



## NEU! CAS Strassenverkehrsanlagen und Geotechnik

# Inhalt

- 1 **2 Vielseitige Kompetenzen für komplexe Projekte**
- 3 Ziele und Perspektiven
- 3 Zielpublikum
- 3 Zulassung
- 3 Studienaufbau
- 4 Anmeldemöglichkeiten
- 4 Methodik
- 5 Arbeitsaufwand
- 5 Kursdauer
- 5 Zertifikat und ECTS
- 6 **Die Lehrinhalte im Überblick**
- 7 Modul 1: Projektierung von Strassenverkehrsanlagen
- 8 Modul 2: Geotechnische Strassenanlagen und Strassenbaudimensionierung
- 9 Modul 3: Materialtechnik und Materialprüfung
- 10 Modul 4: Erhalt von Verkehrsanlagen
- 11 Modul 5: Projektarbeit
- 12 **Dozierende**
- 14 **Organisatorisches**

# Vielseitige Kompetenzen für komplexe Projekte

Der heutige und zukünftige Anspruch an Strassenverkehrsanlagen besteht darin, einen sicheren, leistungsfähigen und wirtschaftlichen Betrieb zu gewährleisten. Für Verkehrsinfrastrukturprojekte braucht es daher kompetente Fachleute mit vielfältigen Kompetenzen.

2

Die Projektierung und der Bau von Strassenverkehrsanlagen sind komplexe Aufgaben. Räumliche Begrenzung, reduzierte Unterhaltskosten, optimierte Materialwahl, hohe Lebensdauer, Verkehrssicherheit und Umweltgerechtigkeit: All diese Aspekte beeinflussen Planung, Bau und Unterhalt von Verkehrsinfrastruktur. Um solche Projekte zu planen und umzusetzen, braucht es Fachleute mit vielfältigen Fachkenntnissen und der Fähigkeit, die spezifischen Auflagen und Anforderungen jedes einzelnen Projekts zu berücksichtigen.

Unser Weiterbildungsstudiengang Certificate of Advanced Studies CAS Strassenverkehrsanlagen und Geotechnik richtet sich an Spezialisten im Bereich Tiefbau oder Geotechnik. Sie kennen die Themen und Herausforderungen im Bereich Strasseninfrastruktur und wollen Ihre Kompetenzen erweitern. Im Rahmen dieser Weiterbildung befassen Sie sich mit sämtlichen Phasen eines Strasseninfrastrukturprojektes wie Projektierung, Dimensionierung, Geotechnik, Materialtechnik und Erhaltung der Strassenanlagen und werden so zur Fachperson in einem wachsenden Markt.

Die vielfältigen Aspekte von Verkehrsinfrastrukturprojekten erfordern ausgewiesene Fachpersonen

Wir heissen Sie an der Berner Fachhochschule Architektur, Holz und Bau herzlich willkommen und beraten Sie auf Wunsch gerne persönlich.

Dr. Nicolas Bueche  
Studienleiter Strassenverkehrsanlagen und Geotechnik  
Professor für Verkehrswegebau BFH

## Ziele und Kompetenzen

Neben einer ausführlichen Betrachtung der normativen Aspekte bietet dieses CAS eine kritische Analyse der Situation unter Berücksichtigung der neuesten Entwicklungen im Bereich der Strassenverkehrsanlagen. Jedes Modul besteht aus einem theoretischen Teil sowie aus verschiedenen praktischen Beispielen und technischen Besichtigungen, sodass der im Unterricht vermittelte Stoff angewendet und vertieft werden kann. Nach Besuch der Weiterbildung sind Sie in der Lage, Projekte im Bereich der Strassenverkehrsanlagen und Geotechnik selbständig zu planen und umzusetzen und dabei örtlich zweckmässige Lösungen für alle Verkehrsteilnehmenden zu entwickeln.

## Zielpublikum

Das CAS richtet sich an Bauingenieurinnen und Bauingenieure, Geologinnen und Geologen sowie an weitere Fachleute, die über eine gleichwertige Ausbildung verfügen.

## Zulassung

Hochschulabschluss (Fachhochschule, Universität oder ETH). Über die Zulassung von Bewerbern entscheiden die CAS-Verantwortlichen resp. der CAS-Leiter anhand einer Prüfung der Dossiers.

