

# CAS Digitales Bauen -

## Potenziale und Strategien

## Methoden und Technologien

## Wertschöpfung und Innovation



## Informationen zum Zertifikatslehrgang

## Juni – Dezember 2022

## Übersicht

Dieses CAS ist ein Kompetenzmodul des MAS FHNW Digitales Bauen. Das Weiterbildungsangebot wird in Zusammenarbeit mit dem Center for Integrated Facility Engineering (CIFE) der Stanford University organisiert und durchgeführt. Der Lehrgang richtet sich Fach- und Führungskräfte aus dem Planungs-, Bau- und Immobilienwesen, die das Potenzial der integrierten Zusammenarbeit für das eigene Umfeld analysieren und beurteilen wollen. Dabei spielt der nutzungorientierte Einsatz von zeitgemässen Methoden und Technologien eine zentrale Rolle.



Ein wesentlicher Mehrwert des Lehrganges bildet der moderierte Erfahrungs- und Ideenaustausch mit der Transformation der erlernten Kompetenzen in das eigene Umfeld. Neben der Wissensvermittlung in Vorlesungen und der Vertiefung in Workshops und Übungen spielen die Diskussion und das gemeinsame Lernen eine zentrale Rolle.

Der Zertifikatslehrgang kann unabhängig vom MAS-Studium belegt werden.

## COVID-19 Hinweise

Auf Grund der Situation rund um COVID-19 gelten besondere Bestimmungen. Dies betrifft neben dem Aufenthalt in den Räumlichkeiten der FHNW auch die Studienreisen ins Ausland. Bitte vergewissern Sie sich, ob und in welcher Form die Studienreisen durchgeführt werden. Die Programmleitung behält sich vor, entsprechende Ersatzangebote in der Schweiz oder virtuell durchzuführen. Dies gilt auch für den Kompetenzaufbau in den Modulen.

## Idee des Zertifikatslehrgangs

Das Planungs-, Bau- und Immobilienwesen ist geprägt von fragmentierten Denk- und Handlungsräumen. In der Projektabwicklung werden die Interessenskonflikte zwischen den Disziplinen meist dann sichtbar, wenn die Phasen verlassen werden. Zwischen der Planung und der Ausführung aber auch zwischen der Bestellung und der Planung sowie zwischen der Ausführung und der Bewirtschaftung sind meist Informationsbrüche vorhanden. Diese zu kompensieren erfordert Zeit und Ressourcen vieler Beteiligten. Neben dem Mehraufwand in Form von Leerläufen, Verschwendung von Zeit und Ressourcen können die Kompetenzen der Beteiligten nur sehr begrenzt in den anderen Phasen genutzt werden.

Die Optimierung der Zusammenarbeit hat auch ausserhalb der Schweiz einen hohen Stellenwert erlangt. Geprägt durch die jeweilige Kultur haben unterschiedliche Treiber damit begonnen, bestehende Silos aufzubrechen und neue Wege in der Projektabwicklung zu gehen. Virtual Design and Construction (VDC) und Integrated Project Delivery (IPD) bilden zwei wichtige Denk- und Handlungsgrundlagen, welche auch in der Schweiz angewendet werden können und bilden einen wichtigen Anstoss in der Umgestaltung der Projektabwicklung. Die Nutzung von neuen zeitgemässen Methoden und Technologien auf der Grundlage von digitalen Bauwerksmodellen in Kombination mit geeigneten Prozessen und Organisationsformen steht dabei im Vordergrund. Das Entwerfen, Planen, Bauen und Bewirtschaften mit digitalen Bauwerksmodellen kann die Arbeit aller Beteiligten effektiver und effizienter machen, sofern das Verständnis zur Anwendung bei allen Beteiligten vorhanden ist. Durch die Ausgestaltung und Organisation der Zusammenarbeit können neuen Technologien ihr Potenzial entfalten. Das spezifische Wissen und damit die Fähigkeiten müssen im Projekt sowie in der Unternehmung von der Führung bis zur Sachbearbeitung vorhanden sein. Auf den Ebenen der Führung sowie der Zusammenarbeit in der Unternehmung oder in den Projekten geht es primär um:

1. Das Potential der integrierten Zusammenarbeit und damit die Chancen und Risiken – die weit über das eigene Unternehmen hinausreichen – zu erkennen, beurteilen und damit die Fähigkeit erlangen, fundierte Entscheidungen für die Nutzung dieses Potenzials zu treffen.
2. Die Befähigung, im eigenen Unternehmen und in der Projektabwicklung, Prozesse zu analysieren und durch gezielte Veränderung zu optimieren.

