen und im Bauteil
- Normen UNI EN ISO 13788, UNI EN 15026 und Gesetze Lgs. 90/2013
- Gegenüberstellung Außen- und Innendämmung

### INSTATIONÄRER WÄRMETRANSPORT

- Berechnung unter instationären Bedingungen UNI EN 15026
- Klimadaten
- Feuchteschutztechnische Kennwerte der Baustoffe
- Randbedingungen
- Einführung in die Software WUFI

### WORKSHOP (WUFI)

- Berechnungsbeispiele
- Dateneingabe im Programm
- Tauwasserausfall auf Oberflächen und im Bauteil
- Beurteilung der Ergebnisse

Der Kurs „Feuchteschutz-Nachweis unter instationären Bedingungen“, in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP entwickelt, zeigt wie möglicher Tauwasserausfall in mehrschichtigen Bauteilen bei instationärem Wärmetransport nachzuweisen ist (Norm UNI EN 15026). Diese Berechnung nimmt einen wichtigen Stellenwert in Bezug auf die vom Gesetz 90/2013 geforderten Leistungen nicht hinterlüfteter Flachdächer mit interner Dämmung ein. Der Kurs bildet Fachleute aus, die die hygrothermischen Eigenschaften von Bauteilen berechnen können.



### ZIELGRUPPE

Techniker, Planer

### KURSDAUER:

16 Stunden

### KURSORT:

KlimaHaus Agentur, Bozen

### VORAUSSETZUNGEN:

Der Kurs setzt ein solides Vorwissen zur technischen Bauphysik voraus. Der Besuch des Basis- und Aufbaukurses wird empfohlen.

### ANMERKUNG:

Notebook und Taschenrechner sind erforderlich, um die Berechnungen mit dem Programm „WUFI“ durchführen zu können. Den Kursteilnehmern wird eine Vollversion mit beschränkter Nutzungsdauer zur Verfügung gestellt.



DER KURS GEHÖRT ZUM  
AUSBILDUNGSPROGRAMM  
„KLIMAHaus ENERGIEBERATER“

Mit dem Blower-Door-Test wird die Luftdurchlässigkeit der Gebäude laut vorgegebener Norm geprüft.

Alle neuen KlimaHaus Wohngebäude, sowie alle Gebäude einer KlimaHaus R Zertifizierung müssen sich diesem Test unterziehen.



#### ZIELGRUPPE:

Architekten, Ingenieure, Geometer, Periti Industriali und andere Interessierte

#### KURSDAUER:

4 Stunden

#### KURSORT:

Bozen, KlimaHaus Agentur

#### VORAUSSETZUNG:

- der Kurs setzt ein Vorwissen zur Luftdichtheitsplanung von Gebäuden voraus.

Der Besuch des Basis- und Aufbaukurses wird empfohlen.

#### ANMERKUNG:

Falls vorhanden, kann eine Ausrüstung für den Blower-Door-Test zum Kurs mitgebracht werden.

#### BLOWER-DOOR-TEST

#### MESSUNG DER LUFTDURCHLÄSSIGKEIT VON GEBÄUDEN

#### DURCHFÜHRUNG DES TESTS LAUT UNI EN ISO 13829

- Bestimmung der erforderlichen Daten vor der Messung
- Bestimmung von Volumen und Oberfläche
- Vorbereitung des Gebäudes auf den Test
- Test nach Methode A und Methode B
- Einbau des Testgerätes
- Test bei Unter- und Überdruck

- Bestimmung der erforderlichen Daten nach der Messung
- Hilfsmittel zur Ortung der Leckagen und Dokumentation
- Beurteilung der Leckagen
- Auswertung der Daten
- Erstellung des Prüfberichtes
- n50-Grenzwert

#### DEMONSTRATION EINES BLOWER-DOOR-TESTS

#### ABSCHLIESSENDE DISKUSSION



Der Kurs richtet sich an all diejenigen, die sich im Bereich Schallschutz fortbilden wollen. Es werden die Themen Anforderungen an den Schallschutz, Planung, geltende Gesetze und Normen und akustischer Komfort besprochen. Dabei werden Schalldämmmaßnahmen sowohl im Hinblick auf die geltenden Normen als auch auf anwendungsorientierte Beispiele behandelt.

### PROGRAMM

- Schallschutzanforderungen an Gebäude (DPCM 5/12/1997)
- Art. 844 CC (ital. Gesetzbuch) und Gesetz 13/2009
- Neue Schallschutzstufen nach UNI 11367: Unterschiede in Planung und Bauleitung im Gegensatz zum DPCM 5/12/1997.
- Wände, Decken, Fassaden, Abdeckungen und haustechnische Anlagen: Lösungen, Beispiele und Ausführungsdetails für die Gebäudeplanung.
- Fehlervermeidung in der Planungs- und Ausführungsphase
- Schalldämmmessungen von Mauerwerk, Holzwänden, Gebäuden in Leichtbauweise, Holzdecken, Ziegelhohlsteindecken, Fassaden mit Türen und Fenstern, WC-Spülungen
- Beispiele von Mehrfamilienhäusern und Hotels
- Schalldämmmaßnahmen an Decken bei Sanierung und Neubau
- Beispiele von Baustellen
- Verbesserung des Trittschallschutzes mit schwimmend verlegten Böden
- Beispiele eines bestehenden Gebäudes und eines Neubaus
- Schalldämmmaßnahmen an Trennwänden zwischen verschiedenen Wohneinheiten
- Leichtbau-Verkleidungen von bestehenden Wänden
- Gebäudeplanung unter Berücksichtigung des Innenraumkomforts und der Einfüsse aus Außenlärm (Straße, Bahnhof, Flughäfen)
- Planung der Form und Anordnung der Gebäude zum Ziel der Lärmverminderung



### ZIELGRUPPE:

Planer, Techniker, Baustellenleiter, Baufirmen und Kondominiumsverwalter

### KURSDAUER:

8 Stunden

### KURSORT:

Bozen, KlimaHaus Agentur



DER KURS GEHÖRT  
ZUM AUSBILDUNGS-  
PROGRAMM  
„KLIMAHaus  
ENERGIEBERATER“

Der Kurs richtet sich an all diejenigen, die Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Planung des natürlichen Lichts erwerben wollen. Im Mittelpunkt stehen drei Hauptthemen: die gesetzlichen Mindestanforderungen, architektonische Mittel und der Komfort. Alle Themen werden sowohl theoretisch als auch praktisch behandelt, um aufzuzeigen, wie die Planung positiv oder negativ die Lichtqualität in den jeweiligen Räumen beeinflussen kann. Die Software Daylight VISUALIZER, ein Instrument der Planungsvorbereitung, wird ausführlich behandelt. Im Rahmen des Kurses sind zwei praktische Übungen vorgesehen.



#### ZIELGRUPPE:

Planer

#### KURSDAUER:

8 Stunden

#### KURSORT:

KlimaHaus Agentur, Bozen

#### ANMERKUNG:

Für den Kurs wird ein Notebook benötigt.



DER KURS GEHÖRT  
ZUM AUSBILDUNGS-  
PROGRAMM  
„KLIMAHaus  
ENERGIEBERATER“

#### EINFÜHRUNG: PLANUNG DES NATÜRLICHEN LICHTS

- natürliches Licht, Komfort und Energieeffizienz

#### EINFLUSSFAKTOREN AUF QUALITÄT UND QUANTITÄT DES NATÜRLICHEN LICHTES

- Wetter, geografische Lage, Ausrichtung
  - Größe, Ausrichtung und Art der Verglasung
  - Raumgeometrie
  - konstruktive Verschattungen
  - Beschaffenheit interner Oberflächen (Spekularität, Rauheit, Farbe)

#### PLANUNGSVORBEREITUNG

- Beleuchtungsstärke, Leuchtdichte und Tageslichtfaktor

#### NORMEN

#### BEGRENZUNG DER BLENDUNG

- Sonnenschutzvorrichtungen und andere Lösungen

#### KONTROLLE DES LICHTEEINFALLES, FILTERUNG

- Verglasungen, Art und Lage der Fenster, bewegliche und feste Sonnenschutzsysteme

#### EINFÜHRUNG IN DIE MODELLSOFTWARE

- einfache 3D-Modelle
- Wahl, Dimension, Position der Glasflächen
- interne Materialien
- Ausrichtung und geografische Lage
- Überprüfung der Beleuchtungstechnik (FLDm, Beleuchtungsstärke, Leuchtdichte und Blendung)
- tägliche und monatliche Überprüfung
- Übungen

#### KOMPLEXE 3D-MODELLE

- Erstellung und Import von 3D-Modellen in DWG- oder SKP-Format
- Layer und Materialien
- Überprüfung der Beleuchtungstechnik
- Übungen

#### SCHLUSSFOLGERUNGEN



Natürliche und künstliche Lichtplanung unter Berücksichtigung der Architektur sind wichtige Aspekte für den Wohnkomfort. Das Seminar „Beleuchtungstechnik“ geht auf die Unterschiede zwischen natürlichem und künstlichem Licht ein und zeigt die Faktoren und Einflüsse, die das natürliche und künstliche Licht beeinflussen. Wo Tageslicht nicht ausreichend ist, wird anhand von Planungsgrundlagen und Beispielen erklärt, wie künstliches Licht zum Einsatz kommen kann.

