

Certificate of Advanced Studies in Schwammstadt

| | |
|-----------------------------------|--|
| Modulbezeichnung | Modul 1: Grundlagen und Konzeption |
| Kürzel | SWS_1 |
| ECTS-Credits | 5 |
| Zuordnung | CAS in Schwammstadt |
| Geltende Rechtsordnungen | Rahmenstudienordnung für Diplom- und Zertifikatslehrgänge an der ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften. |
| Modulverantwortliche:r | Stefan Stevanovic |
| Telefon / E-Mail | +41 58 934 59 38 / stefan.stevanovic@zhaw.ch |
| Beteiligte Dozierende | Die Dozierenden sind ausgewiesene Fachpersonen auf ihrem Gebiet. Sie verfügen in der Regel über einen pädagogischen Hintergrund und / oder einschlägige Unterrichts-, Berufs- bzw. Praxiserfahrung. |
| Vorausgesetzte Module | keine |
| Zu erreichende Kompetenzen | <p>Fachliche Kompetenzen:</p> <p>Die Teilnehmenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • städtische Klimadaten zu bewerten und für die Planung anzuwenden; • die Auswirkungen von urbanen Hitzeinseln auf die Lebensqualität darzustellen; • ökologische und soziale Vorteile der Schwammstadt als integralen Bestandteil der Stadtplanung zu argumentieren; • geltende Normen und Standards im Kontext der Schwammstadt korrekt zu interpretieren; • Abflussberechnungen für Regenwassermanagementsysteme eigenständig durchzuführen; • Funktionsweisen verschiedener Schwammstadt-Bausteine zu beschreiben und zu differenzieren; • standortspezifische Schwammstadtlösungen zu entwickeln; |

- technische Anforderungen von Schwammstadtbausteinen zu spezifizieren.

Methodenkompetenzen:

Die Teilnehmenden sind in der Lage,

- Klimamodelle und ihre Projektionen für städtische Szenarien zu nutzen;
- Planungsinstrumente zur Analyse des städtischen Mikroklimas einzusetzen;
- einen interdisziplinären Ansatz zur Stadtplanung anzuwenden;
- Daten zur Biodiversität in der Stadt ökologisch zu analysieren;
- bodengebundene und systemgebundene Schwammstadtansätze für verschiedene Standorte anzuwenden;
- eigene Projektideen für Schwammstadtansätze zu entwickeln und zu bewerten;
- Dokumentationen zu Best-Practice-Beispielen zu erstellen;
- Vor-Ort-Besichtigungen systematisch auszuwerten.

Sozial- und Selbstkompetenzen:

Die Teilnehmenden sind in der Lage,

- in Gruppen unterschiedliche Perspektiven zur Klimaanpassung zu integrieren;
- wissenschaftliche Erkenntnisse für Laien verständlich zu kommunizieren;
- auf individuelle Stärken und Wissenslücken einzugehen;
- sich aktiv an Diskussionen über komplexe stadtökologische Themen zu beteiligen;
- Verantwortung für die eigene Lernentwicklung zu übernehmen;
- bei Exkursionen praxisnahe Beobachtungen zu teilen und konstruktiv zu diskutieren;
- sich über konkrete Herausforderungen und Lösungen mit Fachkollegen auszutauschen;
- Umweltbewusstsein und Wertschätzung für städtische Ökosysteme zu fördern;
- selbstständig Wissen zu vertiefen, um Schwammstadtansätze weiterzuentwickeln.