Beide Punkte setzen fundiertes Wissen und methodische Kompetenzen voraus. Mit der Nutzung der Integrierten Zusammenarbeit wird in der Regel ein Umdenken und ein umfassender Veränderungsprozess angestossen, welche in der Folge organisiert und moderiert werden muss. Die Erstellung und Nutzung von digitalen Bauwerksmodellen im Unternehmen fordert Führungs- und Fachkräfte, die fähig sind, Modelle als Kommunikations- und Zusammenarbeits-elemente zu verstehen. Dazu braucht es eine Erweiterung des traditionellen, disziplinären Methodenverständnisses.

## Ausbildungsziele

Sie profitieren von interdisziplinär ausgerichteten Kursen und einem breiten Netzwerk für ihre künftige, praktische Tätigkeit – sei es in der Projektierung, in der Realisierung oder in der Bewirtschaftung. Durch eine Verschränkung von Forschung, Praxis, kollegialer Beratung und Bearbeitung eigener Fragestellungen erweitern Sie Ihre professionellen Handlungsmöglichkeiten. In diesem CAS werden die Grundlagen für das Verständnis der Potentiale in der Anwendung von VDC vermittelt. Dabei werden die verschiedenen Möglichkeiten und Aspekte umfassend vermittelt. Dies ist unerlässlich, um Strategien für die erfolgreiche Implementierung von VDC im Projekt oder in einer Unternehmung erstellt. Dabei werden nicht nur methodische und technische Komponenten beleuchtet, auch weiche Faktoren werden umfassend vermittelt.

Kompetenzen die in diesem CAS angeeignet werden (Auszug – Details siehe Modulbeschriebe):

- Die Teilnehmenden lernen die Voraussetzungen kennen, damit VDC erfolgreich implementiert, angewendet und Mehrwert generierend genutzt werden kann.
- Die Teilnehmenden können die Entfaltung der zusätzlichen Potentiale selbst evaluieren, bewerten und praktisch anwenden.
- Die Teilnehmenden können Strategien für die Einführung von VDC in der eigenen Unternehmung und bei Projektpartnern erarbeiten.
- Die Teilnehmenden erfahren den nationalen und internationalen Stand der Forschung, Normierung und Praxisanwendung
- Die Teilnehmenden erfahren den Stand der Forschungen und Praxisanwendungen im Umfeld der Stanford University.

## Zielpublikum

Der Zertifikatslehrgang vermittelt Kompetenzen für Fach- und Führungskräfte aus der Planung, der Ausführung und der Bewirtschaftung. Es richtet sich Personen, die das Potenzial der Phasen und Disziplin übergreifenden Zusammenarbeit erkennen und nutzen wollen, auf strategischer oder operativer Ebene. Damit entsteht ein interdisziplinäres Lernumfeld, welches für die erfolgreiche Anwendung unerlässlich ist. Angesprochen sind qualifizierte Führungskräfte, Fachpersonen, Projektleitende und Beratende, die sich im Berufsalltag mit der Optimierung von Prozessen, Methoden und der Anwendung zeitgemässer und zukünftiger Technologien auseinandersetzen und ihre berufsspezifischen Fähigkeiten mit Methodenkompetenz erweitern oder vertiefen möchten.

## Aufnahmebedingungen

Idealerweise bringen die Teilnehmenden einen fachlichen Hintergrund sowie die folgenden Voraussetzungen mit:

- Erfüllung der formalen Aufnahmebedingungen \*
- Erfahrung in Projektierungs-, Ausführungs- und/oder Bewirtschaftungsprozessen
- Interesse und Motivation für die Anwendung von neuen Methoden und Technologien
- Offenheit für neue Methoden sowie die Bereitschaft, diese zur Anwendung zu bringen

\* Baufachleute mit Diplom HF oder HFP und fünfjähriger Berufserfahrung im Bau- oder Immobilienwesen können per sur dossier aufgenommen werden. Teilnahme mit Fachhochschulabschluss (mindestens BSc oder BA) und zweijährige Berufserfahrung.