#### **EINFÜHRUNG: PLANUNG DES NATÜRLICHEN LICHTS**

- natürliches Licht, Komfort und Energieeffizienz

#### **EINFLUSSFAKTOREN AUF QUALITÄT UND QUANTITÄT DES NATÜRLICHEN LICHTES**

- Wetter, geografische Lage, Ausrichtung
  - Größe, Ausrichtung und Art der Verglasung
  - Raumgeometrie
  - konstruktive Verschattungen
  - Beschaffenheit interner Oberflächen (Spekularität, Rauheit, Farbe)

#### **PLANUNGSVORBEREITUNG**

- Beleuchtungsstärke, Leuchtdichte und Tageslichtfaktor

#### **NORMEN**

#### **BEGRENZUNG DER BLENDUNG**

- Sonnenschutzvorrichtungen und andere Lösungen

#### **KONTROLLE DES LICHTEEINFALLES, FILTERUNG**

- Verglasungen, Art und Lage der Fenster, bewegliche und feste Sonnenschutzsysteme

#### **BEISPIELE/ÜBUNGEN**

#### **EINFÜHRUNG: PLANUNG DES KÜNSTLICHEN LICHTS**

- Prinzipien der natürlichen Beleuchtung
  - Komfort und Energieeffizienz
  - natürliches Licht und künstliches Licht

#### **BELEUCHTUNGSSYSTEME**

- Glühlampen, Entladungslampen, LED-Lampen
  - Berechnung des Energiebedarfs

#### **RENTABILITÄT**



#### **ZIELGRUPPE:**

Planer

#### **KURSDAUER:**

8 Stunden

#### **KURSORT:**

KlimaHaus Agentur, Bozen

#### **ANMERKUNG:**

Für den Kurs wird ein Notebook benötigt



DER KURS GEHÖRT  
ZUM AUSBILDUNGS-  
PROGRAMM  
„KLIMAHaus  
ENERGIEBERATER“

Der Kurs „Anlagentechnik“ befasst sich mit dem Thema der Wärmeenergie von der Produktion und Verteilung bis zur Regelung ausgerichtet auf die Anforderungen energieeffizienter Gebäude.



#### ZIELGRUPPE:

Planer

#### KURSDAUER:

16 Stunden

#### KURSORT:

KlimaHaus Agentur, Bozen

#### VORAUSSETZUNGEN:

Grundkenntnisse der Energiebilanz der Gebäudehülle und der Anlagentechnik. Der Besuch des Basis- und Aufbaukurses wird empfohlen.

#### ANMERKUNG:

Ein Notebook mit dem Programm Excel und der bereits installierten Software ProCasaClima ist notwendig, sie kann kostenlos auf [www.klimahausagentur.it](http://www.klimahausagentur.it) heruntergeladen werden.



DER KURS GEHÖRT  
ZUM AUSBILDUNGS-  
PROGRAMM  
„KLIMAHaus  
ENERGIEBERATER“



#### ENERGIEBEDARF IM SOMMER UND WINTER

- Leistung und Energie
- Leistung und Energie des Heizsystems
- Leistung und Energie des Kühlsystems
- Leistung und Energie der Warmwasserbereitung

#### ANLAGEN ZUR ERZEUGUNG VON WÄRME UND ELEKTR. ENERGIE

- Brennwärtekessel (Gas, Heizöl)
- Wärmepumpen
- Biomasse-Heizkessel
- thermische Solaranlagen
- Kraft-Wärme-Kopplung, Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung
- Fotovoltaik-Anlagen

#### ANLAGEN ZUR KÜHLUNG

- Wärmepumpe
- Gas-Absorptionswärmepumpen
- Solar-Cooling
- Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung

#### ANLAGEN ZU WÄRMESPEICHERUNG

- Wärmespeichersysteme - Typologien
- Dimensionierung von Wärmespeichersystemen
- Anlagenwartung

#### ANLAGEN ZUR WÄRMEABGABE

- Heizkörper
- Flächenheizungen
- Luftheizungen
- Beispiele der Dimensionierung

#### ANLAGEN ZUR REGELUNG

- Temperatur- und Feuchtigkeitssonden
- klimatische Regelung
- Regelungssysteme für Heizanlagen
- Regelungssysteme für Flächenheizungen
- Regelungssysteme für Luftsysteme
- Regelungssysteme für Lüftungsanlagen
- Regelung der Warmwasseraufbereitung

#### WORKSHOP

- Dimensionierung von Produktionssystemen
- Dimensionierung von Verteilungssystemen
- Dimensionierung von Speichersystemen

PLANER – FACHKURSE  
**PLANUNG VON  
NIEDERTEMPERATURHEIZANLAGEN**



#### **NIEDERTEMPERATURHEIZANLAGEN**

- Flächenheizungen: Boden-, Wand-, Deckensysteme
- Komponenten der Flächenheizungen: Dämmstoffe, Leitungen, Estriche und Oberflächenverkleidungen
- Regelung der Flächenheizsysteme
- Schalldämmeigenschaften von Boden- und Deckenheizsystemen

#### **ENERGIEEFFIZIENZ VON NIEDERTEMPERATURHEIZANLAGEN**

- Wärmetransport: Leitung, Konvektion, Strahlung
- Beispiele: Wärmetransport in Gebäuden
- Energiebilanz: Heizung und Kühlung
- Verluste durch Wärmeübertragung
- Normen

#### **KOMFORTANFORDERUNGEN BEI HEIZUNG UND KÜHLUNG**

- Komfortparameter: gebäudebezogen, raumbezogen
- Komferteinstellung bei F.S.

#### **BERECHNUNG DER KÜHL- UND HEIZLEISTUNG**

- Heizleistung
- Kühlleistung (Carrier-Methode)
- Lüftungsanlagen

#### **FLÄCHENHEIZUNGEN IM SOMMER MIT ENTFEUCHTUNGSANLAGEN**

- Flächenheizungen und Kühlung: Risiken und Lösungen
- Entfeuchtungsanlagen

#### **KONTROLLIERTE WOHNRAUMLÜFTUNG IN KOMBINATION MIT FLÄCHENHEIZUNGEN**

- Strategien: Lüftungsanlagen für Flächenheizsysteme.

#### **DIMENSIONIERUNG VON FLÄCHENHEIZUNGEN**

- die Norm UNI EN 1264
- Berechnungssoftware und vereinfachte Berechnung entsprechend der Normen
- Produkt-Datenblätter
- thermische Leistung einer Flächenheizung
- Dimensionierung von Boden-, Wand-, Deckenheizungen

#### **PRAKTISCHE PLANUNGSBEISPIELE**



DER KURS GEHÖRT ZUM  
AUSBILDUNGSPROGRAMM  
„KLIMAHaus ENERGIEBERATER“

Der Kurs vertieft die theoretischen und praktischen Kenntnisse der Planung von Niedertemperaturheizsystemen. Etwa 40 % des Energieverbrauches in Europa entfällt auf den Bausektor. Davon beziehen sich mehr als zwei Drittel auf die Energie, die für das Heizen und die Warmwasseraufbereitung benötigt wird. Die Anlagenplanung hat daher eine große Bedeutung. Niedertemperaturheizsysteme haben unter allen Heizsystemen eine hohe Leistungsfähigkeit, sowohl bezüglich des winterlichen und sommerlichen Innenraumkomforts als auch bezüglich der Energieeffizienz, die die Gesetzgebung definiert. Der Kurs befasst sich mit Flächenheizsystemen, ihren Anwendungsgebieten und ihrer Leistungsfähigkeit hinsichtlich der Energieersparnis und der korrekten Planung und Installation.



