

Certificate of Advanced Studies

**Bodenkartierung/cartographie des sols**

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Modul 1</b>	
<b>Kürzel und Titel</b>	SOM_1	Praktische Bodenbeurteilung und Datenmanagement
<b>Zielgruppe Voraussetzungen</b>	<p><b>Zielgruppe:</b> Der Zertifikatslehrgang richtet sich an Fachpersonen aus Ökologie- und Privatbüros sowie öffentlichen Verwaltungen.</p> <p><b>Voraussetzungen:</b> Der CAS setzt den Abschluss einer staatlich anerkannten Hochschule (ETH, Universität, Fachhochschule) voraus. Bei entsprechender Erfahrung und Kompetenz steht die Weiterbildung auch weiteren interessierten Personen offen. Die Studienleitung prüft eine mögliche Aufnahme «sur dossier».</p>	
<b>Lernziele, zu erreichende Kompetenzen</b>	<p><b>Fachkompetenz – die Teilnehmenden sind in der Lage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Handbücher «Klassifikation der Böden der Schweiz» und «Kartieren und Beurteilen von Landwirtschaftsböden» anzuwenden;</li> <li>• die wichtigen Bodentypen der Schweiz zu beschreiben und an einem Bodenprofil zu erkennen;</li> <li>• die zentralen Bodenbildungsprozesse zu beschreiben und an einem Bodenprofil zu beurteilen, welche Prozesse in diesem Boden abgelaufen sind;</li> <li>• Böden für ihre landwirtschaftliche Nutzung zu bewerten;</li> <li>• bestehende Bodenkarten zu interpretieren und verifizieren;</li> <li>• in GIS Datengrundlagen für Kartierungsarbeiten zu erarbeiten.</li> </ul> <p><b>Methodenkompetenz – die Teilnehmenden sind in der Lage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodenprofile zu beschreiben;</li> <li>• die Humusform von einem Waldboden zu beurteilen;</li> <li>• GIS-Software zu bedienen.</li> </ul> <p><b>Sozial- und Selbstkompetenzen – die Teilnehmenden sind in der Lage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• relevante Informationen aus einem grossen Angebot herauszufiltern und diese je nach Bedürfnis autodidaktisch zu vertiefen;</li> <li>• die eigenen Wissenslücken bezüglich des behandelten Stoffes zu erkennen;</li> <li>• aufbauende Lösungen zur Schliessung von Wissenslücken zu artikulieren;</li> <li>• ihre Lernstrategien anzupassen.</li> </ul>	

<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodenansprache und Beschreibung von Bodenprofilen im Feld</li> <li>• Bodenklassifikation</li> <li>• Beurteilung der land- und forstwirtschaftlichen Eignung der Standorte</li> <li>• Digitale Hilfsmittel für die Datenerhebung</li> </ul>		
<b>ECTS-Credits</b>	4 ECTS		
<b>Workload</b>	100 Stunden		
<b>Kontaktstunden</b>	65 Stunden Kontaktstunden und begleitetes Selbststudium 35 Stunden autonomes Selbststudium		
<b>Geltende Rechtsordnungen</b>	Rahmenstudienordnung für Diplom- und Zertifikatslehrgänge an der ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften vom 25. August 2016		
<b>Modulverantwortung</b>	<b>OE</b>	ZHAW Dept. N	<b>Person</b> Moritz Müller
<b>Telefon / E-Mail</b>	+41 (0)31 910 21 24		moritz.mueller@bfh.ch
<b>Dozierende</b>	Die Dozierenden sind ausgewiesene Fachpersonen auf ihrem Gebiet. Sie verfügen in der Regel über einen pädagogischen Hintergrund und / oder einschlägige Unterrichts- bzw. Praxiserfahrung.		
<b>Durchführungsort</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Vermittlung der theoretischen Grundlagen im Modul 1 erfolgt an der ZHAW in Wädenswil und an der Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften in Zollikofen</li> <li>• Exkursionen finden im Feld in ausgewählten Regionen der Schweiz statt</li> </ul>		
<b>Durchführungsdaten</b>	April bis Mai		
<b>Kosten</b>	CHF 2'100		
<b>ggf. Zuordnung</b>	Keine		
<b>ggf. Vorausgesetzte Module</b>	Keine		
<b>ggf. Anschlussmodule</b>	Modul 2 und 3		
<b>Leistungsnachweis (Form, Art, Umfang)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schriftliche Modulprüfung (Leistungsnachweis mit Prädikat bestanden / nicht bestanden)</li> <li>• Einmalige Wiederholung (CHF 400)</li> </ul>		
<b>ggf. Gewichtung des Leistungsnachweises</b>	Keine		
<b>Prüfungsordnung</b>	Rahmenstudienordnung für Diplom- und Zertifikatslehrgänge an der ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften vom 25. August 2016		