## Unterrichtsform

Der Zertifikatslehrgang ist berufsbegleitend organisiert. Neben der Intensivwoche an der Stanford University finden die jeweiligen Module rund einmal pro Monat jeweils am Freitag (ganzer Tag) sowie am Samstagvormittag statt. Dazwischen vertiefen Sie die erworbenen Kenntnisse im Selbststudium und in einer Zertifikatsarbeit. Die folgenden Unterrichtsformen finden dabei Anwendung:

- Kontaktstudium: Vorlesungen, Workshops mit Bearbeitung von Fallbeispielen und Kurzübungen in Einzel- und Gruppenarbeit
- Diskussions- und Austauschrunden
- Geführtes Selbststudium: Zertifikatsarbeit anhand selbst gewählter Anwendungsfälle aus der Praxis der Teilnehmenden
- Freies Selbststudium: Aufarbeitung von Literatur, Seminarbeiträge, Zertifikatsarbeit

## Informationen zum Unterricht

Der Zertifikatslehrgang besteht aus Präsenzstudium, Selbststudium und der Zertifikatsarbeit. Das Präsenzstudium umfasst die entsprechenden Module mit Vorlesungen, Fallstudien und praktischen Übungen unter Anleitung von ausgewiesenen Experten und Verwendung entsprechender Software.

Der Unterricht findet in der Regel in deutscher Sprache statt. Die Teilnehmenden benötigen einen eigenen Laptop. Die Dozierenden verwenden für praktische Übungen Software-Pakete, welche entweder frei verfügbar sind oder beschafft werden und dann im Rahmen des Lehrgangs genutzt werden können. Die Unterlagen zu den Vorlesungen und Informationen während des Studiums werden ausschliesslich digital über eine webbasierte Plattform zur Verfügung gestellt.

## **Zertifikatsarbeit**

Die Zertifikatsarbeit umfasst die Arbeit selbst sowie eine öffentliche Präsentation der Ergebnisse und Erkenntnisse mit einer schriftlichen Zusammenfassung (Abstract). Es ist eine wissenschaftliche Arbeit zu verfassen, welche unter anderem eine intensive Auseinandersetzung mit den Grundlagen bedingt. Die Zertifikatsarbeit kann als Gruppenarbeit durchgeführt werden wobei die Leistung jedes einzelnen klar erkenntlich sein muss.

Im Rahmen der Zertifikatsarbeiten erwerben die Teilnehmenden fundiertes Praxiswissen, indem sie Problemstellungen aus der Praxis lösen. Es ist möglich, Themen aus der eigenen Berufspraxis oder aus dem eigenen Interessengebiet als Zertifikatsarbeit zu bearbeiten.

## **Zertifikat**

Die Fachhochschule Nordwestschweiz verleiht den erfolgreichen Absolventinnen und Absolventen des CAS ein Zertifikat (Certificate of Advanced Studies) und bestätigt darin eine Studienleistung von zehn Credits nach dem European Credit Transfer System (ECTS). Diese Studienleistung kann für weiterführende Studien, insbesondere für das MAS FHNW Digitales Bauen angerechnet werden.

## **Studium und Beruf in Teilzeit**

Das CAS ist so aufgebaut, dass dieses berufsbegleitend besucht werden kann. Dies ermöglicht den Teilnehmenden, ihre bisherige berufliche Tätigkeit weiterzuführen und damit wichtige Praxiserfahrungen zu sammeln. Ein ECTS Punkt entspricht einer Arbeitsleistung von rund 30 Stunden. Diese teilen sich wie folgt auf: 1/3 Kontaktstudium, 1/3 Zertifikatsarbeit und 1/3 Selbststudium.

## **Allgemeine Bedingungen**

Es gelten die allgemeinen Bedingungen für die Weiterbildung an der Hochschule Architektur, Bau und Geomatik sowie die entsprechenden Reglemente, welche unter den folgenden Links eingesehen werden können:

[Rahmenordnung Weiterbildungen FHNW](#) (gültig ab 1. Oktober 2018)

[Weiterbildungsordnung der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik FHNW](#) (gültig ab 1. Oktober 2018)

## **Versicherung**

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.