| | | | | | | | | | |
|---|---|----------------|-----|---------------------------|-----|-------------------------|-----|----------------|-------|
| <p>Inhalte des Moduls</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Klimawandel • Klimatologie • Ökosystemleistungen • Normen und Standards • Siedlungs- Freiraum und Gebäudeplanung • Schwammstadtbausteine • Siedlungsentwässerung • Best-Practice Beispiele <p>Das Modul 1 ist in drei Teile aufgeteilt: Nach einer organisatorischen und inhaltlichen Einführung erhalten die Teilnehmenden die klimatischen Grundlagen und erlernen, wie die Städte durch den Klimawandel beeinflusst werden. Im ersten Input zu Ökosystemdienstleistungen werden die positiven Effekte der Schwammstadt erörtert und die irrtümlichen Vorurteile beseitigt, um das Verständnis von Schwammstadt-Massnahmen zu fördern.</p> <p>Im nächsten Teil werden für die erste Planungsphase die Instrumente und Potentiale für die Freiraum- und Gebäudeplanung besprochen, sowie relevante Normen und Standards erklärt. Bei der Siedlungsentwässerung werden Berechnungen von Abflussbeiwerte und Dimensionierungen von Entwässerungssystemen praxisnah vermittelt.</p> <p>Den Abschluss ins nächste Modul bildet der Fachinput und die Best-Practice-Exkursion zu verschiedenen Schwammstadtbausteinen, welche für die Konzeption verwendet wird.</p> | | | | | | | | |
| <p>Anschlussmodule</p> | <p>SWS_2</p> | | | | | | | | |
| <p>Lehrmethoden</p> | <p>Lehrgespräch, Übung, Diskussion, Präsentation, Gruppenarbeit, Literaturstudium</p> | | | | | | | | |
| <p>Lehrmittel / digitale Lernressourcen</p> | <p>Pflichtliteratur, Unterrichtsunterlagen, Fallstudien, Online-Ressourcen und Tools zur Siedlungsentwässerung</p> | | | | | | | | |
| <p>Unterrichtsgliederung / Gesamtaufwand</p> | <table border="0"> <tr> <td>Kontaktstunden</td> <td style="text-align: right;">48h</td> </tr> <tr> <td>Begleitetes Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">40h</td> </tr> <tr> <td>Autonomes Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">37h</td> </tr> <tr> <td>Total Workload</td> <td style="text-align: right;">125 h</td> </tr> </table> | Kontaktstunden | 48h | Begleitetes Selbststudium | 40h | Autonomes Selbststudium | 37h | Total Workload | 125 h |
| Kontaktstunden | 48h | | | | | | | | |
| Begleitetes Selbststudium | 40h | | | | | | | | |
| Autonomes Selbststudium | 37h | | | | | | | | |
| Total Workload | 125 h | | | | | | | | |

| | |
|---|--|
| Präsenzverpflichtung im Unterricht | Gemäss Studienordnung CAS in Schwammstadt |
| Leistungsnachweise | <ul style="list-style-type: none">• Standortanalyse und Entwicklung eines praxisorientierten Schwammstadt-Konzepts für einen definierten Projektperimeter• einmalige Wiederholung (CHF 300.00) |
| Unterrichtssprache | Deutsch |
| Durchführungszeitraum | ist auf der Webseite zu entnehmen: https://www.zhaw.ch/iunr/schwammstadt |
| Durchführungsort | ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Campus Grüental oder Campus Zürich Lagerstrasse. Der Unterricht besteht aus einer Exkursion draussen, vier Präsenztagen und drei weiteren Hybrid-Tagen. |
| Kosten | sind auf der Webseite zu entnehmen: https://www.zhaw.ch/iunr/schwammstadt |
| Bemerkungen | – |
| Vorkenntnisse | Fundierte Kenntnisse zu den wichtigsten Grundlagen betreffend Umweltwissenschaften / Architektur / Planung werden vorausgesetzt. Grundkenntnisse in Projektplanung und CAD-Kenntnisse sind von Vorteil. |
| Kontakt und Infos | ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften Life Sciences und Facility Management Sekretariat Weiterbildung Grüentalstrasse 14, Postfach 8820 Wädenswil Tel. +41 58 934 59 70 weiterbildung.lsfm@zhaw.ch www.zhaw.ch/lsfm/weiterbildung |

