



**„Die Kunst besteht darin, eine optimale Balance zwischen Instruktion und Konstruktion (selbständigem Lernen) zu finden, die den Teilnehmenden ermöglicht, handlungswirksames Wissen aufzubauen.“**

Walter Eich, CAS-Verantwortlicher und Dozent im CAS Requirements Engineering (RE)  
Berner Fachhochschule, Technik und Informatik  
Principal Consultant und Senior Software Engineering Trainer bei Zühlke Engineering AG

## Die Verzahnung von Theorie und Praxis

**Seit dem Oktober 2010 führt die Software-Schule Schweiz zusammen mit der Partnerfirma Zühlke einen neu gestalteten Weiterbildungslehrgang CAS Requirements Engineering (RE) durch. Das RE ist die Disziplin innerhalb des Software-Engineerings, die sich mit der systematischen und disziplinierten Ermittlung, Spezifikation sowie dem Management der Anforderungen an Informatik-Systeme oder softwareintensiven Produkten befasst. Im Lehrgang wird eine moderne, erwachsenengerechte Didaktik umgesetzt, die einen hohen Praxisbezug aufweist und bei den Teilnehmenden zu einer grossen Akzeptanz führt.**

---

Berner Fachhochschule, Technik und Informatik, Fachbereich Weiterbildung  
CAS Requirements Engineering (RE), Software-Schule-Schweiz  
12 ECTS-Punkte, 30 % Kontaktstudium, 70 % Selbststudium

### Kompetenzen

Dieser einsemestrige Weiterbildungs-Lehrgang (CAS) bietet den Teilnehmenden eine fundierte Grundausbildung im Requirements Engineering. Er stellt ein breites Lernfeld zur Verfügung, in welchem sich die Teilnehmenden verschiedene Kompetenzen in der Rolle als Requirements Engineer aneignen. Am Ende der Ausbildung verfügen die Teilnehmenden über die fachlichen Kompetenzen und Soft Skills (Methoden, Sozial- und Selbstkompetenzen), um in einem einfachen Projektumfeld ein systematisches und situationsgerechtes Requirements Engineering zu praktizieren, so dass eine wirtschaftliche und benutzergerechte Software-Lösung entsteht (System oder Produkt).

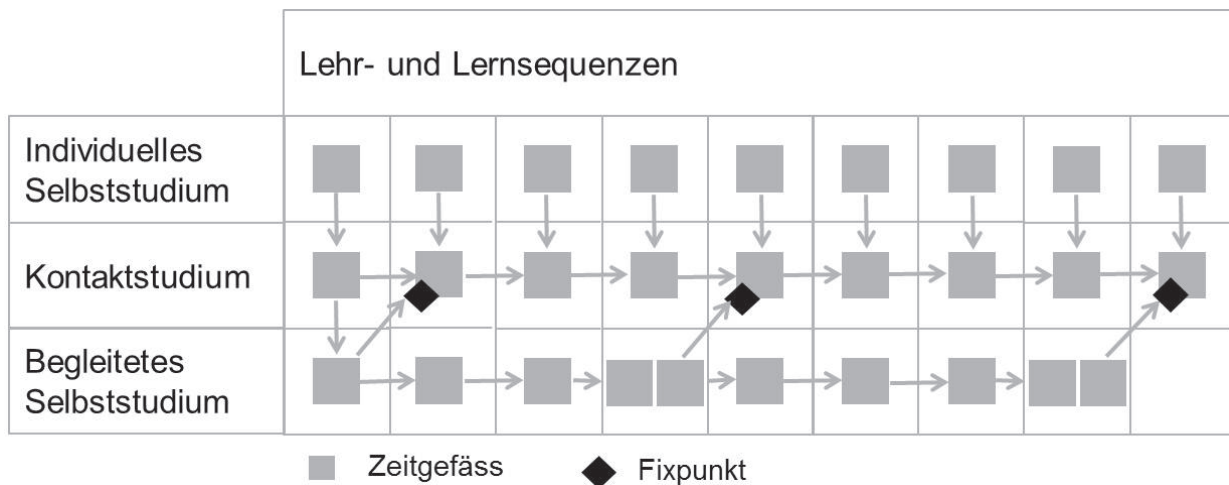
### Kompetenznachweis

#### Leistungs- und Kompetenznachweise im Team

- Projektarbeit aus dem begleiteten, teamorientierten Selbststudium. Bewertung durch die Lerncoaches.
- Protokolle der Lerngruppentage.