## Studienaufbau

Das CAS Strassenverkehrsanlagen und Geotechnik ist eine berufs begleitende Weiterbildung bestehend aus 18 Tagen Präsenzunterricht und Selbststudium. Das CAS gliedert sich in fünf Module. Für das Modul «Abschlussarbeit» ist der vorgängige Abschluss der vier anderen Module erforderlich, die in individueller Reihenfolge besucht werden können.

## Anmeldemöglichkeiten

Einschreibungsart	Modul-Prüfung	Abschlussarbeit
A: Komplettes CAS mit Abschlussarbeit und 12 ECTS -Punkten	JA	JA
B: Einzelmodul mit Prüfung und ECTS-Punkten (2 oder 3, abhängig vom Modul) und VSS-Weiterbildungszertifikat	JA	NEIN
C: Einzelmodul mit VSS-Weiterbildungsbestätigung	NEIN	NEIN

## Methodik

Der Weiterbildungsstudiengang wurde in enger Zusammenarbeit mit Fachleuten aus der Wirtschaft und dem Schweizerischen Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS) erarbeitet und zeichnet sich durch einen hohen Praxisbezug aus. Das vermittelte Fachwissen ist im betrieblichen Alltag unmittelbar anwendbar und wird an aktuellen, realen Projekten veranschaulicht.

Unsere Dozierenden und Fachreferenten vermitteln Ihnen das umfassende Wissen in verschiedenen, attraktiven Lernformen:

- Vorlesungen, Lehrgespräche und Erfahrungsaustausch
- Atelier, Gruppenarbeiten und Übungen
- Studium von Best-Practice-Beispielen mit Reflexion
- Exkursionen und Besichtigungen
- Inputreferate ausgewiesener Fachleute
- Coaching und persönliche Betreuung
- Neuste Erkenntnisse aus Forschung und Entwicklung

## 5 **Arbeitsaufwand**

Der Studiengang umfasst insgesamt ca. 140 Lektionen (inkl. Exkursionen und Besichtigungen, Prüfungen und Präsentationen Projektarbeiten), verteilt auf 18 Studientage resp. Halbtage. Für die Vor- und Nachbearbeitung, die selbstständigen Übungen, die Vorbereitung der schriftlichen Prüfungen und die Ausarbeitung der Projektarbeit muss mit einem zusätzlichen Aufwand von ca. 220 Stunden gerechnet werden.

## **Studiendauer**

Der Unterricht dieses sechsmonatigen Weiterbildungsstudiengangs findet alle ein bis zwei Wochen statt. Die aktuell gültigen Daten und Zeiten finden Sie unter [ahb.bfh.ch/casstrassenverkehrsanlagen](http://ahb.bfh.ch/casstrassenverkehrsanlagen)

## **Zertifikat und ECTS**

Die Teilnehmenden schliessen den Studiengang mit einem Leistungsnachweis (Kompetenznachweis) ab. Dieser besteht aus der Erarbeitung einer schriftlichen und zu präsentierenden Projektarbeit und einer Abschlussprüfung.

Bei erfolgreichem Abschluss des CAS wird das Zertifikat der Berner Fachhochschule «Certificate of Advanced Studies BFH CAS Strassenverkehrsanlagen und Geotechnik» mit 12 Credits nach ECTS erteilt. Teilnehmende erhalten das Zertifikat, wenn sie mindestens 80% des Unterrichts besucht haben sowie den geforderten Leistungsnachweis erbracht und bestanden haben.

Die Module können auch einzeln besucht werden. Mit abschliessender Prüfung erhalten die Teilnehmenden ein VSS-Zertifikat - ohne Prüfung eine VSS-Weiterbildungsbestätigung.