<b>Teilnahmebescheinigung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulbestätigung, wenn Leistungsnachweis mit Prädikat bestanden abgeschlossen wird</li> <li>• Teilnahmebestätigung, wenn kein Leistungsnachweis oder dieser mit dem Prädikat nicht bestanden abgeschlossen wird</li> </ul>
<b>Lehrmethoden</b>	Vorlesungen, Einzelarbeiten, Gruppenarbeiten, Kurzpräsentationen im Plenum, Fallbeispiele, praktische Übungen, Exkursionen usw.
<b>Lehrmittel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klassifikation der Böden der Schweiz, 3. Version, BGS 2010</li> <li>• Kartierung und Beurteilung von Landwirtschaftsböden, FAL (24) 1997</li> <li>• Skripte und Präsentationen der Referenten (deutsch)</li> <li>• IUSS Working Group WRB. 2015. World Reference Base for Soil Resources 2014, update 2015</li> </ul>
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Französisch – sie richtet sich nach der Lehrperson
<b>Präsenzverpflichtung</b>	80 % des Kontaktstudiums sind zu besuchen
<b>Bemerkungen</b>	<p>Erwartete Vorkenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Pedologie und Ökologie oder Praxis im Bereich Bodenkunde</li> <li>• Gute schriftliche und mündliche Ausdrucksweise in deutscher Sprache oder Französisch</li> </ul>
<b>Kontakt und Infos</b>	<p>ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften            Department Life Sciences und Facility Management            Weiterbildungssekretariat            Grüentalstrasse 14 Postfach            8820 Wädenswil            Telefon: +41 (0)58 934 59 69            Fax: +41 (0)58 934 50 01            E-Mail: <a href="mailto:weiterbildung.lsfm@zhaw.ch">weiterbildung.lsfm@zhaw.ch</a>            Web: <a href="http://www.iunr.zhaw.ch/bodenkartierung">www.iunr.zhaw.ch/bodenkartierung</a></p>

Certificate of Advanced Studies

**Bodenkartierung/cartographie des sols**

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Modul 2</b>	
<b>Kürzel und Titel</b>	SOM_2	Bodenkartierung und Probenahme
<b>Zielgruppe Voraussetzungen</b>	<p><b>Zielgruppe:</b> Der Zertifikatslehrgang richtet sich an Fachpersonen aus Ökologie- und Privatbüros sowie öffentlichen Verwaltungen.</p> <p><b>Voraussetzungen:</b> Der CAS setzt den Abschluss einer staatlich anerkannten Hochschule (ETH, Universität, Fachhochschule) voraus. Bei entsprechender Erfahrung und Kompetenz steht die Weiterbildung auch weiteren interessierten Personen offen. Die Studienleitung prüft eine mögliche Aufnahme «sur dossier».</p>	
<b>Lernziele, zu erreichende Kompetenzen</b>	<p><b>Fachkompetenz – die Teilnehmenden sind in der Lage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundlagen für eine Konzeptkarte zusammenzutragen und zu einer Konzeptkarte zu verarbeiten;</li> <li>• die wichtigsten geomorphologischen Formen im Feld zu erkennen;</li> <li>• Sinnvolle Standorte für Bodenprofile und Bohrungen auszuwählen;</li> <li>• Bohrungen und Bodenprofile nach der FAL-Methode zu beschreiben;</li> <li>• Proben für Laboranalysen zu entnehmen;</li> <li>• basierend auf der Konzeptkarte und anhand der Untersuchungen im Feld eine einfache Bodenkarte nach der FAL-Methode zu erstellen.</li> </ul> <p><b>Methodenkompetenz – die Teilnehmenden sind in der Lage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodenprofile zu beschreiben;</li> <li>• Edelman-Bohrungen durchzuführen und zu beschreiben;</li> <li>• eine einfache Bodenkarte zu erstellen.</li> </ul> <p><b>Sozial- und Selbstkompetenzen – die Teilnehmenden sind in der Lage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• relevante Informationen aus einem grossen Angebot herauszufiltern und diese je nach Bedürfnis autodidaktisch zu vertiefen;</li> <li>• die eigenen Wissenslücken bezüglich des behandelten Stoffes zu erkennen;</li> <li>• aufbauende Lösungen zur Schliessung von Wissenslücken zu artikulieren;</li> <li>• ihre Lernstrategien anzupassen.</li> </ul>	