Die Teilnehmenden sind angehalten, eine Reiseannullationskostenversicherung abzuschliessen. Dies für den Fall, dass eine Reise aus Gründen, welche ausserhalb des Einflussbereichs der FHNW liegen nicht wie geplant durchgeführt werden kann.

## **Alumni Netzwerk**

Alle Teilnehmenden an den Zertifikatslehrgängen erhalten Zugang zum Alumni Netzwerk «Digitales Bauen» des Instituts. Sie profitieren von einem einmaligen Netzwerk und von speziellen Konditionen bei ausgewählten Anlässen des Instituts.

## **Anmeldung**

Melden Sie sich frühzeitig an. Die Zertifikatslehrgänge sind meist Wochen vor dem Start ausgebucht. Für die Anmeldung steht das folgende Formular zur Verfügung: [Download PDF](#) (Version 1.0)

## **Abmeldung und Abwesenheit**

Abmeldungen nach der Bestätigung der Aufnahme ins Programm müssen in jedem Fall schriftlich erfolgen. Bei Abmeldungen bis 8 Wochen vor Veranstaltungsbeginn wird eine Bearbeitungsgebühr von CHF 250 erhoben. Danach und bis zum Veranstaltungsbeginn wird 25% der Programmgebühren verrechnet, sofern keine Ersatzperson gefunden werden kann, die die Voraussetzung für das Weiterbildungsprogramm erfüllt. Kann eine Ersatzperson gefunden werden, wird nur eine Bearbeitungsgebühr von CHF 250 erhoben.

Bei Abwesenheit – insbesondere infolge Krankheit, Unfall, Ferien, Militärdienst oder beruflicher Belastung – besteht kein Anspruch auf Reduktion der Programmgebühren und allfälliger Zusatzkosten.

## **Kosten**

Die Kurskosten von CHF 9'600 (exkl. Reise- und Verpflegungskosten sowie allfällige Kosten für Literatur) werden vor Beginn in Rechnung gestellt. Eine Zahlung in Raten ist in Ausnahmefällen möglich.

## Übersicht

Der Unterricht in den Modulen findet in der Regel wie folgt statt. Für die Studienreisen gelten besondere Stundenpläne, welche zeitnahe kommuniziert werden.

Freitag 08:30 – 12:30 Uhr | 13:30 – 18:00 Uhr mit anschliessendem Abendessen

Samstag 08:30 – 12:00 Uhr

Modul	Thema und Kurzbeschrieb	Datum
0	Begrüssung und Informationsabend mit Apéro	Fr. 3.06.2022 ab 18:00 Uhr
1	VDC-Leadership Course	Mo. 27.06.2022 bis Fr. 01.07.2022
2	VDC und IPD Grundverständnis und deren Anwendung im Projekt und in der Unternehmung	Fr. 12.08.2022 und Sa. 13.08.2022
3	Projektentwicklung und Prozessplanung	Fr. 16.09.2022 und Sa. 17.09.2022
4	Projektentwicklung: Rollen, Leistungen und Verträge aus Sicht Projekt und Unternehmung	Fr. 23.09.2022 und Sa. 24.09.2022
5	Potenzial 1: Anwendungsfall Mengen und Kosten	Fr. 28.10.2022 und Sa. 29.10.2022
6	Potenzial 2: Anwendungsfall Produktionsmanagement (Lean)	Fr. 04.11.2022 und Sa. 05.11.2022
7	Potenzial 3: Anwendungsfall Facility-Management	Fr. 18.11.2022 und Sa. 19.11.2022
8	Abschlusskolloquium	Fr. 09.12.2022 und Sa. 10.12.2022



## Inhalte

Nachfolgend werden die einzelnen Module kurz beschrieben. Die Learning Outcomes sind in den Modulprogrammen abschliessend festgehalten.



---

### Modul 1: VDC-Leadership Course

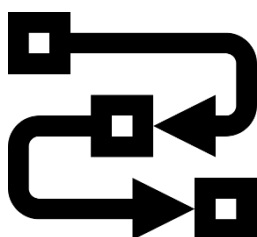
Der VDC-Leadership Course gibt einen fundierten Überblick über die laufenden Aktivitäten am CIFE sowie Einblicke in Unternehmungen, welche sich bereits seit längerem erfolgreich mit der modellbasierten Projektabwicklungen auseinandersetzen. Zudem eröffnet diese Intensivwoche neue Perspektiven in einem anderen Umfeld und befähigt die Teilnehmenden Problemstellungen anders anzugehen.