# Die Lehrinhalte im Überblick

<b>Modul 1</b>	Projektierung von Strassenverkehrsanlagen	Marion Doerfel, Prof. für Verkehrswegebau BFH	<b>24 Lektionen</b> 2 ECTS
<b>Modul 2</b>	Geotechnische Strassenanlagen und Strassenbaudimensionierung	Martin Stolz, Prof. für Geotechnik BFH, Dr. Nicolas Bueche, Prof. für Verkehrswegebau BFH	<b>24 Lektionen</b> 2 ECTS
<b>Modul 3</b>	Materialtechnik und Materialprüfung	Dr. Christiane Raab	<b>32 Lektionen</b> 3 ECTS
<b>Modul 4</b>	Erhalt von Verkehrsanlagen	Dr. Rade Hadjin	<b>32 Lektionen</b> 3 ECTS
<b>Modul 5</b>	Abschlussarbeit	Dr. Nicolas Bueche, Prof. für Verkehrswegebau BFH	<b>~60 Stunden</b> 2 ECTS

# Lehrinhalte - die fünf Module im Detail

7

## Modul 1: Projektierung von Strassenverkehrsanlagen

### Inhalt

- Stellenwert der Projektierung und Verantwortung der Fachleute
- Der Mensch im Mittelpunkt / Bedürfnisse, Fähigkeiten und Verhalten
- Selbsterklärende Strassen / Systembetrachtung und Einflussfaktoren
- Grundsätze Entwurf von Strassen ausserorts und innerorts
- Projektierungsgrundlagen; wesentliche Richtwerte und Kontrollen
- Neueste Forschungserkenntnisse
- VSS-Normenwerk: relevante Normen und ihre Verknüpfung
- Ermessensspielräume
- Projektierungsmängel und ihre Auswirkungen
- Analyse von Praxisbeispielen zum Erkennen von Optimierungspotenzialen (Strecke und Knoten, ausserorts und innerorts)
- Herleitung von Lösungen unter Berücksichtigung der Anforderungen an Ausgestaltung, Leistungsfähigkeit, Verkehrssicherheit und Umwelt/Umgebung
- Praxisbeispiele
- Vertiefung von ausgewählten Themen im Rahmen einer Modularbeit (Gruppenarbeit)

### Lernziele

In diesem CAS-Modul erlangen Sie ein Grundverständnis für die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Systemkomponenten. Sie werden befähigt, die komplexen und gesteigerten Anforderungen an eine funktionsgerechte und sichere Strassenverkehrsanlage zu verstehen, um unter deren Berücksichtigung örtlich zweckmässige Lösungen zu entwickeln.



## Modul 2: Geotechnische Strassenanlagen & Strassenbaudimensionierung 8

### Inhalt

- Boden- und Baugrunduntersuchungen: Labor- und Feldmethoden, Anforderungen, Auswertung der Resultate
- Geotechnische Dimensionierung und Stabilitätsnachweise
- Geotechnische Konstruktionen: Böschungen, Hangsicherungen, Holzkästen, Gabbionen, Winkelstützmauern, Bodenvernagelungen und Mikropfähle
- Geokunststoffe: Materialien, Bauen mit Geokunststoffen, mechanische Eigenschaften
- Haftpflichtrecht, Versicherungsdeckung, Anwendungsbereiche
- Dimensionierung Unter- und Oberbau: Anforderungen an Strassenoberbau und Belag, Bemessungsgrundlagen und -verfahren, Methode gemäss Schweizer Normen, Multilayer Methoden, klimatische Einflüsse (Frost, Wasser), Berücksichtigung von Spezialmaterialien
- Tragsicherheit, Gebrauchstauglichkeit Grundzüge: Messmethoden, Auswertung der Restlebensdauer einer Strasse
- Strassenanlagen Verstärkung: Bemessungsmethoden, Auswertung der Resultate
- Strassenentwässerungssysteme: Planung und Projektierung von Anlagen, Schadstoffe, Dimensionierung von Strassenentwässerungssystemen, betrieblicher Unterhalt, Zustandskontrollen, baulicher Unterhalt

### Lernziele

In diesem CAS-Modul werden Ihnen die notwendigen Kenntnisse zur Bemessung der Infrastruktur und des Strassenoberbaus vermittelt. Dazu untersuchen Sie die geotechnischen Aspekte und die Bemessung der gebundenen Schichten und beschäftigen sich mit der Problematik der Entwässerung.

Normative Aspekte und Best-Practice bilden die Grundlage für den Unterricht; es werden Beispiele aus der Praxis (Fallstudien) verwendet, um den im Unterricht behandelten Stoff zu veranschaulichen und zu vertiefen.