<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorbereitung der Bodenkartierung mit bestehenden Datengrundlagen</li> <li>• Auswahl der Standorte für Bodenprofile und Bohrungen</li> <li>• Probenahme im Feld und Durchführung von Analysen</li> <li>• Erstellung einer Legende, Abgrenzung von Bodeneinheiten im Feld</li> <li>• Erstellung von Auswertungskarten</li> </ul>		
<b>ECTS-Credits</b>	5 ECTS		
<b>Workload</b>	125 Stunden		
<b>Kontaktstunden</b>	85 Stunden Kontaktstunden und begleitetes Selbststudium 40 Stunden autonomes Selbststudium		
<b>Geltende Rechtsordnungen</b>	Rahmenstudienordnung für Diplom- und Zertifikatslehrgänge an der ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften vom 25. August 2016		
<b>Modulverantwortung</b>	<b>OE</b>	ZHAW Dept. N	<b>Person</b> Stéphane Burgos
<b>Telefon / E-Mail</b>	+41 (0)31 910 29 04		stephane.burgos@bfh.ch
<b>Dozierende</b>	Die Dozierenden sind ausgewiesene Fachpersonen auf ihrem Gebiet. Sie verfügen in der Regel über einen pädagogischen Hintergrund und / oder einschlägige Unterrichts- bzw. Praxiserfahrung.		
<b>Durchführungsort</b>	Die Vermittlung der theoretischen und praktischen Grundlagen im Modul 2 erfolgt in zwei Blöcken, die an einem Stück abgehalten werden (Wochenkurse). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teil 1 (6 Tage) wird in der Westschweiz durchgeführt und beinhaltet die Projektarbeit als Leistungsnachweis</li> <li>• Teil 2 (4 Tage) wird in der Deutschschweiz durchgeführt</li> </ul>		
<b>Durchführungsdaten</b>	Juli		
<b>Kosten</b>	CHF 2'400		
<b>ggf. Zuordnung</b>	Keine		
<b>ggf. Vorausgesetzte Module</b>	Keine		
<b>ggf. Anschlussmodule</b>	Modul 3		
<b>Leistungsnachweis (Form, Art, Umfang)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektarbeit (schriftliche Arbeit) mit Bericht, Leitprofil, Bohrungen und Bodenkarte (Leistungsnachweis mit Prädikat bestanden / nicht bestanden)</li> <li>• Einmalige Nachbesserung möglich</li> <li>• Einmalige Wiederholung (CHF 600)</li> </ul>		
<b>ggf. Gewichtung des Leistungsnachweises</b>	Keine		

<b>Prüfungsordnung</b>	Rahmenstudienordnung für Diplom- und Zertifikatslehrgänge an der ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften vom 25. August 2016
<b>Teilnahmebescheinigung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulbestätigung, wenn Leistungsnachweis mit Prädikat bestanden abgeschlossen wird</li> <li>• Teilnahmebestätigung, wenn kein Leistungsnachweis oder dieser mit dem Prädikat nicht bestanden abgeschlossen wird</li> </ul>
<b>Lehrmethoden</b>	Vorlesungen, Einzelarbeiten, Gruppenarbeiten, Kurzpräsentationen im Plenum, Fallbeispiele, praktische Übungen, Exkursionen usw.
<b>Lehrmittel</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klassifikation der Böden der Schweiz, 3. Version, BGS 2010</li> <li>• Kartierung und Beurteilung von Landwirtschaftsböden, FAL (24) 1997</li> <li>• Skripte und Präsentationen der Referenten (deutsch)</li> <li>• IUSS Working Group WRB. 2015. World Reference Base for Soil Resources 2014, update 2015</li> </ul>
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch oder Französisch – die Sprache richtet sich nach der Lehrperson
<b>Präsenzverpflichtung</b>	80 % des Kontaktstudiums sind zu besuchen
<b>Bemerkungen</b>	<p>Erwartete Vorkenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Pedologie und Ökologie oder Praxis im Bereich Bodenkunde</li> <li>• Gute schriftliche und mündliche Ausdrucksweise in deutscher Sprache oder Französisch</li> <li>• Grundlagenkenntnisse im Erstellen schriftlicher Hausarbeiten, wissenschaftlicher Zitierweise und verbaler Präsentationstechniken</li> </ul>
<b>Kontakt und Infos</b>	<p>ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften          Department Life Sciences und Facility Management          Weiterbildungssekretariat          Grüentalstrasse 14, Postfach          8820 Wädenswil</p> <p>Telefon: +41 58 934 59 69          Fax: +41 58 934 50 01          E-Mail: <a href="mailto:weiterbildung.lsfm@zhaw.ch">weiterbildung.lsfm@zhaw.ch</a>          Web: <a href="http://www.iunr.zhaw.ch/bodenkartierung">www.iunr.zhaw.ch/bodenkartierung</a></p>