#### **ZIELGRUPPE:**

Experten der Gebäudehülle (Geometer, Architekten, Handwerker), Planer mit Grundkenntnissen zur Anlagentechnik

#### **KURSDAUER:**

8 Stunden

#### **KURSORT:**

KlimaHaus Agentur, Bozen

#### **VORAUSSETZUNGEN:**

Kenntnisse der Energiebilanz der Gebäudehülle und der Anlagentechnik. Der Besuch des Basis- und Aufbaukurses sowie des Kurses „Anlagentechnik für KlimaHäuser“ wird empfohlen.

Moderne Konstruktionen in Holzbauweise finden seit über einem Jahrzehnt in allen möglichen Bereichen Anwendung: im Wohnungsbau und Industriebau, in Beherbergungsstätten, Schulen, um nur einige zu nennen. Der Kurs ist an diejenigen gerichtet, die Kompetenzen im Bereich des Holzbaus erwerben wollen. Das Thema wird praktisch und theoretisch behandelt, indem verschiedene Materialien, strukturelle Elemente, Konstruktionslösungen und die Anlagentechnik genau besprochen werden. Der Kurs schließt mit einer Besichtigung einer in diesem Bereich führenden Firma ab.



**ZIELGRUPPE:**

Architekten, Ingenieure, Geometer, Periti Industriali und andere Interessierte

**KURSDAUER:**

16 Stunden

**KURSORT:**

KlimaHaus Agentur, Bozen

**VORAUSSETZUNGEN:**

Kenntnisse zur Energiebilanz der Gebäudehülle und der Anlagen. Der Besuch des Basis- und Aufbaukurses wird empfohlen.



**ÖKOLOGISCHER KREISLAUF,  
ZERTIFIZIERUNG, ANFORDERUNGEN  
IM HOLZBAU**

- Einführung
- der ökologische Kreislauf des Holzes
- energetische Bewertung eines Gebäudes mit tragender Holzstruktur
- Zertifizierung eines Gebäudes in Holzbauweise
- Baustoffe für den Holzbau
- Konstruktionstechniken
- Konstruktionsdetails
- Wärme-, Schall- und Feuchteschutz
- Anlagentechnik

**BESONDERHEITEN DER HOLZBAUWEISE**

- Statik bei Holzbauten: Grundlagen
- Beispiele von Holzhäusern
- Konstruktionsdetails
- Besichtigung

# PLANER – FACHKURSE

## PROCASACLIMA - BASISKURS



ProCasaClima ist ein von der KlimaHaus Agentur entwickeltes Programm zur Berechnung des Heizwärmebedarfs, aber auch zur Berechnung des Energieaufwandes für das Warmwasser, die Kühlung, die Entfeuchtung, die Beleuchtung und den Kühlbedarf sowie für die Hilfsenergie. Mit Angabe der Daten der gebäudetechnischen Anlagen wird der Primärenergiebedarf, der CO<sub>2</sub>-Ausstoß und der Anteil an erneuerbaren Energien berechnet. Außerdem können die Materialien nach ihren Umweltauswirkungen bewertet und das Wassermanagement berechnet werden; beides ist die für die KlimaHaus Nature Zertifizierung notwendig. Das Programm führt eine dynamische Simulation des Gebäudes durch, die für eine Bewertung des Innenraumklimas sehr hilfreich sein kann. Desweiteren ist eine Kosten-Nutzen-Analyse integriert. Ziel des Kurses ist es, Kenntnisse zur korrekten Nutzung des Programms zu vermitteln und die Input- und Output-Daten des Programms aufzuzeigen, die für die Zertifizierung und Planung erforderlich sind.

### AUFBAU DES PROGRAMMES EIN- UND AUSGABEDATEN UND ERGEBNISANALYSE

#### ENERGIEKONZEPT: GEBÄUDEHÜLLE IM SOMMER UND WINTER

- allgemeine Daten
- natürlicher und mechanischer Luftwechsel
- Eingabe der Bauteile
- Fenster und Türen
- Sonnenschutzsysteme
- Heizwärmebedarf, Kühlbedarf, Entfeuchtungsenergie
- Zusammenfassung der Ergebnisse und dynamische Simulation

#### NACHHALTIGKEIT NATURE

- Wassermanagement
- Ökologische Betrachtung der Baustoffe und Bauteile

#### ENERGIEKONZEPT: ANLAGEN

- Warmwasser: Energiebedarf, Bereitung, Speicherung, Verteilung
- Solarthermie und Fotovoltaik
- Heizung: Bedarf an Heizenergie, Produktion, Regelung, Verteilung, Abgabe
- Kühlung: Bedarf an Kühl- und Entfeuchtungsenergie, Produktion, Regelung, Verteilung, Abgabe
- Beleuchtung
- elektrische Hilfsgeräte für Heiz-, Kühl- und Lüftungsanlagen
- Berechnung des Primärenergiebedarfs und CO<sub>2</sub>-Ausstoßes
- Kosten-Nutzen-Analyse der Baumaßnahme nach UNI EN 15459

#### WORKSHOP

- Zuweisung eines Projektes und Eingabe der Daten ins Berechnungsprogramm
- Referenzgebäude
- Analyse der Ergebnisse



#### ZIELGRUPPE:

Architekten, Ingenieure, Geometer, Periti Industriali und andere Interessierte

#### KURSDAUER:

8 Stunden

#### KURSORT:

KlimaHaus Agentur, Bozen

#### VORAUSSETZUNG:

Ein Notebook mit der bereits installierten Software ProKlimaHaus ist notwendig, sie kann kostenlos auf [www.klimahausagentur.it](http://www.klimahausagentur.it) heruntergeladen werden.

ProCasaClima ist ein von der KlimaHaus Agentur entwickeltes Programm zur Berechnung des Heizwärmebedarfs, aber auch zur Berechnung des Energieaufwandes für das Warmwasser, die Kühlung, die Entfeuchtung, die Beleuchtung, den Kühlbedarf und die Hilfsenergie. Außerdem berücksichtigt es die Umweltbelastung, die im Nature Protokoll vorgesehen sind. Es können die globalen Kosten ermittelt werden. Im Workshop ProCasaClima werden die Kenntnisse, die im Kurs „ProCasaClima“ erworben wurden, vertieft. Diese sollen den Planer bei der Planung und Zertifizierung (Gebäudehülle - Anlagen) unterstützen.



#### ZIELGRUPPE:

Architekten, Ingenieure, Geometer, Periti Industriali und andere Interessierte

#### KURSDAUER:

8 Stunden

#### KURSORT:

KlimaHaus Agentur, Bozen

#### VORAUSSETZUNG:

Besuch des Kurses „ProCasaClima“ - Basiskurs

#### ANMERKUNG:

Ein Notebook mit der bereits installierten Software ProCasaClima ist notwendig, sie kann kostenlos auf [www.klimahausagentur.it](http://www.klimahausagentur.it) heruntergeladen werden.



#### WORKSHOP

- Ziele des Workshops und Fallbeispiele

#### GEBÄUDEHÜLLE:

##### DEFINITION DES ENERGIEKONZEPTES

- Eingabe der geometrischen Daten einer Gebäudehülle
- Bauteilaufbauten
  - Materialwahl
  - Beispiele für Bauteilberechnungen
- Berechnung der Verluste
  - opake Elemente
  - Fenster und Türen
  - Verschattungen
  - Lüftungsverluste
- Berechnung des Heizwärmebedarfs Q<sub>h</sub>
- Berechnung Kühlbedarf und Entfeuchtungsbedarf
- Ergebnisbesprechung der Gebäudehülle

#### ANLAGEN:

##### DEFINITION DES ENERGIEKONZEPTES

- Eingabe der Daten der Heiz- und Sanitäranlagen
  - Warmwasserbereitung
  - Solarthermie und Fotovoltaik
  - Heizung

- Kühlung
- Beleuchtung
- elektrische Hilfsgeräte für Heiz-, Kühl- und Lüftungsanlagen
- Berechnung des Energieaufwandes für die Kühlung und Entfeuchtung
- Berechnung des Primärenergiebedarfs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen

#### UPGRADE:

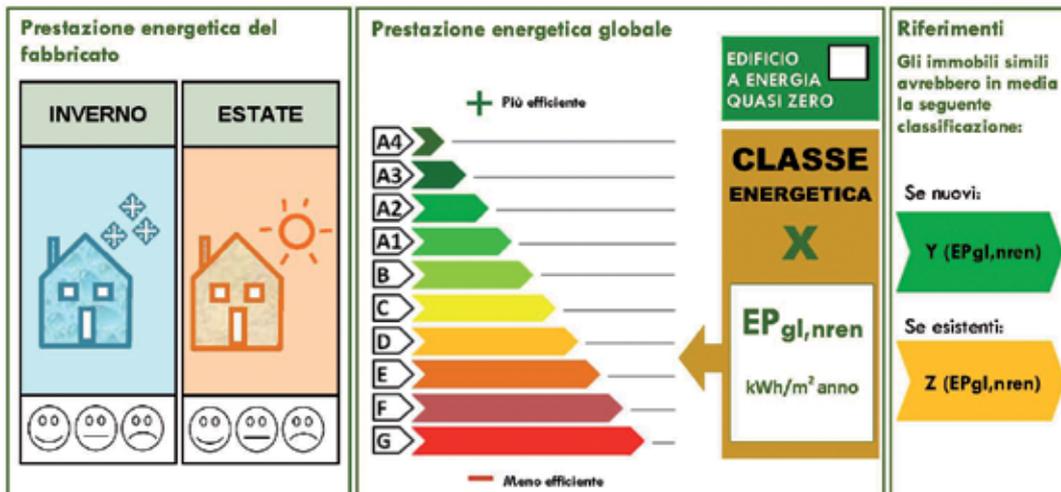
##### GEBÄUDEHÜLLE & ANLAGEN

- Verbesserung der Gebäudehülle und Anlagen, um eine höhere Energieklasse zu erreichen, Einhaltung der normativen Verordnungen über erneuerbare Energie (Dlgs 28/2011)
- Analyse der optimalen Effizienzniveaus in Abhängigkeit der Kosten:
  - energetische und ökonomische Daten
  - Investitionskosten und Wartungskosten
  - Betriebskosten
  - Kosten-Nutzen-Berechnung

#### ERGEBNISSE

- Ergebnisanalyse
- Diskussion

# DER NEUE ENERGIEAUSWEIS APE FÜR BESTANDSGEBÄUDE



## NORMEN UND GESETZE

- Einführung Rechtsvorschriften
- die neuen Ministerialdekrete vom 26. Juni 2015
- Nutzung der kostenlosen Software der ENEA oder einer vergleichbaren Software

## ERSTELLUNG APE

- Instrumente zur Erstellung des APE
- Audit-Leitfaden
- Fallbeispiel-Analyse bestehender Gebäude
  - Wohnung in einem Mehrfamilienhaus
  - Wohnung in einem historischen Gebäude
  - gesamtes Gebäude
  - sanierte Wohnung

## WORKSHOP

- Erläuterung Fallbeispiele
- Erstellung des APE mit dem Programm DOCET oder einer gleichwertigen Software

## DISKUSSION

- Ergebnisbesprechung und Erläuterung des APE
- Bewertung und Analyse der Ergebnisse

Der Kurs richtet sich an alle Planer, im Speziellen an Heizungstechniker und Anlagentechniker, Baustellenleiter, technische Leiter von Baufirmen und Techniker.

Die Teilnehmer sollen zu Experten ausgebildet werden, die den neuen Energieausweis APE (Attestato di Prestazione Energetica) bestehender Gebäude mit Hilfe der kostenfreien Software von ENEA oder einen anderen vergleichbaren Software erstellen können.

Die Kursinhalte haben eine praktische Ausrichtung und sind auf drei Tage aufgeteilt: Es werden die gesetzlichen Normen und die Software für die Erstellung des Energieausweises APE an Fallbeispielen behandelt. Ein Workshop schließt den Kurs ab, in dem verschiedene Fallbeispiele und die Vorgangsweise des Energieausweises APE besprochen werden.



## ZIELGRUPPE:

Architekten, Ingenieure, Geometer, Periti Industriali und interessierte Techniker.

## KURSDAUER:

24 Stunden

## KURSORT:

KlimaHaus Agentur, Bozen

## ANMERKUNG:

Für den Kurs wird ein Notebook benötigt. Es wird die Software der ENEA oder eine vergleichbare Software genutzt, die den Teilnehmern zur Verfügung gestellt wird.

Der Kurs wird in italienischer und deutscher Sprache abgehalten.

Der WDVS-Kurs richtet sich an Techniker, die ihre Kenntnisse hinsichtlich der Theorie, Normen, Planung und Bauausführung vertiefen wollen. Der Kurs vermittelt Kompetenzen für die korrekte Planung und Ausführung von Wärmedämmverbundsystemen, stellt Best Practice Beispiele vor und führt Fehleranalysen anhand praktischer Fallbeispiele durch. Außerdem wird eine Checkliste zur Vermeidung häufiger Fehler, die während der Ausführung auftreten, besprochen.



#### ZIELGRUPPE:

Planer, Handwerker, Monteure und andere interessierte Techniker

#### DAUER:

8 Stunden

#### KURSORT:

KlimaHaus Agentur, Bozen

#### VORAUSSETZUNGEN:

Grundkenntnisse über Baumaterialien und Bauphysik. Empfohlen wird die Teilnahme am KlimaHaus Basis- und Aufbaukurs.

#### WÄRMEDÄMMVERBUNDSYSTEM

- Definition WDVS
- WDVS und Grundlagen der Bauphysik (Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutz)
- WDVS-Materialien
- normative Anforderungen
- technische Zulassung ETA und Verarbeitungsrichtlinie ETICS
- WDVS auf Untergründen aus Mauerwerk
- WDVS auf Untergründen in Holzbauweise
- belüftete Fassade
- Praxisbeispiele (aus Fehlern lernen)

#### FALLSTUDIEN

- Fallstudien: Details und Hinweise zur Ausführung
- Prüfung der Oberfläche des Mauerwerks
- Vorbereitung des Untergrundes für die Verlegung
- Kleben und Dübeln der Wärmedämmplatten
- Perimeterdämmung
- Anschluss an Bauteile
- Unterputz mit Armierungsgewebe
- Hinweise für die Ausführung von Kanten, Ecken, Fenstern und anderen Öffnungen
- Oberputz und Farbe
- Zubehör

# PLANER – FACHKURSE

## SANIEREN MIT INNENDÄMMUNG



### INNENDÄMMUNG

- Definition Innendämmung
- Vergleich Wärmedämmverbundsystem und Innendämmung
- Bauphysik
- normative Anforderungen
- Vorteile und Risiken
- Analyse und rechnerische Nachweise
- Wärmebrücken und Lösungsvorschläge
- Materialien für die Innendämmung

### ANWENDUNGSBEREICHE

- Grundkenntnisse der Planung
- Standortkontrolle
- die richtige Planung
- die richtige Anwendung
- Fallbeispiele: Ausführungsdetails und Besonderheiten

Die architektonischen Besonderheiten eines bestehenden Gebäudes machen eine Dämmung von außen oft unmöglich. Daher ist die Alternative eine Innendämmung. Diese Ausführungstechnik bedarf jedoch technischer Planungskompetenz und spezieller Ausführungskennnisse. Im Kurs werden verschiedene Themen von der Voranalyse der bestehenden Oberflächen, über die Bewertung der verschiedenen Dämmstoffe bis hin zur korrekten Anbringung dieser angesprochen. Der Kurs richtet sich an Planer, Handwerker und alle technisch Interessierten, die theoretische, normative, planerische und Ausführungskennnisse der Innendämmung vertiefen wollen. Im Kurs werden außerdem Fallbeispiele besprochen, die für die Fehlervermeidung von größter Wichtigkeit sind. Für eine umfangreiche Kenntnis des Feuchteschutzes (Tauwasser im Bauteil und an den Oberflächen, Wärmebrücken) wird der Besuch des Fachkurses „Feuchteschutz - Nachweis unter instationären Bedingungen“ empfohlen.



### ZIELGRUPPE:

Planer, Handwerker, Monteure und technisch Interessierte

**KURSDAUER:** 8 Stunden

### KURSORT:

KlimaHaus Agentur, Bozen

### VORAUSSETZUNGEN:

Grundkenntnisse zu Baumaterialien und zur Bauphysik

In dem Kurs wird die Berechnung einer optimalen Energieeffizienz in Abhängigkeit der Gesamtkosten gemäß der EU-Verordnung 244/2012 und anderer Methoden erläutert. Die ausführlich besprochene Cost-Optimal-Methode (EN15459) assoziiert einen Wert des energetischen Bedarfs und die globalen Kosten mit den jeweiligen Technologien des Gebäudes, um:

- die technologisch optimale Kombination zu ermitteln.
- die erneuerbaren Energiequellen bezüglich der ökonomischen Vorteile zu analysieren (Projekt eines nZEB)

Es werden andere Methoden vorgestellt, um bei einer Beratung die Kostenvorteile von mehreren Seiten darstellen zu können.