## Modul 3: Materialtechnik und Materialprüfung

### Inhalt

- Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel; Bindemittleigenschaften und -prüfung, rheologisches Verhalten, Anforderungen
- Zuschlagstoffe und ihre Charakterisierung: Eigenschaften, Prüfungen, Anforderungen
- Mischgutsorten und Mischguteigenschaften; Mischgutprüfungen und Anforderungen, Niedertemperaturasphalt, Kaltmischgut, Verwendung von Ausbauasphalt, Spezial-Asphaltbeläge
- Belagskonzepte und Belagstypen: Eigenschaften, Beanspruchungen, Qualität (Dauerhaftigkeit, Klima, Wasser), Umweltaanforderungen (Einbautemperatur, Lärm), Recycling
- Fugen und Fahrbahnübergänge

### Lernziele

In diesem CAS-Modul vertiefen resp. frischen Sie Ihre Kenntnisse über bitumenhaltige Materialien, deren Eigenschaften, Einsatz und Qualitätsprüfung auf. Im Mittelpunkt steht dabei die Schärfung des Bewusstseins für den Zusammenhang zwischen Materialeigenschaften, Materialverarbeitung und Bauwerksqualität. Weiterhin untersuchen Sie die verschiedenen Aspekte von Fahrbahneigenschaften.

## Modul 4: Erhalt von Verkehrsanlagen

10

### Inhalt

- Bedeutung der Strasseninfrastruktur
- Gliederung der Strasseninfrastruktur; Teilsysteme
- Verfall und Lebensdauer unterschiedlicher Teilsysteme
- Zustand, Zustandserfassung und Zustandsentwicklung
- Dienstleistungsniveau, Benutzerkosten, Kosten Dritter, sozioökonomische Beeinträchtigung
- Erhaltungstechnik
- Erhaltungsstrategien und Erhaltungsplanung
- Berechnung von Arbeitsprogrammen und des Finanzbedarfs
- Diskussion von Beispielen aus der Praxis

### Lernziele

In diesem CAS-Modul werden Sie mit den Methoden und bewährten Verfahren im Management von Strasseninfrastruktur und deren Teilen unterschiedlicher Gattungen wie Fahrbahn, Kunstbauten und Betriebs- und Sicherheitseinrichtungen vertraut gemacht.

## Modul 5: Projektarbeit

### Inhalt

- Detaillierte Darstellung der Vorgehensweise, Ziele, Verfahren
- Analyse des aktuellen Zustandes
- Recherche der benötigten Informationen (Literatur, Best-Practice)
- Übersicht der normativen Aspekte, die für das Projekt relevant sind
- Entwicklung und Darstellung von verschiedenen Varianten
- Vorschlag der besten Variante unter Berücksichtigung der technischen, konstruktiven und finanziellen Aspekte
- Technischer Rapport
- Präsentation und Diskussion der Arbeit

### Lernziele

Sie erstellen eine Analyse anhand eines konkreten Fallbeispiels aus Ihrem Interessengebiet. Das Fallbeispiel orientiert sich grundsätzlich an den Aspekten, welche in den Modulen erarbeitet und besprochen wurden.

# Dozierende

- 12 Die Dozierenden sind ausgewiesene Fachpersonen aus der Praxis, der Lehre sowie der Forschung und Entwicklung mit langjähriger Erfahrung. Als Experten haben sie sich durch erfolgreiches Wirken in namhaften Institutionen und Projekten ausgewiesen.



**Dr. Nicolas Bueche**

Ing. civil EPF  
Studienleiter CAS Strassenverkehrsanlagen und Geotechnik  
Professor für Verkehrswegebau  
Leiter Kompetenzbereich Verkehrsinfrastruktur  
Bernern Fachhochschule Architektur, Holz und Bau



**Marion Doerfel**

Dipl. Bauing.  
Professorin für Verkehrswegebau  
Leiterin Fachgruppe Verkehrswegebau  
Bernern Fachhochschule Architektur, Holz und Bau



**Martin Stolz**

Dipl. Bauing. ETH  
Professor für Geotechnik  
Leiter Institut für Siedlungsentwicklung und Infrastruktur  
Leiter Kompetenzbereich Geotechnik und Naturereignisse  
Bernern Fachhochschule Architektur, Holz und Bau



