

# Programmbeschreibung

## CAS FHNW Betontechnologie 2023



Das Zertifikatsprogramm CAS Betontechnologie ist eine berufsbegleitende Weiterbildung (10 ECTS). Sie richtet sich an Baufachleute aus Ingenieur-, Umwelt- und Architekturbüros, von Baustoffproduzenten und Bauunternehmen sowie von der öffentlichen Verwaltung (Bauämter von Städten und Kantonen) und von Prüflabors. Der Lehrgang vermittelt aktuelles Wissen zu angewandten Themen in der Betontechnologie und zum Themenbereich Beton und Nachhaltigkeit.

**Start: Dienstag, 7. März 2023, 08.45 Uhr in Olten an der FHNW**

**Ende: Donnerstag, 22. Juni 2023**

Stand 12.01.2023 (Änderungen bleiben vorbehalten)

FHNW

Weiterbildung HABG

Hofackerstrasse 30

4132 Muttenz

T +41 61 228 55 20

weiterbildung.habg@fhnw.ch

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

[www.fhnw.ch/de/weiterbildung/architektur-bau-geomatik/betoningenieur/cas-betontechnologie](https://www.fhnw.ch/de/weiterbildung/architektur-bau-geomatik/betoningenieur/cas-betontechnologie)

## Inhalt

– Programm, Ausbildungsziele	2
– Inhalt und Ablauf des CAS Betontechnologie	3-4
– Literaturliste	5
– Zielgruppe, Anmeldung, Aufnahme/Zulassung, Kosten	6
– Abmelde- und Bearbeitungsgebühr, Zertifikat, Unterlagen, Weiterbildungsordnung	7
– Dozierende des CAS Betontechnologie	8
– Ausrüstung, Rechte und Pflichten der Teilnehmenden, Studium und Beruf in Teilzeit	9
– Studienausweis und Anforderungen, DAS FHNW Betoningenieur/in	10

## Programm

### Warum ein CAS Betontechnologie?

Beton ist nach wie vor der wichtigste und am meisten verwendete Baustoff der Schweiz. Die Betontechnologie ist die Basisdisziplin für ein materialgerechtes und dauerhaftes Planen und Bauen mit Beton.

Die Betontechnologie hat in den letzten Jahrzehnten bedeutende Fortschritte gemacht. Aspekte der Nachhaltigkeit und der Dauerhaftigkeit treten bei der Entwicklung von neuen Betonen immer mehr in den Mittelpunkt. Dazu gehören u.a. die ökologischen Eigenschaften von Zementen und Betonzusatzmitteln sowie die Verwendung von Recyclingwasser und -gesteinskörnung sowie der Einsatz von neuen Betonarten. Diese Veränderungen im Betonbau wurden auch in die entsprechenden schweizerischen Normen aufgenommen.

Vom Grundlagenwissen bis zu Spezialkenntnissen: Im CAS Betontechnologie finden Sie aktuelles Wissen rund um den Beton von ausgewiesenen Expert/innen kompetent und praxisnah aufbereitet. Ein Schwerpunkt bildet auch das Thema Beton und Nachhaltigkeit. Aktuelle Themen aus Forschung und Praxis sowie praktisches Wissen zum Prüfen von Beton und Besuche von einem Zement-, Kies- und Transportbetonwerk runden das Wissensspektrum ab.

Das CAS Betontechnologie beginnt am Dienstag, 7. März 2023, 08.45 Uhr und dauert bis am 22. Juni 2023.

Unterrichtszeiten:

Vormittag: 08.45 – 10.15 und 10.30 – 12.00 Uhr

Nachmittag: 13.00 – 14.30 und 14.45 – 16.15 Uhr

Kursort, wenn nicht anders vermerkt:

FHNW Weiterbildungszentrum Olten (nahe Bahnhof) und

TFB AG – Technik und Forschung im Betonbau, Lindenstrasse 10, 5103 Wildegg.

Oder Fernunterricht.

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

## Ausbildungsziele

Die Teilnehmenden kennen die Grundlagen der Betontechnologie und erwerben zusätzliche Spezialkenntnisse, unter anderem auch zum Thema nachhaltiges Bauen mit Beton. Das Wissen um die allgemein anerkannten Regeln zum Betonbau wird aktualisiert. Somit sind sie in der Lage, die Arbeiten besser zu planen und Schäden zu vermeiden.