#### Individuelle Leistungs- und Kompetenznachweise

- IREB Certified Professional in Requirements Engineering (CPRE) Zertifikatsprüfung (Multiple-Choice-Test).  
Bewertung durch die Zertifizierungsstelle SAQ.
- Persönlicher Reflexionsbericht: Zusammenfassung des Lerntagebuches bzw. persönlicher Reflexionsbericht.



Verzahnung von Kontakt- und Selbststudium

### Didaktische Grundsatzentscheidungen

Das didaktisch-methodische Konzept des Lehrgangs wurde „Bologna-konform“ und nach den Best Practices der KFH gestaltet. Die gesamte Studienzeit wird in 126 Lektionen Kontaktstudium (30 %), 90 Stunden individuelles Selbststudium (25 %) und 160 Stunden begleitetes Selbststudium (45 %) aufgeteilt.

Zwei wesentliche, didaktische Entscheidungen charakterisieren das Design des Lehrganges:

1. Die verschiedenen Themen werden nicht fächerweise eingeführt, sondern nach dem zeitlichen Ablauf bzw. nach Bedarf in einem typischen interdisziplinären Projekt.
2. Integration eines begleiteten Selbststudiums in Form von selbstorganisierten Lerngruppen, die über den ganzen Lehrgang eine reale Projektarbeit mit der Unterstützung eines Lerncoaches realisieren. Das begleitete Selbststudium ist mit dem Kontaktstudium gezielt verzahnt.

### Das Selbststudium als das zeitlich grösste Lerngefäss im Lehrgang

Mit einem Anteil von 70% der gesamten Studienzeit stellt das Selbststudium (begleitet und individuell) das grösste Lerngefäss im Lehrgang dar. Damit werden Forderungen der Bologna-Reform umgesetzt. Es entsteht eine neue Lehr- und Lernkultur, die das selbstgesteuerte und aktive Lernen stärker in den Mittelpunkt rückt. Dadurch wurde aber auch ein Experiment bzw. Risiko eingegangen, da übliche Weiterbildungsveranstaltungen einen höheren Anteil an Kontaktstudium aufweisen und damit eine gewisse Erwartungshaltung bei den Teilnehmenden vorhanden ist.

### Optimales Zusammenwirken von Kontakt- und Selbststudium

Um einen wirksamen Lernprozess in Gang zu setzen, müssen Selbst- und Kontaktstudium sinnvoll aufeinander abgestimmt sein.

Im Kontaktstudium bzw. Präsenzunterricht werden Inhalte vertieft, geübt und reflektiert. Die Teilnehmenden erhalten vorgängig Aufträge, um sich im individuellen Selbststudium in das Thema einzuarbeiten – insbesondere wenn es neu ist (Kompensation von individuellen Vorkenntnissen). Es wurden zwei begleitende Pflichtbücher für den Lehrgang ausgewählt, welche die Teilnehmenden vor dem Lehrgang erhalten.

Im begleiteten Selbststudium bearbeiten die Teilnehmenden in Gruppen ein Echtprojekt. Das didaktische Ziel ist es, die Theorie aus dem Kontaktstudium praktisch und realitätsnah anzuwenden. So sammeln die Teilnehmenden nicht einfach nur träges Wissen, sondern nutzen das neu erworbene Wissen direkt, um reale Probleme zu lösen. Parallel zum Kontaktstudium finden Zwischenbesprechungen (Fixpunkte) der Projektarbeiten statt. Diese Fixpunkte markieren wesentliche Meilensteine in der Projektarbeit. Mit diesem Modell von verbindlichen Fixpunkten, wird der Tendenz entgegengewirkt, dass grosse Teile der Projektarbeit von den Teilnehmenden erst am Schluss des Lehrgangs fertiggestellt werden. Weiter findet ein Erfahrungsaustausch zur Projektarbeit zwischen den Lerngruppen statt.

