

# Programmbeschreibung CAS FHNW Indoor Air Quality 2021



Der FHNW-Zertifikatslehrgang CAS IAQ ist eine berufsbegleitende Weiterbildung (10 ECTS) auf Hochschulstufe. Dieser richtet sich an Architekt/innen, Ingenieure/innen, Gebäudetechniker/innen und verwandte Berufe. Das CAS Indoor Air Quality (IAQ) ist ein Wahl-Modul des DAS FHNW Bauphysik, es kann aber auch einzeln gebucht werden.

**Start: Donnerstag, 28. Januar 2021, 08.40 Uhr in Muttenz**

**Ende: Samstag, 30. Oktober 2021, 16:40 Uhr in Muttenz**

Stand 28. Oktober 2020 (Änderungen bleiben vorbehalten)

FHNW

Weiterbildung HABG

Hofackerstrasse 30

4132 Muttenz

T +41 61 228 55 20

[weiterbildung.habg@fhnw.ch](mailto:weiterbildung.habg@fhnw.ch)

[www.fhnw.ch/Plone/de/weiterbildung/architektur-bau-geomatik](http://www.fhnw.ch/Plone/de/weiterbildung/architektur-bau-geomatik)

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

## Inhalt

– Programm, Ausbildungsziele,	3
– Inhalte und Ablauf des CAS FHNW IAQ	3-7
– Literaturliste	8
– Zielgruppe, Anmeldung, Aufnahme, Kosten	9
– Abmelde- und Bearbeitungsgebühr, Zertifikat, Unterlagen zum Studium, Weitere Dokumente	10
– Dozierende des CAS FHNW IAQ	11-12
– Ausrüstung, Rechte und Pflichten der Teilnehmenden	13
– Studium und Beruf in Teilzeit, Studienausweis und Anforderungen	14
– DAS FHNW Bauphysik	15

## Programm

Bei der berufsbegleitenden Weiterbildung CAS FHNW Indoor Air Quality (IAQ) handelt es sich um eine Weiterbildung mit integrierten Lernen respektive Blended Learning. Diese Lernform verbindet die Vorteile von Präsenzveranstaltungen und diejenigen von E-Learning. Somit kann die Weiterbildung perfekt in den Berufsalltag integriert werden.

Inhaltlich richtet sich die Weiterbildung an das wichtige Thema der Raumlufthausqualität. Wir halten uns zu etwa 90 % unserer Zeit in Innenräumen auf. Diese werden aufgrund gesetzlicher Bestimmungen und physikalischer Gründe immer besser gedämmt und luftdichter. Der Mindestluftwechsel liegt im Bereich des hygienischen Minimums. Belastungen aus der Umwelt, Baustoffen, Einrichtungs- und Gebrauchsgegenständen können die Behaglichkeit und Gesundheit sowie die Leistungsfähigkeit massiv beeinträchtigen oder gefährden.

Das CAS FHNW IAQ beginnt am Donnerstag, 28. Januar 2021, 08.40 Uhr und dauert bis am 30. Oktober 2021.

Unterrichtszeiten: Vormittag: 08.40 – 10.10 und 10.30 – 12.00 Uhr (Präsenzveranstaltung)  
Nachmittag: 13.00 – 14.30 und 14.50 – 16.20 Uhr (Präsenzveranstaltung)  
Abend: 16:30 – 18:00 Uhr (Distance Learning und Apéro bei Präsenzveranstaltung)

Kursorte: FHNW, Hofackerstrasse 30, 4132 Muttenz (nahe Bahnhof)  
Kursmanagementsystem und Lernplattform Moodle FHNW  
WebEx, MS Teams oder dgl.

**Wenn es die Corona-Situation erfordert, werden auch die Unterrichtstage mit Präsenz (Schrift in blauer Farbe) als Distance Learning durchgeführt.**

Die angebotenen Programme werden laufend evaluiert. Die Hochschule behält sich, im Interesse einer Weiterentwicklung einzelner Inhalte, kurzfristige Abweichungen gegenüber der Programmbeschreibung vorzunehmen.

## Ausbildungsziele

Die Teilnehmenden kennen die Methoden und Hilfsmittel, um gesunde Wohn- und Arbeitsräume zu schaffen oder bestehende Bauten zu analysieren und fachgerecht zu sanieren, erweitern oder umbauen.

## Inhalte und Ablauf des CAS FHNW IAQ

Das CAS FHNW IAQ ist ein berufsbegleitendes Studium. Das Modul umfasst insgesamt 16 Kurstage davon 9 Präsenztage (Pflichttage). Maximal drei Tage entschuldigte Absenz im Studium werden toleriert

Das CAS startet mit einer dreitägigen Startveranstaltung vom 28.–30. Januar 2021 mit Präsenzunterricht. Diese bietet neben der Vermittlung wesentlicher Inhalte für die Bearbeitung der Zertifikatsarbeit die Möglichkeit, sich kennenzulernen und interdisziplinäre Arbeitsgruppen für die Zertifikatsarbeiten zu bilden.