# Inhalte und Ablauf des CAS Betontechnologie

Das CAS Betontechnologie ist eine berufsbegleitende Weiterbildung. Das Modul umfasst insgesamt 16 Kurstage. Maximal drei Tage entschuldigte Absenz werden in der Weiterbildung toleriert.

Die Einstiegswoche bietet neben der Vermittlung wesentlicher Inhalte für die Bearbeitung der Zertifikatsarbeiten die Möglichkeit, sich kennenzulernen und interdisziplinäre Arbeitsgruppen für die Zertifikatsarbeiten zu bilden.

Ein wichtiger Teil des Unterrichts sind Übungen, die individuell oder in Kleingruppen durchgeführt und diskutiert werden. Präsentationen und Erfahrungsaustausch finden im Plenum 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 bearbeiteten Aufgaben. Es handelt sich um ein gemeinsames Werk mit einem gemeinsamen inhaltlichen Nenner und um individuelle Teile, in denen einzelne Aspekte vertieft werden.

Das CAS Betontechnologie beginnt mit einer 4-tägigen Einstiegswoche; in den Folgewochen findet der Unterricht in der Regel jeweils donnerstags statt. Der Gebrauch eines Laptops ist für die Studierenden des CAS Betontechnologie von Vorteil.

1 Dienstag, 07.03.2023

**Information zum Studienort und zum Studienbetrieb**

**Einführung zum CAS Betontechnologie** [Cathleen Hoffmann](#)

**Zement** [Florian Läng](#)

Herstellung und Qualitätssicherung, Anforderungen an Zement, Eigenschaften von Zement, Hydratation.

2 Mittwoch, 08.03.2023

**Exkursion: Besuch eines Zementwerks** [Florian Läng](#)

**Zugabewasser und Zusatzstoffe** [Florian Läng](#)

Anforderungen an Zugabewasser, Eigenschaften von Zugabewasser. Anforderungen an Zusatzstoffe, Eigenschaften von inerten Zusatzstoffen, Eigenschaften von chemisch reaktiven Zusatzstoffen, Eigenschaften von Fasern.

3 Donnerstag, 09.03.2023

**Exkursion: Besuch eines Kieswerks** [Cathleen Hoffmann](#)

**Gesteinskörnung** [Cathleen Hoffmann](#)

Herstellung und Qualitätssicherung, Anforderungen an Gesteinskörnungen für Beton, Eigenschaften von Gesteinskörnungen für Beton.

4 Freitag, 10.03.2023

**Exkursion: Besuch eines Betonwerks** [Cathleen Hoffmann](#)

**Betonherstellung/Qualitätssicherung** [Stephane Cuchet](#)

Qualitätssicherung, Konformität, praktische Übungen zur Bildung einer Betonfamilie und zur Auswertung von Erstprüfungen.

**Zusatzmittel** [Thomas Hirschi](#)

Anforderungen an Zusatzmittel, Eigenschaften der wichtigsten Zusatzmittel.

Abgabe Konzept der Zertifikatsarbeit, definitive Themenwahl Zertifikatsarbeit.

5 Donnerstag, 16.03.2023

**Betontechnologische Grundlagen** [Cathleen Hoffmann](#)

Gefüge des Zementsteins, Mischungsentwurf, Stoffraumrechnung. Rechnerische Übungen zur Anwendung des k-Wert Ansatzes.

6 Donnerstag, 23.03.2023

**Anforderungen an Beton** [Cathleen Hoffmann](#)

Beton nach Eigenschaften, spezifische schweizerische Regelungen. Beton nach Zusammensetzung.

7 Donnerstag, 30.03.2023

**Beton vom Mischen bis zur Nachbehandlung** [Kerstin Wassmann](#)

Mischen, Transport, Förderung, Einbau, Verdichtung und

Nachbehandlung

Betonieren bei extremer Witterung

8 Donnerstag, 20.04.2023 an der TFB Wildegg

**Frisch- und Festbetonprüfungen** [Roger Wasmer](#)

Konsistenzmessung, Frischbetonrohddichte, Luftgehalt, Wassergehalt, Druckfestigkeit, Biege- und Spaltzugfestigkeit, E-Modul, Schweizerische Dauerhaftigkeitsprüfungen.