Certificate of Advanced Studies in Schwammstadt

| | |
|-----------------------------------|--|
| Modulbezeichnung | Modul 2: Projektierung und Ausführung |
| Kürzel | SWS_2 |
| ECTS-Credits | 5 |
| Zuordnung | CAS in Schwammstadt |
| Geltende Rechtsordnungen | Rahmenstudienordnung für Diplom- und Zertifikatslehrgänge an der ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften. |
| Modulverantwortliche:r | Alain Bertschy |
| Telefon / E-Mail | +41 58 934 55 93 / alain.bertschy@zhaw.ch |
| Beteiligte Dozierende | Die Dozierenden sind ausgewiesene Fachpersonen auf ihrem Gebiet. Sie verfügen in der Regel über einen pädagogischen Hintergrund und / oder einschlägige Unterrichts-, Berufs- bzw. Praxiserfahrung. |
| Vorausgesetzte Module | SWS_1 |
| Zu erreichende Kompetenzen | <p>Fachliche Kompetenzen:</p> <p>Die Teilnehmenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> die chemischen und physikalischen Eigenschaften von Substraten für das Regenwassermanagement zu beschreiben; geeignete Pflanzenarten für unterschiedliche urbane Standorte zu identifizieren; die Rolle der Begrünung für städtische Wasser- und Wärmeregulierung zu erläutern; die Rolle von Böden im Wasser- und Nährstoffkreislauf zu erläutern; <p>Kriterien für nachhaltige Substratwahl zu formulieren;</p> <p>den Einfluss von Baustellenaktivitäten auf Vegetation- und Bodenstrukturen zu bewerten.</p> <p>Methodenkompetenzen:</p> <p>Die Teilnehmenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> Bodenschutzmassnahmen für Bauprojekte zu planen; |

| | |
|---------------------------|---|
| | <p>verschiedene Boden- und Baumschutztechniken zu praktizieren; eine Bestimmung der Substratqualität/-zusammensetzung durchzuführen;</p> <p>Pflanzenarten im Hinblick auf ihre Eignung für städtische Regenwasserspeicherung auszuwählen.</p> <p>Sozial- und Selbstkompetenzen:</p> <p>Die Teilnehmenden sind in der Lage, ökologische und nachhaltige Materialien bei Projektentscheidungen zu priorisieren;</p> <p>Konflikte zwischen ökologischen und wirtschaftlichen Interessen zu reflektieren;</p> <p>Verantwortung für die langfristige Erhaltung urbaner Böden und Vegetation zu übernehmen;</p> <p>eigene Entscheidungen zur Substrat- und Pflanzenwahl kritisch zu hinterfragen;</p> <p>ihr Wissen im Team zu erweitern und anderen verständlich zu vermitteln;</p> <p>praktische Ansätze zur Teamarbeit in Planungsprozessen anzuwenden.</p> |
| Inhalte des Moduls | <p>Exkursion Baumschule / Substrathersteller</p> <p>Geologie</p> <p>Bodenarten / Bodenkunde</p> <p>Substrate im Regenwassermanagement</p> <p>Pflanzenphysiologie / -eigenschaften</p> <p>Pflanzenverwendung Gehölze und Stauden</p> <p>Gebäudebegrünung</p> <p>Bodenschutz auf der Baustelle</p> <p>Baum- und Pflanzenschutz</p> <p>Best-Practice Beispiele</p> <p>Das Modul 2 ist in zwei Teile aufgeteilt:</p> <p>Die Teilnehmenden erhalten eine detaillierte Einführung in die Materialkunde, einschliesslich der Eigenschaften von Gesteinen, Erden, Sanden und deren Eignung für den Einsatz im städtischen Raum. Damit soll das Verständnis gegenüber natürlichen Böden</p> |