## **Inszenierung des begleiteten Selbststudiums Das Echtprojekt mit Coaching**

Vorgängig zum Lehrgangsbeginn erhalten die Teilnehmenden den Auftrag, einen Projektvorschlag aus ihrer Firma nach vorgegebenen Kriterien auszuarbeiten. In der ersten Kurssequenz stellen sie dann diese Projektvorschläge in Form einer Vernissage vor und bilden in einem selbstorganisierten Prozess Lerngruppen aus vier bis sechs Teilnehmenden, die gemeinsam eine Projektaufgabe bearbeiten. Diese müssen an zehn fix vorgegebenen Lerngruppentagen gemeinsam am Projekt arbeiten. Grundsätzlich können Zeit und Ort von der Lerngruppe selbst bestimmt werden.



*Projektvernissage*

Ein am Anfang zugeteilter Lerncoach (Dozent im CAS RE) steht den Lerngruppen bei der Projektarbeit zur Seite. Den Unterstützungsbedarf müssen die Teilnehmenden vor einer Beratung in Frageform formulieren. Diese Fragen bilden dann das Gerüst für das Beratungsgespräch. Für die Begleitpersonen bedeutet die fragen-geleitete Variante eine Vereinfachung des Coachingprozesses.

Die Aufgaben der Lernbegleitung im begleiteten Selbststudium lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Initiierungsphase: Generieren und Erteilen von Aufträgen.
2. Realisierungsphase: Coaching und Controlling.
3. Präsentationsphase: Ergebnisse entgegennehmen und sichten.
4. Evaluationsphase: Arbeitsergebnisse bewerten und Rückmeldung geben.

«Die Leistungs- und Kompetenznachweise erfolgen in einer Kombination von Gruppenbeurteilungen und individuellen Leistungsnachweisen. Es werden einerseits die Lernprozesse dokumentiert, andererseits die erzielten Lern- und Arbeitsergebnisse für die Beurteilung herangezogen. Dies ergibt eine gute Mischung von Wissensabfrage, Reflexion und Projektbearbeitung.»

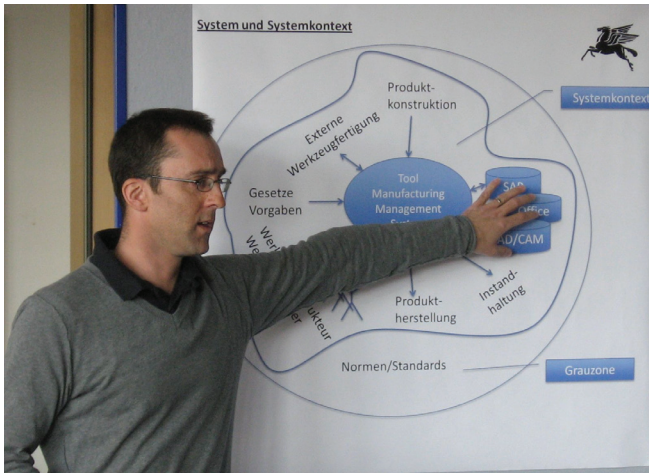
### **Fixpunkte und Rückmeldung zu Arbeitsergebnissen**

Um Lernfortschritte erzielen zu können, wird an drei Fixpunkten Rückmeldung auf die Arbeitsergebnisse der Lerngruppen gegeben. Die Lerngruppen präsentieren ihre bisher erarbeiteten Resultate und erhalten von den anderen Teilnehmenden ein Feedback. Am ersten Fixpunkt wird die Auftragsklärung präsentiert und am zweiten Fixpunkt die Projekt-Vision. Am dritten und letzten Fixpunkt findet eine Abschlusspräsentation statt. An der Abschlusspräsentation sind auch weitere Gäste eingeladen, wie die Auftraggeber der Projekte, um die erreichten Resultate in einem grösseren Rahmen zu diskutieren.

### **Praxisbezug**

In der Praxis arbeiten interdisziplinäre Teams in Projekten zusammen. Ein Requirements Engineer muss darum verstehen, was, wann und wie mit anderen Spezialisten und Spezialistinnen zusammen erarbeitet werden muss. Deshalb wird auf eine handlungsorientierte und interdisziplinäre Vermittlung der Inhalte Wert gelegt. Die Inhalte sind zu Lehr- und Lernsequenzen strukturiert, wie sie entlang der Tätigkeiten als Requirements Engineer in einem typischen Projekt vorkommen. Dadurch können die Teilnehmenden Zusammenhänge besser erkennen und leichter Bezüge zu angrenzenden Disziplinen im RE machen.