---

### Modul 2: VDC und IPD Grundverständnis und deren Anwendung im Projekt und in der Unternehmung

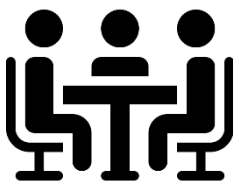
Die erfolgreiche Anwendung von VDC im Projekt und in der eigenen Unternehmung setzt ein kommunikatives, kooperatives und damit interdisziplinäres Umfeld voraus. In diesem Modul werden die wichtigsten Grundsätze für die Anwendung von VDC vermittelt. Zudem werden die aktuellen Entwicklungen im Bereich Methoden, Technologien, Normen und Standards vermittelt.



---

### Modul 3: Projektabwicklung und Prozessplanung

Die Planung der Planung bildet unter anderem eine zentrale Grundlage für die Projektabwicklung. In diesem Modul wird neben dem Basiswissen verschiedene Methoden vermittelt, damit VDC erfolgreich angewendet werden kann. Die Studierenden erlernen in einer aktiven Rolle die Organisation der Zusammenarbeit, und sind in der Lage, diese in eigenen Projekten anzuwenden.



---

### Modul 4: Projektabwicklung: Rollen, Leistungen und Verträge aus Sicht Projekt und Unternehmung

Das Erstellen eines Projektabwicklungsplans (BAP) ist essentiell, wenn es darum geht, das gemeinsame Verständnis der Projektabwicklung fest zu schreiben. Die Studierenden kennen nach diesem Modul die Elemente des BAP aus der Praxis und sind in der Lage, die Erarbeitung eines BAP zu moderieren. Weiter werden die entsprechenden Rollen erläutert und auf vertragliche Aspekte hingewiesen.

---



**Modul 5: Potenzial 1: Anwendungsfall Mengen und Kosten**

Termine, Kosten und Qualität sind Schlüsselemente in jedem Projekt. In diesem Modul werden die Grundsätze der Mengenermittlung vermittelt und auf die wesentlichen Aspekte der Kostenplanung hingewiesen. Erfahrungsberichte aus der aktuellen Praxis bilden einen wichtigen Eckpfeiler in diesem Modul. Die Teilnehmenden sind anschliessend in der Lage, Prozesse aufzusetzen, damit basierend auf IFC Mengen ermittelt werden können.



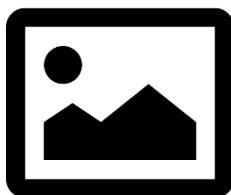
**Modul 6: Potenzial 2: Anwendungsfall Produktionsmanagement (Lean)**

Im Zusammenwirken zwischen Planung und Ausführung verbirgt sich grosses Potenzial, wenn es darum geht, Fehler in der Ausführung zu vermeiden und damit die Qualität und den Kundennutzen zu steigern. In diesem Modul lernen sie die wichtigsten Elemente des Produktionsmanagements kennen und werden diese in einem Workshop anwenden.



**Modul 7: Potenzial 3: Anwendungsfall Facility-Management**

Mit der Lebenszyklusbetrachtung von Bauwerken steht neben der Erstellung vor allem die Bewirtschaftung im Zentrum. In diesem Modul lernen Sie die Herausforderungen im FM kennen und sind in der Lage, zu beurteilen, welche Informationen dazu relevant sind. Weiter erlernen die Studierenden in Workshops die Zusammenarbeit mit dem FM während der Planung und Erstellung von Bauwerken.



**Modul 8: Abschlusskolloquium**

Im öffentlichen Abschlusskolloquium werden die Zertifikatsarbeiten präsentiert und diskutiert. Die Fragen der Teilnehmenden und Gäste bilden einen wichtigen Teil des Lernprozesses und der Weiterentwicklung der Thematik. Die offene Kultur der Präsentationen widerspiegelt die notwendige Transparenz bei der Anwendung von VDC und IPD wieder.