9 Donnerstag, 27.04.2023

**Betone mit besonderer Verarbeitung** [Kerstin Wassmann](#)

Pumpbeton, SCC, Pfahl- und Schlitzwandbeton.

**Betone mit besonderen Ausgangsstoffen** [Cathleen Hoffmann](#)

Recyclingbeton, Leichtbeton, inkl. Dämmbeton, Schwerbeton.

10 Donnerstag, 04.05.2023

**Betone mit besonderen mechanischen Kennwerten** [Kerstin Wassmann](#)

Faserbeton, Hochfester Beton, ultrahochfester Beton, schwindarmer Beton.

**Betone mit besonderer Dauerhaftigkeit (Teil 1)** [Florian Läng](#)

Chemisch beständiger Beton, AAR-beständiger Beton.

11 Donnerstag, 11.05.2023

**Betone mit besonderer Dauerhaftigkeit (Teil 2) / Mörtel und Estriche** [Florian Läng](#)

Frostbeständiger Beton. Estrichmörtel, Unterlagsböden, Fliessestrich, Industrieböden.

**Beton und Nachhaltigkeit I** [Frank Jacobs](#)

Nachhaltigkeit allgemein. Ökologische Aspekte von Betonausgangsstoffen, von Beton und der Betonherstellung.

12 Donnerstag, 25.05.2023

**Beton und Nachhaltigkeit II** [Cathleen Hoffmann](#)

Ökobilanzen von Bauwerken, ökologische Datenbanken, Nachhaltigkeitslabels.

**Beton und Nachhaltigkeit III** [Cathleen Hoffmann](#)

Praktische Übungen zu Beton und Nachhaltigkeit.

13 Donnerstag, 01.06.2023

**Repetitorium Betontechnologie** [Cathleen Hoffmann](#)

Gruppenarbeiten zu betontechnologischen Fragestellungen.

Abgabe der Probeklausur.

14 Donnerstag, 08.06.2023

**Aktuelle Themen aus Forschung und Praxis** [Andreas Leemann](#)

In diesen Unterrichtsstunden werden aktuelle Themen aus der Betontechnologie besprochen, die zur Zeit in Forschung und Praxis behandelt werden. Themenvorschläge der Kursteilnehmenden sind willkommen.

**Besprechung der Probeklausur** [Cathleen Hoffmann](#)

15 Donnerstag, 15.06.2023

**CAS Betontechnologie - Schlussprüfung** [Cathleen Hoffmann](#)

**Abgabe der Zertifikatsarbeit**

16 Donnerstag, 22.06.2022

**Präsentation der Zertifikatsarbeiten** [Cathleen Hoffmann](#)

Die Vorstellung der Zertifikatsarbeiten durch die Studierenden bildet den Abschluss des CAS Betontechnologie.

Abschlussapéro

**Optional: Wissenschaftliches Arbeiten** [Monika Spring](#)

2 Kurstage (online), die Termine werden noch bekannt gegeben.

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

Die Teilnahme wird empfohlen und ist kostenlos. Es ist eine Anmeldung erforderlich.

# Literaturliste CAS Betontechnologie

Lunk et. al.

Betonpraxis – der Weg zum dauerhaften Beton

Holcim (Schweiz) AG; Zürich 2014

Grübl, Weigler, Karl

Beton – Arten, Herstellung und Eigenschaften

Verlag Ernst & Sohn; Berlin 2001

Neville

Properties of Concrete

Forth Edition, Longman; Harlow 1999

Reinhard

Ingenieurbaustoffe

2. Auflage; Verlag Ernst & Sohn; Berlin, 2010

Stark, Wicht

Dauerhaftigkeit von Beton

Birkhäuser Verlag; Basel 2001

Stark, Wicht

Zement und Kalk

Birkhäuser Verlag; Basel 2000

Weber, Tegelaar, Schwara, Soller

Guter Beton

Verlag Bau + Technik; 22. Auflage; Düsseldorf 2010

## Zielgruppe

Bauingenieur/innen, Architekt/innen, Materialwissenschaftler/innen, Bautechniker/innen, Bauleiter/innen, Bauführer/innen.