Die Teilnehmenden sammeln während des Lehrgangs konkrete Erfahrungen, indem sie alle Tätigkeiten des Requirements Engineering im Rahmen eines Echtprojektes praktizieren und reale externe Stakeholder zur Ermittlung und Prüfung von Projektergebnissen zur Verfügung stehen. Dieses praxisnahe Lernsetting gewährleistet, dass die benötigten fachlichen und überfachlichen Kompetenzen aufgebaut und gefördert werden können. Die Integration von Echtprojekten in einen curricularen Studiengang ist allerdings anspruchsvoll, da Terminpläne von Auftraggebern und Semesterpläne selten übereinstimmen.



Projektpräsentation

Dies braucht ein bewusstes Abgrenzen (Scoping) des Projektes für den Lehrgang und ein adäquates Erwartungsmanagement zwischen Lerngruppe und Auftraggeber. Eine wichtige Funktion des Lerncoaches ist es, dafür zu sorgen, dass diese Auftragsklärung mit dem Auftraggeber erfolgt.

### Erfolgsfaktoren

Drei Faktoren führen unserer Meinung nach zu der hohen Akzeptanz bei den Teilnehmenden und zum Erfolg des Lehrgangs insgesamt:

- Eine durchdachte Integration und Verzahnung der verschiedenen Lerngefäße wie Kontaktstudium, begleitetes und individuelles Selbststudium zu einem kohärenten Lehr- und Lernprozess.
- Eine sorgfältige Einführung der Teilnehmenden in das begleitete Selbststudium und eine angemessene Lernbegleitung (Coaching).
- Bewusst initiierte Reflexions- und Feedbackschlaufen während des begleiteten Selbststudiums, welche die Akzeptanz dieser Lernform fördern und sicherstellen, dass die gesammelten Erfahrungen auch als positives Modell für die anschließende Praxis verwendet werden können.

«Die Lehrgangsevaluationen und persönliche Gespräche mit Absolventen des Lehrgangs haben gezeigt, dass gerade dieser hohe Praxisbezug bei den Teilnehmenden zu einer grossen Akzeptanz und der sehr positiven Bewertung des Lehrgangs führt.»

Neben diesen drei Faktoren darf aber nicht vergessen werden, dass für ein Dienstleistungsgeschäft wie Weiterbildung die Person des oder der Dozierenden eine zentrale Rolle bei der Leistungserbringung spielt. Alle Dozierenden des Lehrgangs müssen die Teilnehmenden für ihr Fach begeistern können, das gleiche Lehr- und Lernverständnis teilen und motiviert sein, diese neue Lehr- und Lernkultur auch engagiert zu praktizieren. So lässt sich der durch die Bologna-Reform initiierte Wertewandel (shift from teaching to learning) mit einem gut durchdachten Selbststudium in idealer Weise umsetzen.

**Und Sie?  
Wie beurteilen Sie Gruppenaufträge?**

Kooperatives Lernen gewinnt immer mehr an Bedeutung. Das heisst, Lernaufträge werden nicht nur in Einzelarbeit erfüllt, sondern vermehrt auch in Gruppen. Wie sollen derartige Gruppenprodukte (z.B. Gruppenpräsentationen, Projektarbeiten etc.) fair beurteilt werden?

Studierende profitieren am meisten von Lernarrangements, in denen nicht nur das Endprodukt der Gruppe beurteilt wird, sondern auch das Lernergebnis jedes Einzelnen. Im vorgestellten CAS-Lehrgang wird eine gelungene Kombination von individueller Beurteilung und Gruppenbeurteilung eingesetzt: Um die Handlungskompetenzen der Kursteilnehmenden nachzuweisen, wird die Projektarbeit als Produkt der gesamten Gruppe bewertet. Zusätzlich muss jeder einzelne Teilnehmende das erforderliche Fachwissen in einem Multiple Choice Test nachweisen.

Inwiefern beurteilen Sie selbst Gruppenaufträge bereits so, dass ein Minimum an Fairness gewährleistet ist?

Die Redaktion