---

## Dozierende und Studiengangleitung

Das CAS ist ein Angebot des Instituts Digitales Bauen der Hochschule Architektur, Bau und Geomatik. Die Studienreise mit Besuchen bei auserwählten Anwendern in Unternehmen und Institutionen werden am CIFE an der Stanford University in Kalifornien, USA durchgeführt.

Der Zertifikatslehrgang wird von führenden Mitarbeitenden des Instituts Digitales Bauen geleitet. In allen Veranstaltungen wirken in ihrem Bereich ausgewiesene Fachpersonen aus Praxis und Forschung mit. Für spezielle Inputs und Diskussionen werden externe Fachleute eingeladen.

### Dozierende

---



**Simon Ashworth**

Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaft, ZHAW, Life Sciences und Facility Management

Erfahrungen in den Bereichen FM, Immobilien- und Projektmanagement unter der Anwendung der BIM-Methode.

---



**Prof. Dr. Manfred Breit, FHNW**

Institut Digitales Bauen, Hochschule Architektur, Bau und Geomatik, FHNW  
Mitinhaber Nifty 4D GmbH

Mitgründer des Studiengangs und Mitglied der SIA Kommission 2051 BIM, Weiterbildung am CIFE der Stanford University.

---



**Prof. Dr. iur. Martin Beyeler**

Institut für Schweizerisches und Internationales Baurecht,  
Universität Freiburg

Erforscht die rechtlichen Auswirkungen der Digitalisierung von Planung, Bau und Betrieb.

---



**Prof. Dr. Martin Fischer**

Center for Integrated Facility Engineering (CIFE), Stanford University

Direktor des CIFE, Entwicklung der Grundlagen und Anwendungen für Virtual Design and Construction (VDC), welche mittlerweile weltweit angewendet wird.

---



**Prof. Friederich Häubi**

Institut Digitales Bauen, Hochschule Architektur, Bau und Geomatik, FHNW  
Mitinhaber Tromlitz Häubi GmbH, dipl. Architekt. ETH SIA, Exec. MBA Universität St. Gallen

Mitgründer des Studiengangs und Vizepräsident der SIA Kommission 2051 BIM, Weiterbildung am CIFE der Stanford University.

---

**Prof. Manfred Huber, FHNW**

Institut Digitales Bauen, Hochschule Architektur, Bau und Geomatik, FHNW  
Leiter Institut Digitales Bauen; dipl. Architekt ETH SIA, MAS FHNW DB: Prä-  
sident Kommission SIA 2051 BIM; vertritt die Schweiz in europäischen wie  
internationalen Normierungsgremien zur BIM-Methodik.

**Marianne Limacher**

Mitinhaberin nifty 4D GmbH, Lean Manager ZFH; exec. MBA ZFH  
Coaching, Schulung, Beratung, Einführung und Umsetzung von Lean  
Construction Management und Virtual Design and Construction in der Bau-  
planung und -ausführung

**Marc Pancera**

Leiter BIM | Forschung & Entwicklung Schweiz, Itten+Brechtbühl AG  
Treiber der Implementierung von VDC & BIM Prozessen sowie von Innovati-  
onen im Bereich der modellgestützten Planung; Arbeitet aktiv in der Arbeits-  
gruppe zur SIA D0270 und ff. mit und steht in engen Austausch mit CRB,  
BdCH und weiteren Gremien.

**Peter Scherer, FHNW**

Institut Digitales Bauen, Hochschule Architektur, Bau und Geomatik, FHNW  
Leiter Weiterbildung und Dienstleistungen; dipl. Gebäudetechniker HF, MAS  
FHNW Digitales Bauen, VDC Certificate Stanford University Mitglied der SIA  
Kommission 2051 BIM; Vize-Präsident der SIA Kommission BK 442 BIM

---

**Studiengangleitung****Peter Scherer, FHNW**

Institut Digitales Bauen, Hochschule Architektur, Bau und Geomatik, FHNW  
Leiter Weiterbildung und Dienstleistungen; dipl. Gebäudetechniker HF, MAS  
FHNW Digitales Bauen, VDC Certificate Stanford University Mitglied der SIA  
Kommission 2051 BIM; Vize-Präsident der SIA Kommission BK 442 BIM

---