Mittig der Weiterbildung erfolgt erneut eine dreitägige Präsenzveranstaltung 17.-19. Juni 2021. Der Kurs wird erneut mit einer dreitägigen Präsenzveranstaltung am 28.-30. Oktober 2021 beendet.

Mit den gewählten Kurstagen von Donnerstag bis Samstag werden die Abwesenheiten in den Unternehmungen auf ein Minimum reduziert. **Die Präsenztage sind im Programm in blauer Farbe hervorgehoben.**

Die übrigen Kurstage werden durch kleine Kurseinheiten von 90 Minuten, 16.30-18.00 Uhr jeweils an einem Donnerstag abgehalten. Diese Kurseinheiten werden im Distance Learning durchgeführt. Somit entfallen grosse Zeitaufwände für Reisen.

Ein wichtiger Teil des Unterrichts sind Übungen, die individuell oder in Kleingruppen durchgeführt und diskutiert werden. Präsentationen und Erfahrungsaustausch finden im Plenum anlässlich der Präsenzveranstaltungen statt.

Selbständiges Arbeiten im Wechsel mit der Zusammenarbeit im Team wird auch in den schriftlichen Arbeiten geübt. Die Zertifikatsarbeit beruht sowohl auf individuellen wie auch auf im Team erarbeiteten Aufgaben. Es handelt sich um ein gemeinsames Werk mit einem gemeinsamen inhaltlichen Nenner und um individuelle Teile, in denen einzelne Aspekte vertieft werden.

**1 bis 3 sind als ganztägige Präsenzveranstaltungen geplant.**

**Wenn es die Corona-Situation erfordert, werden auch diese Tage als Distance Learning durchgeführt.**

1a Donnerstag, 28.01.2021 08.40 – 10.10 Uhr

**Information zum Studium, Studienarbeiten usw.;** Roger Blaser Zürcher und Team FHNW IAQ

Information zum Studienort, zum Lehr-/Lernverständnis im CAS FHNW IAQ und zur Studienarbeit, Vorstellungsrunde

1b Donnerstag, 28.01.2021 10.30 – 12.00 Uhr

**Einführungsvortrag in die Umweltmedizin;** Jacques Schiltknecht

Die Raumluftqualität nimmt Einfluss auf die Gesundheit der Raumnutzer. Aus fachtechnischer Sicht werden gesundheitliche Aspekte durch Umwelteinflüsse, Bauten oder dgl. der Umweltmedizin zugetragen. Der Einführungsvortrag unterstreicht die entsprechende Wichtigkeit.

1c Donnerstag, 28.01.2021 13.00 – 16.20 Uhr

**Behaglichkeit, Gesundheit und Leistungsfähigkeit;** Roger Blaser Zürcher

Die Behaglichkeit seitens der Raumnutzer nimmt nicht nur auf die Gesundheit, sondern auch auf die Leistungsfähigkeit Einfluss. Der Kursinhalt zeigt die Wirkungen und Effekte der thermohygrischen, akustischen, visuellen und olfaktorischen Rezeptoren sowie der Luftqualität.

2a Freitag, 29.01.2021 08.40 – 14.30 Uhr

**Gesetze, Normen, Richtlinien und Empfehlungen (Nutzer und Verarbeiter);** Peter Burkhalter

Das Obligationenrecht beinhaltet Pflichten und Rechte für Vermieter und Raumnutzer. Aber auch Arbeitsräume unterliegen gesetzlichen Bestimmungen, welche u.a. seitens der Schweizerischen Unfallversicherung (SUVA) geregelt werden. Der Kursinhalt widmet sich diesen Gesetzen, aber auch den geltenden Normen, Richtlinien und Empfehlungen.

2b Freitag, 29.01.2021 14.50 – 16.20 Uhr

**Inputreferat BAG;** Roger Waeber

2c Freitag, 29.01.2021 16.30 – 18.00 Uhr

**Erfahrungsaustausch bei einem Apéro;** Roger Blaser Zürcher und Team FHNW IAQ

Nebst den Lern-/Lehreinheiten soll ausreichend Zeit für einen gegenseitigen Austausch vorliegen, denn auch dieser führt zu einem Erwerb und einem Verständnis von Wissen.

3a Samstag, 30.01.2021 08.40 – 12.00 Uhr

**Emissionen aus Bauprodukten (Asbest, PCB, PAK, und HSM);** Clemens Jehle

Verschiedene regulierte Stoffe wie Asbest, PAK, PCB, Holzschutzmittel aus alten Baustoffen können zu lästigen oder gesundheitlichen Problemen führen.

Wir zeigen, welche Stoffe während der Nutzungsphase freigesetzt und relevant sein können. Anhand von Praxisbeispielen werden Problempunkte und Lösungsansätze beispielhaft erörtert.