Certificate of Advanced Studies

**Bodenkartierung/cartographie des sols**

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Modul 3</b>	
<b>Kürzel und Titel</b>	SOM_3	CAS-Abschlussarbeit
<b>Zielgruppe Voraussetzungen</b>	<p><b>Zielgruppe:</b> Der Zertifikatslehrgang richtet sich an Fachpersonen aus Ökologie- und Privatbüros sowie öffentlichen Verwaltungen.</p> <p><b>Voraussetzungen:</b> Der CAS setzt den Abschluss einer staatlich anerkannten Hochschule (ETH, Universität, Fachhochschule) voraus. Bei entsprechender Erfahrung und Kompetenz steht die Weiterbildung auch weiteren interessierten Personen offen. Die Studienleitung prüft eine mögliche Aufnahme «sur dossier».</p>	
<b>Lernziele, zu erreichende Kompetenzen</b>	<p><i>Die Teilnehmenden sind in der Lage</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• selbständig eine Konzeptkarte zu erstellen;</li> <li>• selbständig ein Referenzprofil zu beschreiben;</li> <li>• unter Anleitung eines Experten eine Flächenkartierung durchzuführen;</li> <li>• Felddaten und allenfalls Grenzen zu anderen Kartierungsflächen zu bereinigen;</li> <li>• Felddaten in ArcGIS oder QGIS zu digitalisieren.</li> </ul>	
<b>Inhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbständige Kartierung eines ausgewählten Gebietes unter Anleitung eines erfahrenen Bodenkartierers. Dies beinhaltet: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Erstellen einer Konzeptkarte</li> <li>b) Erstellen einer Bodenprofilbeschreibung</li> <li>c) ca. 50 Bohrungen</li> <li>d) ca. 10 ha kartieren</li> </ul> </li> <li>• Abgleich mit Nachbarparzellen (falls vorhanden)</li> <li>• Erarbeiten einer Bodenkarte mit Legende und Datenbank</li> <li>• Verfassen eines kompakten Abschlussberichts</li> </ul>	
<b>ECTS-Credits</b>	6 ECTS	
<b>Workload</b>	150 Stunden	
<b>Kontaktstunden</b>	90 Stunden Kontaktstunden und begleitetes Selbststudium 60 Stunden autonomes Selbststudium	
<b>Geltende Rechtsordnungen</b>	Rahmenstudienordnung für Diplom- und Zertifikatslehrgänge an der ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften vom 25. August 2016	

<b>Modulverantwortung</b>	OE	ZHAW Dept. N	Person	Rolf Krebs
<b>Telefon / E-Mail</b>	+41 (0)58 934 57 90		rolf.krebs@zhaw.ch	
<b>Dozierende</b>	Die internen und externen Betreuenden sind ausgewiesene Fachpersonen auf ihrem Gebiet.			
<b>Durchführungsort</b>	Nach Absprache mit dem entsprechenden internen oder externen Fachspezialisten. Die Teilnehmenden werden mind. 0.5 Tage im Feld durch ihre Betreuer begleitet. Die Teilnahme am Abgleichtag (oder einer ähnlichen Veranstaltung) ist zwingend. Dies erhöht den Betreuungsaufwand, doch für die Qualität und den Lernerfolg ist dies unerlässlich.			
<b>Durchführungsdaten</b>	Nach Absprache mit entsprechender internen oder externen Fachperson			
<b>Kosten</b>	CHF 2'200			
<b>ggf. Zuordnung</b>	Keine			
<b>ggf. Vorausgesetzte Module</b>	Modul 1 und 2			
<b>ggf. Anschlussmodule</b>	Keine			
<b>Leistungsnachweis (Form, Art, Umfang)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbständige praktische Arbeit (Einzelarbeit) in Form einer Bodenkartierung mit Schlussbericht (Leistungsnachweis mit Prädikat bestanden / nicht bestanden)</li> <li>• Nachbesserung möglich, wenn Datenqualität dies zulässt (CHF 600)</li> <li>• Einmalige Wiederholung (CHF 2'200)</li> </ul>			
<b>ggf. Gewichtung des Leistungsnachweises</b>	Keine			
<b>Prüfungsordnung</b>	Rahmenstudienordnung für Diplom- und Zertifikatslehrgänge an der ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften vom 25. August 2016			
<b>Teilnahmebescheinigung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zertifikat, wenn alle Leistungsnachweise der Module 1-3 mit dem Prädikat bestanden abgeschlossen sind</li> <li>• Modulbestätigung, wenn Leistungsnachweis mit Prädikat bestanden abgeschlossen wird</li> </ul>			
<b>Lehrmethoden</b>	Vorlesungen, Einzelarbeiten, Gruppenarbeiten, Kurzpräsentationen im Plenum, Fallbeispiele, angewandte Projektarbeit usw.			