| | | | | | | | | | |
|--|---|----------------|------|---------------------------|------|-------------------------|------|----------------|-------|
| | <p>und Substrate im Hinblick auf ihre Speicher- und Filtereigenschaften geschaffen werden. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Wahl der geeigneten Substrate für das Regenwassermanagement, deren Zusammensetzung und spezifische Anforderungen.</p> <p>Die praxisorientierte Verwendung von Gehölzen und Stauden, die Auswahl der richtigen Pflanzen deren physiologischen Eigenschaften sowie der Schutz von Böden und Pflanzen auf Baustellen werden im zweiten Teil behandelt.</p> | | | | | | | | |
| Anschlussmodule | SWS_3 | | | | | | | | |
| Lehrmethoden | Lehrgespräch, Übung, Diskussion, Präsentation, Gruppenarbeit, Literaturstudium | | | | | | | | |
| Lehrmittel / digitale Lernressourcen | Pflichtliteratur, Unterrichtsunterlagen, Fallstudien, Online-Ressourcen | | | | | | | | |
| Unterrichtsgliederung / Gesamtaufwand | <table> <tr> <td>Kontaktstunden</td> <td>48 h</td> </tr> <tr> <td>Begleitetes Selbststudium</td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Autonomes Selbststudium</td> <td>47 h</td> </tr> <tr> <td>Total Workload</td> <td>125 h</td> </tr> </table> | Kontaktstunden | 48 h | Begleitetes Selbststudium | 30 h | Autonomes Selbststudium | 47 h | Total Workload | 125 h |
| Kontaktstunden | 48 h | | | | | | | | |
| Begleitetes Selbststudium | 30 h | | | | | | | | |
| Autonomes Selbststudium | 47 h | | | | | | | | |
| Total Workload | 125 h | | | | | | | | |
| Präsenzverpflichtung im Unterricht | Gemäss Studienordnung CAS in Schwammstadt | | | | | | | | |
| Leistungsnachweise | Standortanalyse und Entwicklung eines praxisorientierten Schwammstadt-Konzepts für einen definierten Projektperimeter einmalige Wiederholung (CHF 300.00) | | | | | | | | |
| Unterrichtssprache | Deutsch | | | | | | | | |
| Durchführungszeitraum | ist auf der Webseite zu entnehmen: https://www.zhaw.ch/iunr/schwammstadt | | | | | | | | |
| Durchführungsort | ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Campus Grüental oder Campus Zürich Lagerstrasse. Der Unterricht besteht aus zwei Exkursionen, fünf Präsenztage und einen weiteren Hybrid-Tag. | | | | | | | | |
| Kosten | sind auf der Webseite zu entnehmen: https://www.zhaw.ch/iunr/schwammstadt | | | | | | | | |



| | |
|--------------------------|--|
| Bemerkungen | – |
| Vorkenntnisse | Fundierte Kenntnisse zu den wichtigsten Grundlagen betreffend Umweltwissenschaften / Architektur / Planung werden vorausgesetzt. Grundkenntnisse in Projektplanung und CAD-Kenntnisse sind von Vorteil. |
| Kontakt und Infos | ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften Life Sciences und Facility Management Sekretariat Weiterbildung Grüentalstrasse 14, Postfach 8820 Wädenswil Tel. +41 58 934 59 70 weiterbildung.lsfm@zhaw.ch www.zhaw.ch/lsfm/weiterbildung |

Certificate of Advanced Studies in Schwammstadt

| | |
|-----------------------------------|---|
| Modulbezeichnung | Modul 3: CAS-Abschlussarbeit und Präsentation |
| Kürzel | SWS_3 |
| ECTS-Credits | 5 |
| Zuordnung | CAS in Schwammstadt |
| Geltende Rechtsordnungen | Rahmenstudienordnung für Diplom- und Zertifikatslehrgänge an der ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften. |
| Modulverantwortliche:r | Alain Bertschy |
| Telefon / E-Mail | +41 58 934 55 93 / alain.bertschy@zhaw.ch |
| Beteiligte Dozierende | Die Dozierenden sind ausgewiesene Fachpersonen auf ihrem Gebiet. Sie verfügen in der Regel über einen pädagogischen Hintergrund und / oder einschlägige Unterrichts-, Berufs- bzw. Praxiserfahrung |
| Vorausgesetzte Module | SWS_1 SWS_2 |
| Zu erreichende Kompetenzen | <p>Fachliche Kompetenzen:</p> <p>Die Teilnehmenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ihr Wissen in eine detaillierte Projektarbeit zu integrieren und strukturiert darzustellen; • ökologische und technische Aspekte eines Schwammstadtprojekts zu evaluieren; • Konzepte zur klimaangepassten Stadtentwicklung zu entwerfen und zu verteidigen. <p>Methodenkompetenzen:</p> <p>Die Teilnehmenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektberichte nach wissenschaftlichen Standards zu erstellen; • Feedback systematisch zu analysieren und in die Projektarbeit zu integrieren; • eigenständig eine fundierte Abschlusspräsentation vorzubereiten; |