3b Samstag, 30.01.2021 13.00 – 14.30 Uhr

**Inputreferat IAQ-Corona-Massnahmen (Filter, Ventilation & Masken);** Ernest Weingartner

**4 bis 7 sind im Distance Learning**

4a Donnerstag, 04.02.2021 16.30 – 18.00 Uhr

**Emission aus Bauprodukten (Metalle, KMF/MF);** Roger Blaser Zürcher

Viele Bestandsbauten weisen eine Vielzahl von Baustoffen auf, welche aus heutiger Sicht als gesundheitsbedenklich taxiert werden müssen. Hierzu zählen auch Metalle. Aber auch Neubauten werden mit Baustoffen erstellt, welche aus gesundheitlicher Perspektive mit Vorsicht zu behandeln sind. Hierzu zählen künstliche und natürliche Mineralfasern. Der Kursteil nimmt sich diesem Thema an.

4b Donnerstag, 11.02.2021 16.30 – 18.00 Uhr

4c Donnerstag, 18.02.2021 16.30 – 18.00 Uhr

4d Donnerstag, 25.02.2021 16.30 – 18.00 Uhr

**Emission aus Bauprodukten (Formaldehyd, VOC, SVO, TVOC usw.);** Clemens Jehle

Im Modul werden die wichtigste Anforderung an eine gesunde, behagliche Raumluft, die Definitionen, Richtwerte für flüchtige Stoffe (VOC, SVOC, TVOC, Aldehyde etc.) erörtert. Wir zeigen wie Baustoffe und ihr Emissionspotenzial geprüft und lästige oder gesundheitliche Folgen in der Nutzungsphase beurteilt werden (z.B. Auswahl von Labels).

- 5a      Donnerstag, 04.03.2021      16.30 – 18.00 Uhr
- 5b      Donnerstag, 11.03.2021      16.30 – 18.00 Uhr
- 5c      Donnerstag, 18.03.2021      16.30 – 18.00 Uhr
- 5d      Donnerstag, 25.03.2021      16.30 – 18.00 Uhr

**Immission aus der Umwelt (Radon, Pestizide);** Franco Fregnan

Das radioaktive Edelgas Radon zählt zu den Raumlufschadstoffen mit hohem Gesundheitsgefährdungspotential. Exposition und Zerfalls-Energie können zu einem erhöhten Krebs-Risiko führen. Laut dem Bundesamt für Gesundheit (BAG) verursacht Radon in der Schweiz jährlich 200 bis 300 Todesfälle und ist nach dem Rauchen die wichtigste Ursache für Lungenkrebs. In der Bauplanung und Realisierung ist es demnach von grosser Wichtigkeit, dass alle am Projekt beteiligten Akteuren von Neu- und Umbauten radonrelevante Entscheide erkennen und Sanierungs- resp. Präventionsmassnahmen anwenden können.

- 6a      Donnerstag, 08.04.2021      16.30 – 18.00 Uhr
- 6b      Donnerstag, 15.04.2021      16.30 – 18.00 Uhr

**Immissionen aus der Umwelt (Lärm, Erschütterungen);** Markus Ringger

Das Bedürfnis nach Ruhe nimmt zu. Dabei rücken, neben dem Lärm, immer mehr auch Erschütterungen in den Fokus, besonders an Schienenverkehrsanlagen. Der Kurs gibt eine Einführung in die Ursachen und die Ausbreitung von Schall und Vibrationen. Es wird gezeigt, wie sie gemessen und beurteilt werden, und was die normativen und gesetzlichen Vorgaben sind.

- 6c      Donnerstag, 22.04.2021      16.30 – 18.00 Uhr

**Immissionen aus der Umwelt (Feinstaub);** Hannah Wey

In Innenräumen kann Luftqualität schlecht sein. In diesem Kurs werden mögliche Schadstoffe in Innenräumen (wie z.B. Feinstaub) und deren Quellen diskutiert. Auch besprechen wir, wie ein Schadstoff gemessen und die Belastung gesenkt werden kann. Ein Kursteil widmet sich der Definition des Gesundheitsrisikos, wobei eine Brücke zu den bereits besprochenen gesundheitlichen Auswirkungen geschlagen werden kann.

- 6d      Donnerstag, 29.04.2021      16.30 – 18.00 Uhr

**Emissionen aus Reinigungsmittel und Gerätschaften (VOC, ....., Nanopartikel);** Susanne Arndt

Beim Einsatz von Reinigungs- und Desinfektionsmitteln können Substanzen freigesetzt werden, welche eine negativen Einfluss auf die Innenraumlufqualität haben. Um eine Beeinträchtigung der Gesundheit zu vermeiden, werden wichtige Entscheidungskriterien dargestellt und anhand von Fallbeispielen erläutert.

- 7a      Donnerstag, 06.05.2021      16.30 – 18.00 Uhr
- 7b      Donnerstag, 20.05.2021      16.30 – 18.00 Uhr

**Schimmel;** Roger Blaser Zürcher

Laut dem Bundesamt für Gesundheit (BAG) weist etwa jede vierte Wohnung in der Schweiz ein Schimmelbefall auf. In Bezug der gesundheitlichen Auswirkung herrscht in der Umweltmedizin Einigkeit. Die drei Kursteile widmen sich der Ursache und der fachgerechten Bekämpfung/Sanierung von Schimmelbefall.