<b>Modulverantwortung</b>	OE	ZHAW Dept. N	Person	Rolf Krebs
<b>Telefon / E-Mail</b>	+41 (0)58 934 57 90		rolf.krebs@zhaw.ch	
<b>Dozierende</b>	Die internen und externen Betreuenden sind ausgewiesene Fachpersonen auf ihrem Gebiet.			
<b>Durchführungsort</b>	Nach Absprache mit dem entsprechenden internen oder externen Fachspezialisten. Die Teilnehmenden werden mind. 0.5 Tage im Feld durch ihre Betreuer begleitet. Die Teilnahme am Abgleichtag (oder einer ähnlichen Veranstaltung) ist zwingend. Dies erhöht den Betreuungsaufwand, doch für die Qualität und den Lernerfolg ist dies unerlässlich.			
<b>Durchführungsdaten</b>	Nach Absprache mit entsprechender internen oder externen Fachperson			
<b>Kosten</b>	CHF 2'200			
<b>ggf. Zuordnung</b>	Keine			
<b>ggf. Vorausgesetzte Module</b>	Modul 1 und 2			
<b>ggf. Anschlussmodule</b>	Keine			
<b>Leistungsnachweis (Form, Art, Umfang)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbständige praktische Arbeit (Einzelarbeit) in Form einer Bodenkartierung mit Schlussbericht (Leistungsnachweis mit Prädikat bestanden / nicht bestanden)</li> <li>• Nachbesserung möglich, wenn Datenqualität dies zulässt (CHF 600)</li> <li>• Einmalige Wiederholung (CHF 2'200)</li> </ul>			
<b>ggf. Gewichtung des Leistungsnachweises</b>	Keine			
<b>Prüfungsordnung</b>	Rahmenstudienordnung für Diplom- und Zertifikatslehrgänge an der ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften vom 25. August 2016			
<b>Teilnahmebescheinigung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zertifikat, wenn alle Leistungsnachweise der Module 1-3 mit dem Prädikat bestanden abgeschlossen sind</li> <li>• Modulbestätigung, wenn Leistungsnachweis mit Prädikat bestanden abgeschlossen wird</li> </ul>			
<b>Lehrmethoden</b>	Vorlesungen, Einzelarbeiten, Gruppenarbeiten, Kurzpräsentationen im Plenum, Fallbeispiele, angewandte Projektarbeit usw.			

<p><b>Lehrmittel</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klassifikation der Böden der Schweiz, 3. Version, BGS 2010</li> <li>• Kartierung und Beurteilung von Landwirtschaftsböden, FAL(24) 1997</li> <li>• Skripte und Präsentationen der Referenten (deutsch)</li> <li>• IUSS Working Group WRB. 2015. World Reference Base for Soil Resources 2014, update 2015</li> </ul>
<p><b>Unterrichtssprache</b></p>	<p>Deutsch oder Französisch – die Sprache richtet sich nach der Lehrperson</p>
<p><b>Präsenzverpflichtung</b></p>	<p>80 % des Kontaktstudiums sind zu besuchen</p>
<p><b>Bemerkungen</b></p>	<p>Erwartete Vorkenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Pedologie und Ökologie oder Praxis im Bereich Bodenkunde</li> <li>• Gute schriftliche und mündliche Ausdrucksweise in deutscher Sprache oder Französisch</li> <li>• Grundlagenkenntnisse im Erstellen schriftlicher Hausarbeiten, wissenschaftlicher Zitierweise und verbaler Präsentationstechniken</li> <li>• In der schriftlichen CAS-Abschlussarbeit werden die Teilnehmenden entsprechend des ausgewählten Kartierungsgebiets von Fachspezialisten betreut.</li> </ul>
<p><b>Kontakt und Infos</b></p>	<p>ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften          Department Life Sciences und Facility Management          Weiterbildungssekretariat          Grüentalstrasse 14, Postfach          8820 Wädenswil          Telefon: +41 (0)58 934 59 69          Fax: +41 (0)58 934 50 01          E-Mail: <a href="mailto:weiterbildung.lsfm@zhaw.ch">weiterbildung.lsfm@zhaw.ch</a>          Web: <a href="http://www.iunr.zhaw.ch/bodenkartierung">www.iunr.zhaw.ch/bodenkartierung</a></p>