#### ZIELGRUPPE:

Architekten, Ingenieure, Periti Industriali, Geometer

#### DAUER:

12 Stunden

#### KURSORT:

KlimaHaus Agentur, Bozen



#### GLOBAL COST CALCULATION

- Gesetzgebung: Die EU-Verordnung 244/2012 und deren Ausrichtung

#### UNI EN 15459 - GLOBAL COST CALCULATION

- Investitionskosten
- regelmäßige Kosten, Kosten bei Austausch
- Betriebskosten (Wartung/Instandhaltung)

#### KLIMAHaus BERECHNUNGSPROGRAMM - UNI EN 15459

- Energiekonzept und ökonomisches Konzept
- Inputdaten
- Bewertung der globalen Kosten
- Ergebnisanalyse der verschiedenen Lösungen

#### ANDERE ÖKONOMISCHE INSTRUMENTE

- verschiedene Bewertungsinstrumente
- Fallbeispiel-Analyse

#### WORKSHOP

- ökonomische Analyse von Fallbeispielen mit ProCasaClima
- ökonomische Analyse von Fallbeispielen mit anderen Bewertungsinstrumenten
- Diskussion der Ergebnisse



Ziel des Seminars ist es, eine umfassende Kenntnis der Gebäudeautomation zu vermitteln, deren Potential und Vorteile, die in Zusammenhang mit einer erhöhten Energieeffizienz stehen. Das Seminar umfasst Grundkenntnisse der Planung und Ausführung von Hausautomation in Wohngebäuden, zugehörige Komponenten, neueste Technologien und geltende Normen.



## EINFÜHRUNG UND GRUNDLAGEN

- Bedeutung der Gebäudeautomation
- Normen: EN15232 und CEI 64/8
- KNX-Standard: Architektur und die Funktionsgrundlagen des BUS-Systems und seiner Komponenten
- andere Kommunikationsstandards

## PLANUNG, ÖKONOMISCHE UND ANWENDUNGSASPEKTE

- Planung der Gebäudeautomation
- Installation und Grundkonfiguration bestehender Systeme, Integration in bestehende Anlagen
- optimale Einstellung
- Erstellung eines Kostenvoranschlags und ökonomische Vorteile
- Steuerung und Wartung des Systems
- Konfiguration am Beispiel eines Wohngebäudes

## ZIELGRUPPE:

Architekten, Ingenieure, Geometer, Periti Industriali und interessierte Techniker.

## DAUER:

4 Stunden

## KURSORT:

KlimaHaus Agentur, Bozen

Der KlimaHaus Kurs „Planen und Zertifizieren mit KlimaHaus“ ist an alle Planer gerichtet und soll die spezifischen technischen und organisatorischen Abläufe der KlimaHaus Zertifizierung beleuchten. Mit Hilfe eines Projektbeispiels werden ein erfahrener Planer und ein Techniker der KlimaHaus Agentur die Schwerpunkte veranschaulichen, wobei auch die Aufgaben und Kompetenzen der Planer, der KlimaHaus-Auditoren und der KlimaHaus Agentur besprochen werden. Außerdem wird auf Probleme, die in der Zertifizierungsphase auftreten können, hingewiesen, um mögliche Planungs- und Ausführungsfehler zu vermeiden. Zudem werden auch die neuen Instrumente der KlimaHaus Zertifizierung, die Software, die Richtlinie und deren technische Anhänge behandelt.



#### ZIELGRUPPE:

Architekten, Ingenieure, Geometer, Periti Industriali und andere Interessierte

#### KURSDAUER:

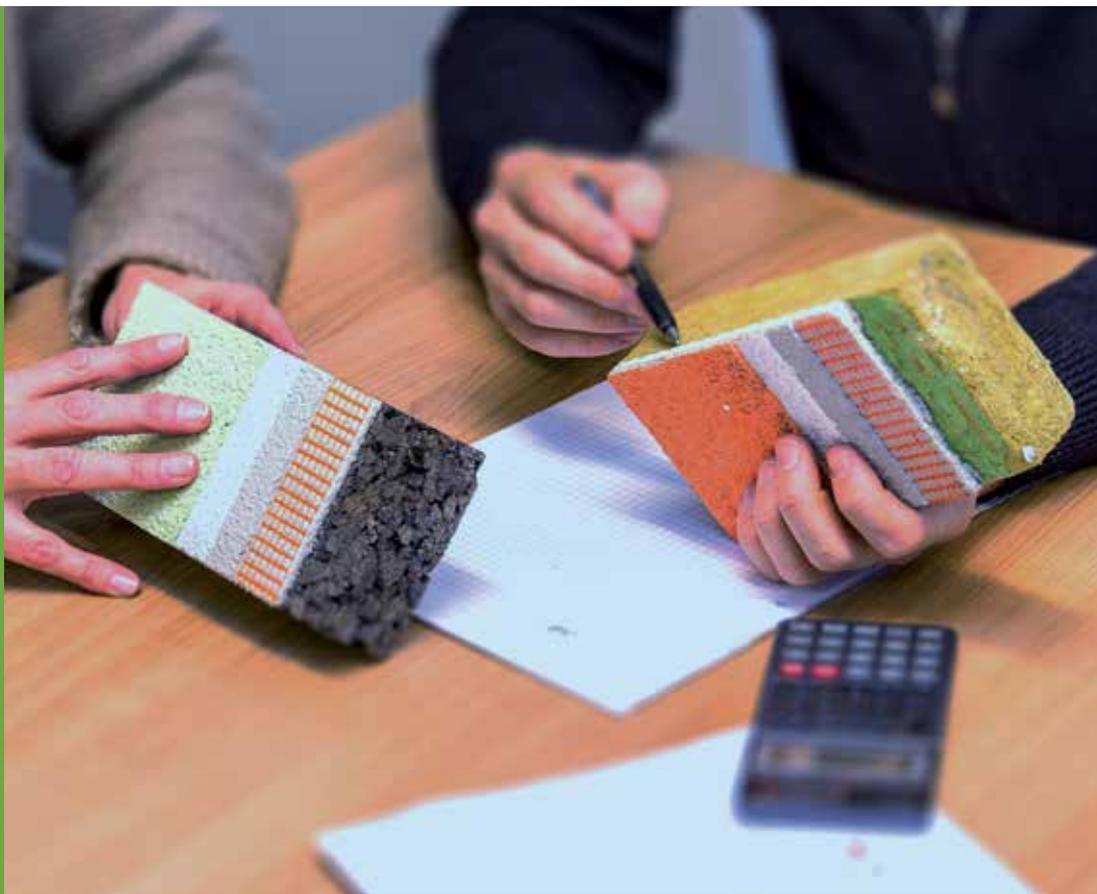
4 Stunden

#### KURSORT:

KlimaHaus Agentur, Bozen, Meran, Bruneck und Brixen

#### VORAUSSETZUNG:

Die KlimaHaus Agentur empfiehlt den Besuch des KlimaHaus Basis- und Aufbaukurses.



#### PROGRAMM PROCASACLIMA

- Aufbau und Eingabedaten

#### GRUNDLAGEN DER KLIMAHaus ZERTIFIZIERUNG

- Einführung der EU-Richtlinie 2010/31/EU
- BLR 362 (Gesamteffizienz-Richtlinie)
- und BLR 965 (Energiebonus)
- Technische Richtlinie: Dokumentation, Zertifizierungsanforderungen

#### WORKSHOP:

##### KLIMAHaus ZERTIFIZIERUNG

- Berechnung eines Beispielprojektes
- KlimaHaus Berechnung
- Ablauf einer Zertifizierung (Aufgaben der Planer, der Auditoren und der KlimaHaus Agentur):
  - Schwerpunkte der Kontrolle
  - mögliche technische Schwierigkeiten (Wärmebrücken, Luftdichtheit, Mindestanforderungen 362)
  - Hilfsmittel

PLANER – FACHKURSE  
**SANIEREN UND ZERTIFIZIEREN  
MIT KLIMAHaus**



**GRUNDLAGEN DER KLIMAHaus  
ZERTIFIZIERUNG BEI EINER  
ENERGETISCHEN SANIERUNG**

- Einführung in die EU-Richtlinie 2010/31/EU mit Bezug auf die energetische Sanierung
- BLR 362 (Gesamteffizienz-Richtlinie) mit Bezug auf die energetische Sanierung
- BLR 965 (Energiebonus)
- Technische Richtlinie Sanierung: Dokumentation, Zertifizierungsanforderungen
- Anleitung KlimaHaus R