- 7c      Donnerstag, 27.05.2021      16.30 – 18.00 Uhr

**Legionellen;** Roger Blaser Zürcher

Legionellen sind eine Gattung stäbchenförmiger Bakterien aus der Familie der Legionellaceae. Sie sind im Wasser lebend kommen immer häufiger vor.

Definitive Themenwahl Zertifikatsarbeit, 18.02.2021 um 12:00 Uhr

- 7d      Donnerstag, 10.06.2021      16.30 – 18.00 Uhr

**Biologie und Nachweismethoden von Bakterien und Viren;** Joachim Frey

Bakterien sind die kleinsten selbstreplizierenden Lebewesen auf der Erde. Sie sind etwa 1 - 10 Mikrometer gross und können sich bei Vorhandensein von einfachen Nährstoffen selbständig vermehren. Vielen Bakterien Spezies sind ungefährlich oder sogar nützlich, andere sind Krankheitserreger.

Viren sind keine eigentlichen Lebewesen, sondern infektiöse organische Strukturen die sich in der Umwelt durch Übertragung verbreiten, aber nur innerhalb einer geeigneten Wirtszelle (intrazellulär) vermehren können. Viren sind etwa 100 x kleiner als Bakterien. Diese Eigenschaften spielen eine wichtige Rolle bei der Sicherung der Luftqualität und deren Nachweismethoden.

**8 bis 10 sind als ganztägige Präsenzveranstaltungen geplant.**

**Wenn es die Corona-Situation erfordert, werden auch diese Tage als Distance Learning durchgeführt.**

8a Donnerstag, 17.06.2021 08.40 – 12.00 Uhr

**Gebäudediagnose;** Michael Grichting

Viele vor 1990 erstellte Gebäude enthalten Schadstoffe wie Asbest, PCB oder PAK. Bei einer Gebäudediagnose werden verdächtige Bauteile identifiziert, beprobt und analysiert. Anschliessend werden die Dringlichkeit einer Schadstoffsanierung und die zu treffenden Massnahmen nach den geltenden rechtlichen Bestimmungen beurteilt und in einem detaillierten Bericht zusammengefasst.

8b Donnerstag, 17.06.2021 13.00 – 16.20 Uhr

**Messtechnik und Messkonzepte;** Michael Grichting

Raumluftmessungen geben einen wichtigen Hinweis auf vorhandene Schadstoffe und deren Konzentrationen. Im Kurs erfolgt als erstes ein kurzer Überblick über die verschiedenen Labels hinsichtlich eines gesunden Innenraumklimas sowie deren Vorgaben für die Messkonzepte. Anschliessend wird in Gruppen eine «aktive Probenahme» durchgeführt.

9a Freitag, 18.06.2021 08.40 – 14.30 Uhr

**Sanierungskonzepte;** Harald Huth

Nachdem Emissionen und Immissionen sowie die Gebäudediagnose umfangreiche Erkenntnisse erbracht haben, wird nun all dies in den Aufbau eines Sanierungskonzeptes gebündelt. Auch die energetischen Anforderungen sowie die Abwägung zum Ersatzneubau und die dazugehörigen Nachhaltigkeitsbetrachtungen werden behandelt.

9b Freitag, 18.06.2021 14.50 – 16.20 Uhr

**Inputreferat SUVA;** N.N.

9c Freitag, 18.06.2021 16.30 – 18.00 Uhr

**Erfahrungsaustausch bei einem Apéro;** Roger Blaser Zürcher und Team FHNW IAQ

Nebst den Lern-/Lehreinheiten soll ausreichend Zeit für einen gegenseitigen Austausch vorliegen, denn auch dieser führt zu einem Erwerb und einem Verständnis von Wissen.

10 Samstag, 19.06.2021 08.40 – 14.30 Uhr

**Neubaukonzepte;** Harald Huth

Indoor Air Quality beginnt bereits beim ersten Planungsentwurf. Ab diesem Entwurf sind unterschiedliche Schritte und Entscheidungen notwendig damit die Indoor Air Quality erreicht werden können. Besonders bei nachhaltigen Gebäuden sind besondere Aspekte zu berücksichtigen. Es werden Ihnen mögliche Abläufe, Entscheidungshilfen und auch Beispiele vermittelt, damit Sie diese in Ihre zukünftige Arbeit mit einbeziehen können.

**11 bis 13 sind im Distance Learning**

11a Donnerstag, 24.06.2021 16.30 – 18.00 Uhr

**Luftdichtigkeit und Lüftungskonzepte;** Monika Hall

Heutige Bauwerke müssen nicht nur aus energetischer Sicht luftdicht erstellt werden, sondern ebenfalls zur Verhinderung von Bauschäden.