## Anmeldung

Die definitive Anmeldung für das CAS Betontechnologie muss bis 31. Januar 2023 erfolgen. Die Anmeldungen werden in der Reihenfolge ihres Eintreffens berücksichtigt.

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

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

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

## Aufnahme/Zulassung

### Zulassung zum DAS FHNW Betoningenieur/in

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

Bei einem Abschluss einer höheren Fachschule sind mind. fünf Jahre Berufserfahrung im Baubereich nachzuweisen.

Für die Anmeldung sur Dossier zum DAS Betoningenieur/in sind folgende Abschlüsse anerkannt:

- Abschluss einer höheren Fachschule und mind. 5 Jahre Berufserfahrung.
- Eidg. Abschluss mit FA (z.B. eidg. dipl. Polier FA, eidg. dipl. Baustoffprüfer, eidg. dipl. Bautenschutz-Fachmann und dgl.)
- Eidg. Abschluss mit HF (z.B. eidg. dipl. Bauführer HF)
- Eidg. Abschluss mit HFP/Meisterprüfung (z.B. eidg. dipl. Baumeister)

### Zulassung zu einzelnen CAS des DAS Betoningenieur/in

Wie DAS FHNW Betoningenieur/in. Zusätzlich bei Zulassung sur Dossier:

Abschluss einer Vorbereitungsschule zur HFP/Meisterprüfung (jedoch ohne Abschluss HFP/Meisterprüfung) mit zusätzl. intensiver Weiterbildung und mind. 5-jähriger Berufspraxis im Fachgebiet.

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.).

Wenn unklar ist, ob eine „gleichwertige Ausbildung“ gegeben ist, wenn ausländische Studienabschlüsse vorliegen oder bei fremdsprachigen Bewerber/innen, kann die Programmleitung zusätzlich eine mündliche Eintrittsprüfung durchführen.

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

## **Kosten**

Die Teilnehmekosten am Weiterbildungsprogramm sind CHF 5'600.

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

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

Die Rechnungsstellung erfolgt mit der definitiven Durchführungsbestätigung. Die Rechnungen werden von der zentralen Buchhaltung in Brugg-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 Programmabbruch müssen die vollen Kosten bezahlt werden.

## **Zertifikat**

Das Weiterbildungszertifikat CAS Betontechnologie wird mit 10 ECTS beim DAS FHNW Betoningenieur/in angerechnet. Die erworbenen Leistungen dürfen nicht mehr als 6 Jahre zurückliegen.

## **Unterlagen**

Alle digitalen Programmunterlagen (Powerpointpräsentationen, Skript usw.) werden den Kursteilnehmenden auf der interaktiven Web-Lernplattform Moodle (<https://moodle.fhnw.ch>; Passwort geschützt) laufend zur Verfügung gestellt.

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

Die Fachbibliothek der HABG befindet sich am Sitz der Hochschule in Muttenz. Als neue Benutzerin oder Benutzer können Sie sich online über das Anmeldeformular des NEBIS-Verbundes einschreiben. Danach melden Sie sich persönlich mit einem amtlichen Ausweis am Ausleihschalter.

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

Allen 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**

Für die Programmteilnahme gelten die Rahmenordnung Weiterbildungen der FHNW  
[www.fhnw.ch/de/weiterbildung/media/rahmenordnung-weiterbildung-fhnw.pdf](http://www.fhnw.ch/de/weiterbildung/media/rahmenordnung-weiterbildung-fhnw.pdf)

und die Weiterbildungsordnung der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW  
[www.fhnw.ch/de/weiterbildung/weiterbildungsordnungen-der-hochschulen-fhnw/media/weiterbildungsordnung-habg-fhnw.pdf](http://www.fhnw.ch/de/weiterbildung/weiterbildungsordnungen-der-hochschulen-fhnw/media/weiterbildungsordnung-habg-fhnw.pdf)