**WORKSHOP  
KLIMAHaus ZERTIFIZIERUNG**

- Berechnung eines Beispielprojektes
- KlimaHaus-Berechnung
- Ablauf einer Sanierung (Planungsaufgaben, Ausführungen, Kontrollen)
  - Schwerpunkte der Planung, Ausführung und Kontrolle
  - mögliche technische Schwierigkeiten (Wärmebrücken, kritische Oberflächentemperaturen, Feuchte im Bauteil, Luftdichtheit)
  - Hilfsmittel

Die KlimaHaus Agentur hat mit der KlimaHaus-R-Richtlinie einen neuen technischen Leitfaden geschaffen, der eine nachhaltige energetische Sanierung in den Mittelpunkt stellt. Die praktische Anwendung ist jedoch ausschlaggebend für den Erfolg der energetischen Planung. Der Praxiskurs „Sanieren mit KlimaHaus“ ist an alle Ausführende mit Planungskompetenzen (z.B. Tischler im Innenausbau) gerichtet und soll die Abläufe einer energetischen Sanierung von Gebäuden und Wohneinheiten nach dem KlimaHaus Standard beleuchten. Mit Hilfe der technischen KlimaHaus Richtlinie und Ihren Anhängen und Anleitungen (KlimaHaus R) und eines Projektbeispiels wird ein erfahrener Planer die Schwerpunkte veranschaulichen und auf sanierungsspezifische Probleme hinweisen, um mögliche Planungs- und Ausführungsfehler zu vermeiden.



**ZIELGRUPPE:**

Handwerker

**KURSDAUER:**

4 Stunden

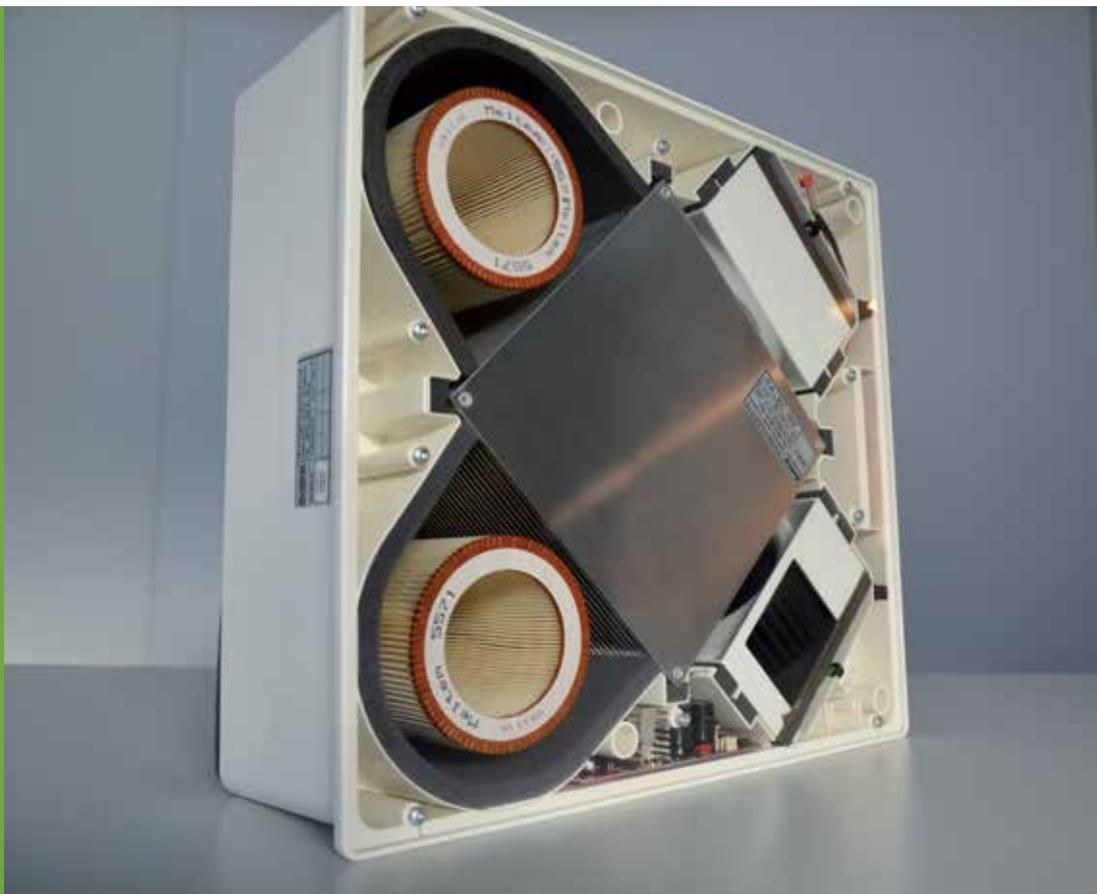
**KURSORT:**

KlimaHaus Agentur, Bozen, Meran, Bruneck und Brixen

**VORAUSSETZUNG:**

Die KlimaHaus Agentur empfiehlt den Besuch des KlimaHaus Basis- und Aufbaukurses.

Eine Lüftungsanlage gehört immer mehr zur Standardausstattung eines Wohngebäudes. Der KlimaHaus Kurs „Komfortlüftung in Wohngebäuden“ ist deshalb an alle Techniker gerichtet, die mit den wärmetechnischen Grundlagen der Lüftungstechnik vertraut sind und das Basiswissen um praktische Anwendungen erweitern wollen. Es werden sowohl zentrale als auch dezentrale Systeme behandelt. Ein Workshop für die fachgerechte Lüftungsplanung in einem Wohngebäude rundet den Spezialisierungskurs ab.



#### ZIELGRUPPE:

Architekten, Ingenieure, Geometer, Periti Industriali und andere Interessierte

#### KURSDAUER:

16 Stunden

#### KURSORT:

KlimaHaus Agentur, Bozen

#### VORAUSSETZUNG:

Die KlimaHaus Agentur empfiehlt den Besuch des Basis- und Aufbaukurses.

#### GRUNDLAGEN

- physikalische Grundlagen:
  - Feuchtaustausch, (Carrie, Mollier), Schall
- Gebäudevoraussetzungen
- Luftmengen
- Hygiene
- Schall
- Wärme- und Feuchterückgewinnung
- Strombedarf
- Auswahl des Lüftungsgerätes
- Luftverteilung (Stern- bzw. Baumstruktur)
- Luftdurchlässe
- Erstellen eines Lüftungsplanes

#### WORKSHOP

- zentrale Lüftungsanlagen
  - Beispielberechnung und Planung
- dezentrale Lüftungsanlagen
  - Beispielberechnung und Planung



Planer, Baufirmen und Handwerker haben eines gemeinsam: Sie sind Hauptakteure im Bauablauf. Der Bau von Gebäuden mit einem niedrigen Energieverbrauch setzt eine tiefgreifende Kenntnis dieser Akteure zu den Technologien und Materialien voraus. Nach einer allgemeinen Einführung in das KlimaHaus Konzept wird umfassend auf Materialien, Bautechniken und Gebäudetechnik mit dem Schwerpunkt Energieeffizienz eingegangen. Für die Nutzung des Handwerkerlogos kann die KlimaHaus Agentur kontaktiert werden.



### **EINFÜHRUNG, ANGEWANDTE BAUPHYSIK UND ENERGIEBILANZ**

- Einführung in die Themen Energie, Umwelt und KlimaHaus
- Klima- und Umweltschutz, Energie und Entwicklung
  - das Konzept KlimaHaus
  - KlimaHaus Energieausweis und Plakette
  - Nachhaltigkeit im Bauwesen
  - Einführung in die Technische Richtlinie
- Grundlagen der Bauphysik:
  - Prinzipien des Wärmetransports
  - Eigenschaften von Baustoffen
  - Prinzipien des Wärmeaustausches und der Energiebilanz
- Wohnkomfort
- Energieeffiziente Gebäudeplanung
- Sommerlicher Wärmeschutz
- Grundlagen und Anforderungen der Technischen Richtlinie

### **MATERIALIEN UND BAULÖSUNGEN**

- Wärmetechnische Eigenschaften von Bauteilen
  - Wärmebrücken
  - Baustoffeigenschaften

- Baukonstruktive Vorschläge für:
  - Außenwand
  - Dach
  - Fenster und Türen
  - Dachböden
  - Wärmebrücken

### **LUFTDICHTHEIT DES GEBÄUDES**

- Konzepte und technische Lösungen
- Messung der Luftdurchlässigkeit (Blower Door)
- Technische Richtlinie und Luftdichtheit

### **HEIZUNGSANLAGEN UND ERNEUERBARE ENERGIEN**

- Konzept und Definition
- Energieträger und Heizsysteme
- Wärmeverteilung
- Warmwasserbereitung
- Energieeffiziente gebäudetechnische Anlagen
- Qualität der Anlagensysteme
- Lüftungsanlagen, Hausautomation und neue Entwicklungen
- technische Richtlinie KlimaHaus, Kapitel „Gebäudetechnische Anlagen“

### **ZIELGRUPPE:**

Handwerker

### **KURSDAUER:**

16 Stunden

### **KURSORT:**

Bozen

Der Kurs baut die Kompetenzen aus, die im Basiskurs erworben wurden. Der Kurs richtet sich an Handwerker, die Ihre Kenntnisse im Bereich der energieeffizienten Bauweise vertiefen wollen.