11b Donnerstag, 01.07.2021 16.30 – 18.00 Uhr

**Inputreferat Minergie;** Robert Minovsky

Sommerferien 05.07.2021 – 15.08.2021

11c Donnerstag, 19.08.2021 16.30 – 18.00 Uhr

11d Donnerstag, 26.08.2021 16.30 – 18.00 Uhr

**Luftdichtigkeit und Lüftungskonzepte;** Monika Hall

Eine hohe Luftdichte muss jedoch gezielt geplant und realisiert werden, damit keine Schwachstellen vorhanden sind, welche zu konvektiven Schäden führen. Je dichter die Gebäudehülle, desto mehr rückt das Lüftungskonzept in den Vordergrund. Nur mit einem Lüftungskonzept und einer entsprechenden Umsetzung der Raumnutzer kann ein gesundes Raumklima sichergestellt werden.

- 12a Donnerstag, 02.09.2021 16.30 – 18.00 Uhr  
 12b Donnerstag, 09.09.2021 16.30 – 18.00 Uhr  
 12c Donnerstag, 16.09.2021 16.30 – 18.00 Uhr  
 12d Donnerstag, 23.09.2021 16.30 – 18.00 Uhr

**Lüftungsanlagen;** Dominique Helfenfinger

Für ein gutes Raumklima sind Lüftungsanlagen heutzutage je nach Raumnutzung oft unerlässlich. Die Anforderungen an das Raumklima werden bereits in einer frühen Planungsphase definiert und bilden die Grundlagen für das Lüftungskonzept, für die Planung und den Bau der Lüftungsanlage. Wichtig ist, dass alle die Einsatzgrenzen des gewählten Systems kennen und wissen, wie diese auch energetisch optimal betrieben werden kann.

- 13a Donnerstag, 30.09.2021 16.30 – 18.00 Uhr  
 13b Donnerstag, 07.10.2021 16.30 – 18.00 Uhr

**Lüftungsanlagen, Installationen;** Dominique Helfenfinger

Neben der Planung ist auch die korrekte Installation und die Inbetriebnahme einer Lüftungsanlage von grosser Wichtigkeit, um ein gutes Raumklima zu erzeugen. Diese Grundlagen werden erarbeitet und besprochen.

- 13c Donnerstag, 14.10.2021 16.30 – 18.00 Uhr

**Inputreferat SIA GBT oder SVLW;** N.N.

Abgabe der Zertifikatsarbeit, 21.10.2021 um 12:00 Uhr

- 13d Donnerstag, 21.10.2021 16.30 – 18.00 Uhr

**Lüftungsunterstützung, Falzlüfter;** Caroline Hoffmann

Luftdichtigkeit und Lüftungskonzepte sowie mechanische Lüftungsanlagen sind Bestandteile einer Liegenschaftsplanung. Je nach Konzept können die Systeme auch durch Falzlüfter unterstützt werden. Die Lehr-/Lerneinheit zeigt das Potential der Falzlüfter.

**14 bis 16 sind ganztägige Präsenzveranstaltungen**

- 14a Donnerstag, 28.10.2021 08.40 – 14.30 Uhr

**Lüftungsanlagen Instandhalten;** Peter Amacher

Eine Lüftungsanlage benötigt eine Instandhaltung für den sicheren Betrieb. Die Hygieneanforderungen werden von der Inbetriebnahme bis zur Hygieneinspektion besprochen. Anhand von einfachen Hygiene-Checklisten kann eine einfache Beurteilung einer bestehenden Anlage vorgenommen werden. Daraus entstehen eventuell Massnahmen, welche Sie auslösen können.

- 14b Donnerstag, 28.10.2021 14.50 – 16.20 Uhr

**Licht und elektromagnetische Strahlungen;** Markus Durrer

Der Mensch wird durch elektromagnetische Wellen beeinflusst. Sensorisch kann er jedoch nur Wärmestrahlung und Licht wahrnehmen. Dieser Themenblock beschränkt sich auf den Bereich nichtionisierender Strahlung, insbesondere auf physikalische und biologische Grundlagen und Minimierung statischer EMF, Felder von Elektroinstallationen / Geräten und Funkstrahlung sowie die Qualität von Lichtquellen und biologischer Wirkung von Licht.

- 15a Freitag, 29.10.2021 08.40 – 12.00 Uhr

**Baubegleitung und Qualitätssicherung;** Roger Blaser Zürcher

Der Baubegleitung und der Qualitätssicherung kommt in Bezug der Raumluftqualität eine hohe Bedeutung zugeteilt. Dieser Prozess beginnt nicht erst mit Abnahmen vor Ort, sondern bereits in der frühen Planungsphase. Es werden Konzepte und Möglichkeiten sowie Hilfsmittel besprochen.

- 15b Freitag, 29.10.2021 13.00 – 14.30 Uhr

**Abschlussprüfung;** Roger Blaser Zürcher und Team FHNW IAQ

- 15c Freitag, 29.10.2021 14.50 – 16.20 Uhr

**Inputreferat bafu;** N.N.

- 15d Freitag, 29.10.2021 16.30 – 18.00 Uhr

**Erfahrungsaustausch bei einem Apéro;** Roger Blaser Zürcher und Team FHNW IAQ

Nebst den Lern-/Lehreinheiten soll ausreichend Zeit für einen gegenseitigen Austausch vorliegen, denn auch dieser führt zu einem Erwerb und einem Verständnis von Wissen.