# Leitung und Dozierende

## Leitung des CAS Betontechnologie



**Cathleen Hoffmann**

Dipl. Bauingenieurin TU  
Produktioningenieurin, Holcim (Schweiz) AG, Siggenthal

## Dozierende des CAS Betontechnologie



**Stephane Cuchet**

Leiter Support & Quality  
Holcim (Schweiz) AG, Eclépens



**Thomas Hirschi**

Dipl. Bauingenieur HTL  
Bereichsleiter Beton/Abdichten  
Sika Schweiz AG, Zürich



**Frank Jacobs**

Dr. sc. techn. ETHZ BDG/SIA  
Berater, TFB AG Technik und Forschung im Betonbau, Wildegg, Mitglied verschiedener nationaler und inter-nationaler Gremien (z.B. Arbeitsgruppe SIA 262 „Beton“)



**Florian Läng**

Dr. sc. ETH  
Produktioningenieur, Holcim (Schweiz) AG, Siggenthal



**Andreas Leemann**

Dr. sc. nat. ETH, EMPA, Dübendorf, Gruppenleiter Betontechnologie, Forschungstätigkeit im Bereich zementgebundener Baustoffe, Mitglied verschiedener nationaler und internationaler Gremien



**Yves Schiegg**

Dr., dipl. Bauingenieur ETH  
Geschäftsführer TFB AG, Wildegg



**Kerstin Wassmann**

Dipl. Bauingenieurin TU  
Produktioningenieurin, Holcim (Schweiz) AG, Siggenthal



## Ausrüstung

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

## Rechte der Teilnehmenden

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

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

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

## Pflichten der Teilnehmenden

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

- sich regelmässig über den Programmbetrieb zu informieren
- die Teilnahmegebühren gemäss Zahlungsmodalitäten zu begleichen
- zur Programmteilnahme gemäss 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 viertägigen Einstiegswoche, danach folgen Unterrichtsblöcke von einem Tag pro Woche. Eine individuelle Studien- und eine Zertifikatsarbeit, sowie Selbststudium ergänzen den Unterricht. Dafür sollte während der gesamten Studienzeit ein zweiter Wochentag reserviert werden. Sie kann aber grossenteils zu Hause erfolgen.

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

### Didaktisches Konzept

Nebst dem Frontalunterricht, 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 auch für die viertägige Startveranstaltung zu Beginn des CAS. Max. drei Tage entschuldigte Absenz.
2. Die Studienarbeit/Rezension (Einzelarbeit) und die Zertifikatsarbeit (Gruppenarbeit) müssen pünktlich abgegeben, in ausreichendem Masse bearbeitet und dokumentiert und von der Studienleitung angenommen werden.
3. Die schriftliche CAS-Abschlussprüfung wird mit einer 6er Skala bewertet und muss im Minimum als „genügend“ (Note 4.0) beurteilt werden.

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

## DAS FHNW Betoningenieur/in

Für das Konstruieren und Bauen mit Beton braucht es ein breites Fachwissen. Der erfolgreiche Abschluss der drei CAS-Lehrgänge

CAS Betontechnologie,

CAS Betontechnik,

CAS Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen berechtigt zum Titel:

Diploma of Advanced Studies (DAS) FHNW Betoningenieur oder Betoningenieurin.

Der Einstieg ist mit jedem dieser CAS möglich. Der Besuch der drei Module kann auch über mehrere Jahre verteilt werden.

Ein Weiterbildungsangebot der FHNW in Zusammenarbeit mit BETONSUISSE.

## BETONSUISSE

BETONSUISSE wurde Ende 2006 durch vier Branchenorganisationen gegründet. Die gemeinsame Kommunikationsplattform zeigt die Vorzüge des vielfältigen Baustoffes auf und möchte mit praxisgerechten Fachveranstaltungen, Exkursionen, Wettbewerben und Publikationen den Wissenstransfer sowie den Erfahrungsaustausch über Beton fördern. Die Aktivitäten der BETONSUISSE richten sich primär an Architekt/innen und Bauingenieur/innen, Dozierende und Studierende sowie Bauherrschaften und Bauunternehmen. Die Träger der Gesellschaft sind:

- cemsuisse, Verband der Schweizerischen Cement- industrie
- SwissBeton, Fachverband für Schweizer Betonprodukte
- FSKB, Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie
- FSHBZ, Fachverband Schweizerischer Hersteller von Betonzusatzmitteln.

[www.betonsuisse.ch](http://www.betonsuisse.ch)