| | |
|---------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Methoden der Projektorganisation anzuwenden; • konstruktives Peer-Feedback zu geben und für die Weiterentwicklung zu nutzen. <p>Sozial- und Selbstkompetenzen:</p> <p>Die Teilnehmenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • eigene Fortschritte und Herausforderungen im Lernprozess zu reflektieren; • Feedback zu akzeptieren und gezielt zur Verbesserung zu nutzen; • selbstbewusst ihre Projektergebnisse vor einer Fachjury zu präsentieren; • Zeitmanagement- und Organisationsfähigkeiten bei Projekten anzuwenden; • ihre beruflichen und persönlichen Lernziele kontinuierlich weiterzuentwickeln. |
| Inhalte des Moduls | <ul style="list-style-type: none"> • Durchführung einer individuellen Fallstudie (CAS-Abschlussarbeit) zur Umsetzung von Schwammstadt-Konzept • Wissenschaftliches Arbeiten und Dokumentation der Projektergebnisse • Präsentation und Verteidigung der Ergebnisse im Rahmen eines Abschlusskolloquiums • Feedbackschleifen zur Verbesserung der Fallstudie und der Präsentationstechniken |
| Anschlussmodule | keine |
| Lehrmethoden | <p>Selbstständige Projektarbeit, Lehrgespräch, Übungen, Diskussionen, Präsentation und strukturiertes Feedback.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsentieren • Feedback geben und nehmen • eigene Projektumsetzung • Hospitation (Lernen am Modell) • Feedbacks nehmen und geben • Wissenstransfer |

| | | | | | | | | | |
|--|---|----------------|------|---------------------------|------|-------------------------|------|-----------------|-------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Workshop • Abschlussveranstaltung | | | | | | | | |
| Lehrmittel / digitale Lernressourcen | Pflichtliteratur, Unterrichtsunterlagen, Online-Ressourcen zur Unterstützung der Projektarbeit | | | | | | | | |
| Unterrichtsgliederung / Gesamtaufwand | <table> <tr> <td>Kontaktstunden</td> <td>18 h</td> </tr> <tr> <td>Begleitetes Selbststudium</td> <td>12 h</td> </tr> <tr> <td>Autonomes Selbststudium</td> <td>95 h</td> </tr> <tr> <td>Total Workload:</td> <td>125 h</td> </tr> </table> | Kontaktstunden | 18 h | Begleitetes Selbststudium | 12 h | Autonomes Selbststudium | 95 h | Total Workload: | 125 h |
| Kontaktstunden | 18 h | | | | | | | | |
| Begleitetes Selbststudium | 12 h | | | | | | | | |
| Autonomes Selbststudium | 95 h | | | | | | | | |
| Total Workload: | 125 h | | | | | | | | |
| Präsenzverpflichtung im Unterricht | Gemäss Studienordnung CAS in Schwammstadt | | | | | | | | |
| Leistungsnachweise | <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche CAS-Abschlussarbeit (individuelle Fallstudie) sowie Präsentation und Verteidigung der Arbeit vor Fachpublikum • einmalige Nachbesserung der schriftlichen Arbeit gegen Gebühr (CHF 700.00) • einmalige Wiederholung der schriftlichen Arbeit gegen Gebühr (CHF 1'700.00) | | | | | | | | |
| Unterrichtssprache | Deutsch | | | | | | | | |
| Durchführungszeitraum | ist auf der Webseite zu entnehmen: https://www.zhaw.ch/iunr/schwammstadt | | | | | | | | |
| Durchführungsort | ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Campus Grüental oder Campus Zürich Lagerstrasse | | | | | | | | |
| Kosten | sind auf der Webseite zu entnehmen: https://www.zhaw.ch/iunr/schwammstadt | | | | | | | | |
| Bemerkungen | – | | | | | | | | |
| Vorkenntnisse | <p>Kompetenzen im Verfassen von wissenschaftlichen Arbeiten wird erwartet.</p> <p>Grundkenntnisse in Projektplanung und CAD-Kenntnisse von Vorteil.</p> | | | | | | | | |



| | |
|--------------------------|--|
| Kontakt und Infos | ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften Life Sciences und Facility Management Sekretariat Weiterbildung Grüentalstrasse 14, Postfach 8820 Wädenswil Tel. +41 58 934 59 70 weiterbildung.lsfm@zhaw.ch www.zhaw.ch/lsfm/weiterbildung |
|--------------------------|--|