- 16 Samstag, 30.10.2021 30.10.2021

**Vorstellung der Zertifikatsarbeiten;** Roger Blaser Zürcher und Team FHNW IAQ

## **Literaturliste CAS Indoor Air Quality**

Reto Coutalides (Hrsg), Walter Sträuli

**INNENRAUMKLIMA – Wege zu gesunden Bauten**

ISBN 978-3-85932-751-1

244 Seiten, broschiert, Werd Verlag, Zürich 2017

3. Auflage

Sia 180:2014 Bauwesen

**Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden**

SN 520180:2014 de

72 Seiten, Herausgeber Schweizerischer Ingenieur- und Architektenvereine, Zürich 2014

1. Auflage



## Zielgruppe

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

## Anmeldung

Die definitive Anmeldung für das CAS FHNW IAQ muss bis am 7. Januar 2021 erfolgen. Die Anmeldungen werden in der Reihenfolge ihres Eintreffens berücksichtigt. Insgesamt werden nicht mehr als 24 Studierende aufgenommen.

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

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

## Aufnahme/Zulassung

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 (Zeichner- resp. Planerberufe aus der Baubranche, Zimmermann, Maurer, Maler, Gipser etc.) wird mit einem Jahr Praxis angerechnet.

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

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

Das Aufnahmeverfahren besteht in der Einreichung eines vollständigen Bewerbungsdossiers (Abschlussdiplome, Belege für Berufspraxis, Zeugnisse etc.) und einem persönlichen Gespräch mit der Programmleitung. 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.

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

## Kosten

Die Teilnahmekosten am Weiterbildungsprogramm sind CHF 5'600.-

Eine Nachbesserung der Zertifikatsarbeit kostet CHF 600.-

Eine Nachprüfung kostet CHF 300.-

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

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

## Abmelde- und Bearbeitungsgebühr

Bei Rückzug der definitiv 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

Der erfolgreich abgeschlossene Zertifikatslehrgang CAS FHNW Indoor Air Quality wird mit 10 ECTS Punkten honoriert. Er berechtigt die Teilnehmenden zum Aufführen der Weiterbildung: CAS FHNW Indoor Air Quality

Das Weiterbildungszertifikat CAS FHNW IAQ ist mit 10 ECTS Punkten beifolgendes DAS anerkannt:

- DAS FHNW Bauphysik

Das Weiterbildungszertifikat CAS FHNW IAQ wird bei der Radon-Expertenausbildung anerkannt, wodurch der Einführungstag entfällt.

## Unterlagen zum Studium

Die Teilnehmenden erhalten zur Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen einen Zugang zum digitalen Kursmanagementsystem und Lernplattform Moodle der FHNW. Alle Programm-Unterlagen, wie Präsentationen, Skripte usw. (<https://moodle.fhnw.ch>) sind passwortgeschützt abgelegt.

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

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

Die elektronischen Medien der FHNW sind innerhalb des FHNW-Netzwerkes für alle Benutzenden zugänglich. Alle eingeschriebenen Teilnehmenden wird die FH-Card abgegeben. Diese kann als Ausweis eingesetzt werden. Neben dieser normalen Identifikationsfunktion dient die FH-Card auch als Bibliothekskarte. Der aufgedruckte Barcode dient als Ausweis für die NEBIS- bzw. IDS-Bibliotheken. Zusätzlich kann die FH-Card auch als Zahlungsmittel eingesetzt werden. Sie ist an allen FHNW-Standorten einsetzbar.

## Weitere Dokumente

Rahmenordnung Weiterbildungen FHNW

<https://www.fhnw.ch/de/weiterbildung/media/fhnw-rahmenordnung-weiterbildung.pdf>

Weiterbildungsordnung der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW

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

## **Leitung und Dozierende**

### **Leitung des CAS FHNW Indoor Air Quality**

#### **Roger Blaser Zürcher**

Prof., dipl. Architekt FH/SIA, dipl. Bauleiter HFP/OBS, Master of Building Physics,  
Leiter Weiterbildung HABG; Leiter MAS FHNW Bauleitung, DAS FHNW Bauphysik usw., Muttenz,  
Partner ingBP, Ingenieurgesellschaft für Bauschadenanalytik und Bauphysik mbH, Kiesen

#### **Caroline Roth – Co-Leitung**

Energie-Ingenieurin NDS FH, MAS FHNW in nachhaltigem Bauen, Eidg. Fachausweis Baubiologin/Bauökologin  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der FHNW, Institut Energie am Bau, Muttenz

### **Dozierende des CAS FHNW Indoor Air Quality**

#### **Peter Amacher**

Dipl. HLK-Ingenieur FH, Energie-Ingenieur NDS/FH  
Inhaber KlimaMacher GmbH, Richterswil