Der viertägige Kurs behandelt die Themen Gebäudehülle und Anlagentechnik. Im Mittelpunkt steht die Analyse eines Sanierungsprojektes. Vermittelt wird dies sowohl in den Unterrichtsstunden als auch in Workshops. Der Kurs berechtigt zur Nutzung des Handwerkerlogos. Weitere Informationen sind der entsprechenden Handwerker-Richtlinie zu entnehmen.



## EINFÜHRUNG

- Sanierung: KlimaHaus R
- Nachhaltigkeit: KlimaHaus Nature
- Normen: Mindestanforderungen, Förderungen, Zertifizierung
- Kosten-Nutzen-Analyse

## SANIERUNG DER GEBÄUDEHÜLLE

- Eigenschaften der Baustoffe
- Kennzeichnungen, ökologische Zertifikate
- Abdichtstoffe und Abdichtungsbahnen
- Sanierung des Dachs
- Beispiele einer fachgerechten Montage: Details
- Fenster und Türen
- Isolierverglasung, Fensterrahmen, Abstandhalter
- Sonnenschutzsysteme
- Referenzgebäude: Betrachtung verschiedener Anschlussdetails von Fenstern/Türen/ Verschattungssystemen
- Außenwand, Decke, Wärmebrücken

- Referenzgebäude: Prüfung verschiedener Details

## ANLAGEN: VERTIEFUNG

- dezentrale Wohnraumlüftung
- zentrale Wohnraumlüftung
- Installation der Wohnraumlüftung
- Referenzgebäude
- Definition des Energiekonzeptes und Grundlagen der energieeffizienten Sanierung
- Konfliktpunkte der Anlagen mit der Gebäudehülle
- Wärmegeneratoren: Heizung und Warmwasserbereitung
- Speicherung, Regelung, Verteilung, Wärmeabgabe
- Installation von Sanitäranlagen
- elektrotechnische Anlagen
- Fotovoltaikanlagen und Wind-Kleingeneratoren
- Hausautomation



### ZIELGRUPPE:

Handwerker

### KURSDAUER:

32 Stunden

### KURSORT:

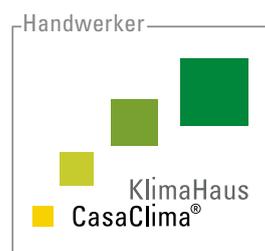
Bozen

### VORAUSSETZUNG:

Basiskurs für Handwerker

## WORKSHOP

- Beispiel: Sanierung eines Gebäudes
- Diskussion und Erklärung des Projektes, Zielplanung, bevorstehende Arbeiten und Organisation
- Berechnung des U-Wertes
- Thermografie und Analyse der Thermografie
- Primärenergie und Energiebedarf
- Planungshinweise Gebäudehülle
- Einführung in die Luftdichtheit
- Analyse eines Referenzgebäudes: Best practice, Fehleranalyse usw.
- Wärmebrücken und Luftdichtheit
- Abschluss des Gebäudes: Decken und Dach
- Holzdach: Luftdichtheit, Widerstandsfähigkeit gegen Windlast, Dampfdichtheit
- Bausysteme
- Fenster
- Planungshinweise Lüftungsanlagen
- Planungshinweise Elektroanlagen
- Planungshinweise Heizanlagen
- Installation von Sanitäranlagen
- Diskussion



### LOGO FÜR HANDWERKER

Das Handwerkerlogo zeichnet Handwerksbetriebe für ihre besonderen Fähigkeiten und ihren Wissensstand zum energieeffizienten und nachhaltigen Bauen aus. Gleichzeitig erwerben sie den Titel „KlimaHaus Handwerker“ und werden als solche auf der Website der KlimaHaus Agentur veröffentlicht.

### VORAUSSETZUNGEN

- ein Handwerker hat den Basis- und Aufbaukurs besucht
- oder
- ein Handwerker (Monteur) hat den Basiskurs, den Kurs „Fenster & Türen“ und den Workshop besucht
- zusätzlich müssen 50% der Mitarbeiter den Basiskurs besucht haben

Weitere Informationen sind der Richtlinie KlimaHaus Handwerker zu entnehmen.

Die KlimaHaus Agentur hat mit der KlimaHaus-Richtlinie einen neuen technischen Leitfaden geschaffen, der eine nachhaltige energetische Sanierung in den Mittelpunkt stellt. Die praktische Anwendung ist jedoch ausschlaggebend für den Erfolg der energetischen Planung. Der Praxiskurs „Sanieren mit KlimaHaus“ ist an alle Ausführer mit Planungskompetenzen (z.B. Tischler im Innenausbau) gerichtet und soll die Abläufe einer energetischen Sanierung von Gebäuden und Wohneinheiten nach dem KlimaHaus Standard beleuchten. Mit Hilfe der technischen KlimaHaus Richtlinie und Ihren Anhängen und Anleitungen (KlimaHaus R) und eines Projektbeispiels wird ein erfahrener Planer die Schwerpunkte veranschaulichen und auf sanierungsspezifische Probleme hinweisen, um mögliche Planungs- und Ausführungsfehler zu vermeiden.



#### ZIELGRUPPE:

Handwerker

#### KURSDAUER:

8 Stunden

#### KURSORT:

KlimaHaus Agentur, Bozen, Meran, Bruneck und Brixen

#### VORAUSSETZUNG:

Die KlimaHaus Agentur empfiehlt den Besuch des KlimaHaus Basis- und Aufbaukurs.



#### GRUNDLAGEN DER KLIMAHaus ZERTIFIZIERUNG BEI EINER ENERGETISCHEN SANIERUNG

- Einführung in die EU-Richtlinie 2010/31/EU mit Bezug auf die energetische Sanierung
- BLR 362 (Gesamteffizienz-Richtlinie) mit Bezug auf die energetische Sanierung
- BLR 965 (Energiebonus)
- Technische Richtlinie Sanierung: Dokumentation, Zertifizierungsanforderungen
- Anleitung KlimaHaus R

#### WORKSHOP KLIMAHaus ZERTIFIZIERUNG

- Berechnung eines Beispielprojektes
- KlimaHaus-Berechnung
- Ablauf einer Sanierung (Planungsaufgaben, Ausführungen, Kontrollen)
  - Schwerpunkte der Planung, Ausführung und Kontrolle
  - mögliche technische Schwierigkeiten (Wärmebrücken, kritische Oberflächentemperaturen, Feuchte im Bauteil, Luftdichtheit)
  - Hilfsmittel



Warum entsprechen die energetischen Eigenschaften von Fenstern und Türen nicht denen, die im Prüfstand ermittelt wurden? Wie können die Leistungseigenschaften von Fenstern und Türen sichergestellt werden? Dieser Kurs schafft Antworten auf diese und weitere Fragen und wurde konzipiert, um technisches Knowhow zu vermitteln und Fertigkeiten der Montage zu schulen. Der Kurs setzt auf Qualitätssicherung und behandelt ein unterschätztes Kriterium: den korrekten Einbau.