**Dr. Christiane Raab**

EMPA - Swiss Federal Laboratories for Materials  
Science and Technology



**Dr. Rade Hadjin**

Professor University of Belgrade  
Präsident Infrastruktur Management Consultant

# Organisatorisches

## 14 Studiengebühren

CHF 7'800.– inkl. elektronischer Kursunterlagen (nicht VSS-Mitglied CHF 8'800). Nicht inbegriffen sind Verpflegungskosten und Kosten für Übernachtungen, Anreisekosten und Parkgebühren. Die Module können auch einzeln besucht werden. Bitte erkundigen Sie sich bei der Studienleitung über die Modulpreise.

## Studienorte

Burgdorf, Biel und Zürich

## Studiensprache

Unterrichtssprache ist Deutsch. Die schriftliche Arbeit sowie die Präsentation erfolgen in Deutsch. Ausnahmen sind bei der Studienleitung zu beantragen.

## Individuelles Beratungsgespräch

Dr. Nicolas Bueche, Studienleiter  
Professor für Verkehrswegebau BFH  
+41 34 426 41 57, +41 79 602 16 3238, [nicolas.bueche@bfh.ch](mailto:nicolas.bueche@bfh.ch)

## Organisation und Anmeldung

Berner Fachhochschule,  
Architektur, Holz und Bau,  
Sektretariat Weiterbildung  
+41 34 426 41 76,  
[wb\\_bu.ahb@bfh.ch](mailto:wb_bu.ahb@bfh.ch)  
[ahb.bfh.ch/casstrassenverkehrsanlagen](http://ahb.bfh.ch/casstrassenverkehrsanlagen)

Anmeldung:  
Marlies Mächler (VSS),  
+41 44 269 40 20, [m.maechler@vss.ch](mailto:m.maechler@vss.ch)

Es gelten die [Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Weiterbildungsveranstaltungen mit ECTS an der Berner Fachhochschule](#).

Das CAS wurde in Zusammenarbeit mit dem VSS entwickelt und wird gemeinsam angeboten.

## Anmeldeschluss

Vier Wochen vor Studienbeginn.

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt, die Anmeldungen werden in der Reihenfolge des Eintreffens berücksichtigt. Ein Einstieg kurz vor Start des CAS ist nach Absprache mit der Studienleitung möglich. Es besteht die Möglichkeit, bis zur definitiven Anmeldung einen Studienplatz provisorisch und unverbindlich zu reservieren. Die Module können auch einzeln gebucht und besucht werden.

## Durchführung

Nach Durchführungsentscheid erhalten Sie weitere Informationen und die Rechnung. Sollte der Kurs nicht durchgeführt werden können, informieren wir Sie sofort nach unserem Entscheid.

## Abmeldung

Erfolgt der Rückzug der Anmeldung vor dem publizierten Anmeldeschluss, so ist dieser ohne Kostenfolge. Bei Rückzug der Anmeldung vor Beginn der Weiterbildung sind 50% des zu verrechnenden Betrages geschuldet. Nach Beginn der Weiterbildung ist der ganze zu verrechnende Betrag geschuldet. Diese Kosten entstehen nicht, wenn durch die annullierende Person ein valabler Ersatz gefunden wird. Der Entscheid, ob die Ersatzperson valabel ist, liegt im Ermessen der BFH und erfolgt anhand der Zulassungsbedingungen für das entsprechende Studium. Wurde eine Anmeldegebühr erhoben, ist diese in jedem Fall vollumfänglich geschuldet.



**Rechtlicher Hinweis:**

Die vorliegende Broschüre dient der allgemeinen Orientierung. Im Zweifelsfall ist der Wortlaut der gesetzlichen Bestimmungen und Reglemente massgebend. Änderungen vorbehalten.

Ausgabe 11/2017

## Berner Fachhochschule

Architektur, Holz und Bau

Weiterbildung

Pestalozzistrasse 20

CH-3401 Burgdorf

+41 34 426 41 76

[wb\\_bu.ahb@bfh.ch](mailto:wb_bu.ahb@bfh.ch)

[ahb.bfh.ch](http://ahb.bfh.ch)