#### **Susanne Arndt**

Dipl.-Ing. Umwelttechnik, Arbeitshygienikerin (EKAS 6508), Erwachsenenbildnerin  
Jehle Umweltdienste GmbH, Mumpf

#### **Peter Burkhalter**

Dr. jur. Rechtsanwalt  
Burkhalter Rechtsanwälte, Bern und Zürich

#### **Franco Fregnan**

Dipl. Bauingenieur FH/SIA, Energie-Ingenieur NDS/HTL, Radon-Experte BAG  
Fregnan Energie- und Bauplanung

#### **Joachim Frey**

Prof. Dr. PhD  
Vetsuisse Faculty; Universität Bern

#### **Antoine Geiser**

Dipl. Physiker, Radon-Experte BAG  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der FHNW, Institut Energie am Bau, Muttenz

#### **Monika Hall**

Dr.-Ing., dipl. Chemieingenieurin TH  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der FHNW, Institut Energie am Bau, Muttenz

#### **Dominique Helfenfinger**

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

#### **Caroline Hoffmann**

Dr.-Ing., dipl. Architektin TH  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der FHNW, Institut Energie am Bau, Muttenz Muttenz

#### **Harald Huth**

Eidg Fachausweis Baubiologe/Bauökologe mit Fachrichtung Planung  
3D Bauphysik Huth GmbH, Glashütten

#### **Clemens Jehle**

Dipl. Chem. HTL/FH, Bauökologe/Baubiologe SIB,  
Geschäftsführer Jehle Umweltdienste GmbH, Mumpf

**Robert Minovsky**

Dipl. HLK-Ingenieur HTL

Minergie Schweiz, Leiter Technik, Basel

**Markus Ringger**

Dr. phil. II, Physiker SIA

Nebenamtlicher Dozent für Akustik und Erschütterungen, Leiter des CAS FHNW Akustik

Experte bei ExpertConsult GmbH, Dübendorf

**Jacques Schiltknecht**

Dr.med. Facharzt FMH für Innere Medizin, Gründungsmitglied der AefU

Gründungsmitglied der Ärztinnen und Ärzte für Umweltschutz (AefU), Basel

**Ernest Weingartner**

Prof., Dr., Experimentalphysiker ETH Zürich

Leiter Gruppe Aerosol Technologie; Institut für Sensorik und Elektronik FHNW, Windisch

**Hannah Wey**

MSc Environmental Engineering, ETH Zürich

Wissenschaftliche Mitarbeiterin / MSc Environmental Engineering ETH, inNET Monitoring AG, Luzern

## Ausrüstung

Eine Versicherung für Schäden an Gegenständen im Eigentum der Teilnehmenden, wie z.B. die Beschädigung, die Zerstörung oder das Abhandenkommen von elektronischen Equipment (Notebook, Fotokamera oder dgl.) ist Sache der Teilnehmenden.

Für Notizen und Übungen brauchen die Teilnehmenden ihren eigenen Laptop, Tablet oder dgl.

## Rechte der Teilnehmenden

Übergeordnet gelten die Rahmenordnung Weiterbildungen FHNW und die Weiterbildungsordnung Architektur, Bau und Geomatik FHNW. Die HABG gewährleistet den Teilnehmenden während der Dauer des Weiterbildungsprogramms

- Zugang zu relevanten Informationen
- Zugang zu Veranstaltungen und Leistungsnachweisen gemäss Programm
- Zugang zu Infrastrukturen gemäss Programm
- zu Zwecken der Programmteilnahme den Erhalt von Leistungsausweisen und des Diploms/Zertifikats
- den Nachteilsausgleich gemäss Bundesgesetz über die Beseitigung von Benachteiligungen von Menschen mit Behinderungen (Behindertengleichstellungsgesetz BeHiG).

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

## Pflichten der Teilnehmenden

Übergeordnet gelten die Rahmenordnung Weiterbildungen FHNW und die Weiterbildungsordnung Architektur, Bau und Geomatik FHNW. Die Teilnehmenden verpflichten sich,

- sich regelmässig über den Programmbetrieb zu informieren
- die Teilnahmegebühren gemäss Zahlungsmodalitäten zu begleichen
- zur Programmteilnahme gemäss Programmbeschrieb
- 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

Das Programm ermöglicht ein berufsbegleitendes Studium. Das Studium beginnt mit einer dreitägigen Startveranstaltung. Es folgen zwei weitere dreitägige Präsenzveranstaltungen. Die übrigen Kursteile werden in Distance Learning während einem Wochentag, jeweils von 16:30 bis 18:00 Uhr abgehalten.

Eine individuelle Zertifikatsarbeit, sowie Selbststudium ergänzen den Unterricht.

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

### Didaktisches Konzept

Nebst dem Unterricht, welcher der Aktivierung des Vorwissens, dem Kennenlernen und Verstehen neuer Lerninhalte dient, spielen die formativen Leistungsnachweise und die Bearbeitung von Studienarbeiten/Rezensionen eine wichtige Rolle. Hierin werden Lerninhalte memoriert und angewendet.