**DER KURS „FENSTER UND TÜREN“ ERSETZT DEN KURS „EINBAU DER FENSTER IN KLIMAHaus QUALITÄT – TEIL 1“**



### EINFÜHRUNG

- das Prinzip KlimaHaus
- hochenergieeffiziente Gebäude - nZEB

### GÜTESIEGEL „KLIMAHaus QUALITÄTS-FENSTER“ & „KLIMAHaus QUALITÄTSTÜR“

- Richtlinien zur Vergabe der Gütesiegel

### BAUPHYSIK, MATERIALEIGENSCHAFTEN

- Wärme und Feuchte, Licht, Klima
- Kennwerte:  $U$ ,  $\lambda$ ,  $sd$ ,  $\mu$ ,  $g$ ,  $\tau$
- Abdichtungsmaterialien
- bauphysikalische Vorgänge in der Bauanschlussfuge

### LEISTUNGSEIGENSCHAFTEN VON FENSTER & TÜR

- Luftdurchlässigkeit, Schlagregendichtheit, Widerstandsfähigkeit bei Windlast, Wärmedurchgangskoeffizient
- Prüfnormen und Klassifizierung
- Bauproduktenverordnung (BauPVO)
- Leistungserklärung (LE, DOP), CE-Kennzeichnung

- Mehrscheibenisoliertes Glas: Eigenschaften,  $U_g$ ,  $g$ , TL, warme Kante „warm edge“, Gasfüllung, CE-Kennzeichnung, Gütesiegel für Glasereien

### AUSBILDUNG DES BAUANSCHLUSSES

- atmosphärische Einwirkungen auf den Bauanschluss
- Lage des Fensters in der Wandöffnung
- Wärmebrücken
- Blindstock
- mechanische Befestigung
- Rollladenkasten
- Beispiele eines technisch korrekten Einbaus

### SCHALLSCHUTZ

- Fenster - Isolierglas - Einbaufuge
- Schalldämmmaß der Fassade
- Rollladenkasten
- Normen und gesetzliche Anforderungen
- Schallmessungen, Praxisbeispiele

### WORKSHOP

### ZIELGRUPPE:

Hersteller, Techniker, Monteure und alle Interessierten, die an der Produktion von Fenstern und Türen beteiligt bzw. für den korrekten Einbau von Fenstern und Türen verantwortlich sind.

### KURSDAUER:

16 Stunden

### KURSORT:

Bozen, KlimaHaus Agentur

# WORKSHOP, UPGRADE „FENSTER & TÜREN“

## Workshop

richtet sich an folgende Zielgruppen:

- 1) Handwerker und Monteure, die die Kurse „Handwerker - Basiskurs“, „Fenster & Türen“ und den Workshop absolviert haben, können das „Handwerker-Logo“ beantragen. Nähere Informationen in der Richtlinie „KlimaHaus Handwerker“.
- 2) Die Teilnahme an einem Workshop ist erforderlich für die Verleihung der Gütesiegel QualitätsFenster und QualitätsTür.

Der Upgrade-Kurs „Fenster und Türen“ richtet sich an folgende Zielgruppen:

- 1) Fachleute, die sich weiterbilden möchten und bereits den Kurs „Fenster-und Türen“ und den Workshop absolviert haben. Teilnehmer, die alle Kurse belegt haben, können in der Liste der „Experten für die Montage von Fenstern und Türen“ geführt werden.
- 2) Weiterbildungskurs für Handwerker und Monteure, die bereits den Titel „KlimaHaus Handwerker“ haben.



## WORKSHOP

Der Workshop mit dem Schwerpunkt Planung wird von einem KlimaHaus Partnerunternehmen organisiert und inhaltlich von der KlimaHaus Agentur betreut.

## THEMEN

- Abdichtungsmaterialien
- Ausführung erste Bauanschlussfuge
- Ausführung zweite Bauanschlussfuge
- Anschlussdetails, die für das Gütesiegel erforderlich sind

## PRAXIS

- Einbau eines Fenstermodells (Gruppe mit max. 5 Teilnehmern)
- Verwendung der Abdichtungsmaterialien
- Vorführung eines Blower-Door-Test und einer Thermografie

## UPGRADE „FENSTER UND TÜREN“

Der Kurs ist ein vertiefendes Weiterbildungsangebot zu den Schwerpunkten Gebäudehülle, Fenster und Türen. Er ergrift Themen basierend auf den aktuellen technischen Entwicklungen. Für weitere Informationen besuchen Sie [www.klimahausagentur.it](http://www.klimahausagentur.it)



## KURSDAUER:

**WORKSHOP:** min. 8 Stunden

**UPGRADE:** 8 Stunden

## KURSORT:

**WORKSHOP:** Schulungsräume der KlimaHaus Partner

**UPGRADE:** KlimaHaus Agentur, Bozen

## KURSGEBÜHR:

**WORKSHOP:** definiert KlimaHaus Partner

## VORAUSSETZUNGEN:

Kenntnisse der Planung und des Einbaus von Fenstern und Türen

**HINWEIS:** Kursteilnahme erforderlich für „Qualitätssiegel“, „KlimaHaus Handwerker“ aus der Fensterbranche und „Fensterexperten“

# HANDWERKER/PLANER - PRAXISKURSE

## WÄRMEDÄMMVERBUNDSYSTEM



Der Kurs richtet sich an Handwerker und Planer, die ihre Kenntnisse vertiefen möchten. Dabei wird an Beispielen unterschiedlicher WDVS-Systeme und auf die verschiedenen Montagemethoden eingegangen.

### GRUNDLAGEN WDVS

- Einführung: Bauphysik (Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutz)
- Ökologie, Aufbau WDVS
- Untergrund für Anbringung des WDVS
- Ausführung des WDVS
  - Anschlüsse, Abschlüsse und Durchdringungen
  - Sockel, Spritzwasser und erdberührender Bereich
  - Verlegung der Dämmplatten
  - Unterputz mit Bewehrung
  - Oberputz
- praktische Beispiele (und Negativbeispiele)

### ANWENDUNGEN WDVS

- Überprüfung des Untergrundes
- Sockelausbildung
- Kleben der Platten mit Eckausbildung
- Dübel, Bewehrung, Zubehör und Profile
- Labor: Montage- und Qualitätstests



### ZIELGRUPPE:

Handwerker und Planer

### KURSDAUER:

8 Stunden

### KURSORT:

KlimaHaus Agentur, Bozen

### VORAUSSETZUNGEN

spezifische Kenntnisse  
in dem Bereich

Der Kurs richtet sich an alle, die bauen oder sanieren wollen oder auch einfach mehr über das KlimaHaus wissen möchten. Es werden die Grundlagen für den Bau energieeffizienter Gebäude vermittelt und welche Vorzüge diese Gebäude hinsichtlich des Wohnkomforts und der Kosteneinsparung haben. Selbstverständlich werden aktuelle Themen wie Umweltaspekte, Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit nicht außer acht gelassen.



#### ZIELGRUPPE:

Bauherren/-innen und andere am Bau Interessierte

#### KURSDAUER:

8 Stunden

#### KURSORT:

KlimaHaus Agentur, Bozen



#### WARUM EIN KLIMAHaus?

- Klimawandel
- Ressourcen
- sichere Energieversorgung
- Qualität und Nachhaltigkeit eines KlimaHauses

#### WAS IST EIN KLIMAHaus?

- Energieeffizienz
- Nachhaltigkeit

#### DIE KLIMAHaus ZERTIFIZIERUNG

- Kontrolle des Projektes, Kontrolle der Bauausführung und Endkontrolle

#### ÖKOLOGIE

- Kriterien KlimaHaus Nature
- Ökologie, Nachhaltigkeit und Wohnkomfort

#### DER STANDORT - HILFESTELLUNG BEI DER RICHTIGEN WAHL

Vom Entwurf zum definitiven Projekt

- Planungsqualität
- Kompaktheit
- Sonne und Sonnenschutzsysteme
- Massiv- und Holzbauweise, der U-Wert
- Luftqualität in den Wohnräumen
- Wärmeschutz in der Heizperiode
- sommerlicher Wärmeschutz

#### DIE KOMPONENTEN EINES KLIMAHUSES

- Wand (Massiv- und Holzbauweise)
- Dach (Massiv- und Holzbauweise)
- Dachboden (Massiv- und Holzbauweise)
- Fenster und Türen
- Sonnenschutz
- Haustechnik
  - Wärmeproduktion und Vergleich verschiedener Anlagen
  - Wärmeverteilung (innovative Niedrigtemperatursysteme)
  - Kontrollierte Wohnraumlüftung
  - Geothermie
  - Solaranlagen
  - Photovoltaik-Anlagen

#### KOSTEN, AMORTISATION UND FÖRDERUNGEN: SANIERUNG -

#### DIE PRIORITÄTEN - VON DER DIAGNOSE ZUR RICHTIGEN LÖSUNG

- Außenwand
- Dach
- Fenster und Türen
- mechanische Lüftung
- Heizzentrale

# NOTIZEN



A series of 25 horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a template for handwritten notes.



Fotos: Georg Hofer



**KlimaHaus Agentur**

Tel.: 0471 062 140 | [www.klimahaus.info](http://www.klimahaus.info) | E-Mail: [info@klimahausagentur.it](mailto:info@klimahausagentur.it)