Mithilfe der Zertifikatsarbeiten erfolgt der Transfer Theorie/Praxis. Entsprechend entspricht die Zertifikatsarbeit dem problembasierten Lernen (PBL). Das heisst, dass praxisrelevante Aufgabenstellungen bearbeitet werden. Durch Analysen, Synthesen und Beurteilungen der zu bearbeitenden Aufgaben können alle Stufen der Taxonomie der Lernziele erreicht werden.

## Studienausweis und Anforderungen

Ein CAS ist ein Zertifikatsstudium mit 10 ECTS-Punkten. Die Gültigkeit der ECTS-Punkte beträgt 6 Jahre.

Für die Erteilung des Zertifikates im CAS müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:

1. Die Unterrichtsveranstaltungen müssen regelmässig besucht worden sein. Dies gilt insbesondere für die Präsenzveranstaltungen. Max. drei Tage entschuldigte Absenz.
2. Die Zertifikatsarbeit muss pünktlich abgegeben, in ausreichendem Masse bearbeitet und dokumentiert werden. Die Zertifikatsarbeit wird mit einer 2er-Skala bewertet und muss als „erfüllt“ beurteilt werden.
3. Die CAS-Abschlussprüfung wird mit einer 6er Skala bewertet und muss im Minimum als „genügend“ (Note 4.0) beurteilt werden.

Bei Nichterfüllung einzelner Anforderungen der Punkte 2 und 3 können die entsprechenden Arbeiten oder Prüfungen einmal innerhalb einer Frist von max. einem Jahr wiederholt werden. Leistungen, die für die Erteilung des Zertifikats wichtig sind, werden in kritischen Fällen von mindestens zwei Dozierenden beurteilt.

## DAS FHNW Bauphysik

### Behaglichkeit, Funktionalität und Bauqualität sichern

Die erfolgreiche Planung und Ausführung von Bauwerken bedarf immer mehr bauphysikalisches Wissen. Hierbei steigern sich nicht nur die Anforderungen an den winterlichen und sommerlichen Wärmeschutz. Alle Fachbereiche der Bauphysik unterliegen einer ständigen Wechselwirkung und einer gegenseitigen Beeinflussung. Ein unzureichendes Fachwissen führt zu einem erhöhten Risiko zu einer eingeschränkten Behaglichkeit, Gesundheit, Leistungsfähigkeit sowie Funktionalität und Bauqualität.

Das berufsbegleitende Weiterbildungs-Diplomprogramm DAS FHNW Bauphysik thematisiert die aktuellen Themen der Bauphysik in allen Facetten. Das Programm ist einzigartig in der Schweiz.

## DAS Bauphysik – das Modulprogramm

**CAS FHNW Bauphysik (Pflichtmodul)**  
Behaglichkeit, Wärme- und Feuchteschutz

**CAS FHNW Akustik (Pflichtmodul)**  
Schall- und Lärmschutz

**CAS FHNW Bauphysik i.d. Praxis (Wahlmodul)**  
praxis- und bauteilbezogene Bauphysik

**CAS FHNW Indoor Air Quality (Wahlmodul)**  
Leistungsfähigkeit und GESUNDHEIT in Räumen

Vier Merkmale prägen das Weiterbildungsprogramm besonders:

- Interdisziplinarität: Die Lehrinhalte sind so aufgebaut, dass Architekt/innen, Ingenieur/innen usw. das nötige Wissen für eine bauphysikalisch korrekte Planung und Ausführung erwerben.
- Hochschulniveau: Form und Inhalt des Stoffes richtet sich an Baufachleute mit einer Hochschulausbildung. Dieser Anspruch sichert die Kompetenz, Effizienz in komplexe und grosse Bauvorhaben erfolgreich tätig zu sein.
- FHNW-Qualität: Die sorgfältige Auswahl von Referent/innen, die hauptberuflich in ihrem Spezialgebiet arbeiten, stösst auf eine grosse Akzeptanz bei den Teilnehmenden. So lassen sich Wissen und Erfahrung kombinieren. Alle wichtigen Inhalte sind zudem im Skript verfügbar.
- Berufsbegleitend: Alle Lehrgangmodule sind berufsbegleitend angelegt.

Weitere Informationen zum DAS FHNW Bauphysik:

<https://www.fhnw.ch/de/weiterbildung/architektur-bau-geomatik/bauphysik/das-fhnw-bauphysik>

## Minergie-Fachpartner

Minergie-Fachpartner müssen zum Kompetenzerhalt alle drei Jahre zwei der nachstehenden drei Anforderungen erfüllen; Mitarbeit an einem zertifizierten Gebäude, Teilnahme an einer Minergie-Weiterbildung oder Besuch einer Minergie-Veranstaltung.

Der CAS FHNW Indoor Air Quality (IAQ) wird seitens der Minergie als Minergie-Weiterbildung anerkannt. Somit kann das CAS zum Erhalt der Fachpartnerschaft besucht werden.

**MINERGIE®**