

Certificate of Advanced Studies

## Requirements Engineering

Systematisch ermittelte und bewertete Anforderungen sichern die Kundenzufriedenheit und reduzieren Projektrisiken. Das CAS Requirements Engineering vermittelt Ihnen den passenden Baukasten von agilen, klassischen und nutzerzentrierten Methoden und Werkzeugen. Zusammen mit Ihren Stakeholdern können Sie damit die Bedürfnisse von Business und Nutzern systematisch aufnehmen und zielgerichtet das “richtige” Produkt schärfen und entwickeln.



[bfh.ch/ti/cas-re](https://bfh.ch/ti/cas-re)

## Inhaltsverzeichnis

1	Umfeld	4
2	Zielpublikum	4
3	Ausbildungsziele	4
4	Voraussetzungen	4
5	Durchführungsort	4
6	Kompetenzprofil	5
7	Kursübersicht	6
	7.1 Themen	6
	7.2 Lehrgefäße	7
	7.3 Kursübersicht	8
	7.4 CPRE FL Vorbereitung	8
	7.5 Durchführung vor Ort oder auf Distanz	8
8	Kursbeschreibungen	9
	8.1 Selbststudium	9
	8.2 Kontaktstudium	9
	8.3 Projektarbeit	11
9	Kompetenznachweis	12
10	Lehrmittel	12
11	Dozierende	13
12	Organisation	13

Stand: 17.08.2021

# 1 Umfeld

Das CAS RE behandelt das breit anwendbare Requirements Engineering mit Fokus auf die Entwicklung und Integration von Softwaresystemen und softwaregestützten Produkten in agilen Teams und agilen Organisationen sowie in nach Hermes oder agilen Modellen geführten Projekten.

# 2 Zielpublikum

Das CAS RE richtet sich vorrangig an Personen, die Softwaresysteme oder softwaregestützte Produkte erstellen oder integrieren und dazu ein professionelles Requirements Engineering betreiben wollen.

# 3 Ausbildungsziele

- Sie kennen die notwendigen Grundlagen im Bereich Requirements Engineering um beispielsweise die Rolle eines Business Analysten, Product Owner (PO) oder auch Requirements Engineers zu übernehmen.
- Sie beherrschen Techniken, um die Konversation über Anforderungen mit Stakeholder und Team über den ganzen Lebenszyklus eines Produkts zu führen.
- Sie setzen in Ihrem Projektumfeld Requirements Engineering systematisch und passend ein.
- Sie bringen die verschiedenen Perspektiven und Bedürfnisse an ein Produkt zusammen, so dass eine wirtschaftliche und gut nutzbare Lösung entsteht.
- Sie nutzen die erworbenen Softskills und bringen Team und Stakeholder zur produktiven Zusammenarbeit.
- Sie kennen ausgewählte Werkzeuge für den Umgang mit Anforderungen.

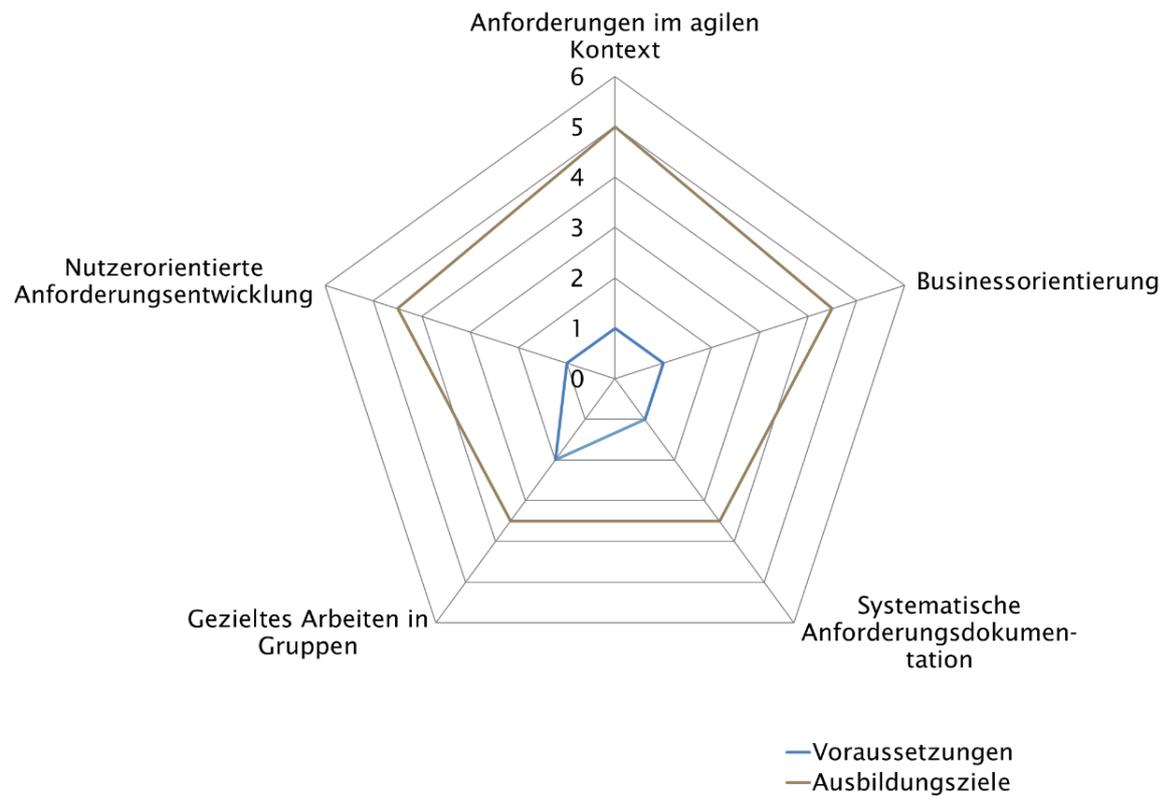
# 4 Voraussetzungen

IT-Projekterfahrung in der Erstellung oder Integration softwaregestützter Produkte.

# 5 Durchführungsort

Berner Fachhochschule, Weiterbildung, Wankdorffeldstrasse 102, 3014 Bern,  
Telefon +41 31 848 31 11, E-Mail [weiterbildung.ti@bfh.ch](mailto:weiterbildung.ti@bfh.ch)

## 6 Kompetenzprofil



### Kompetenzstufen

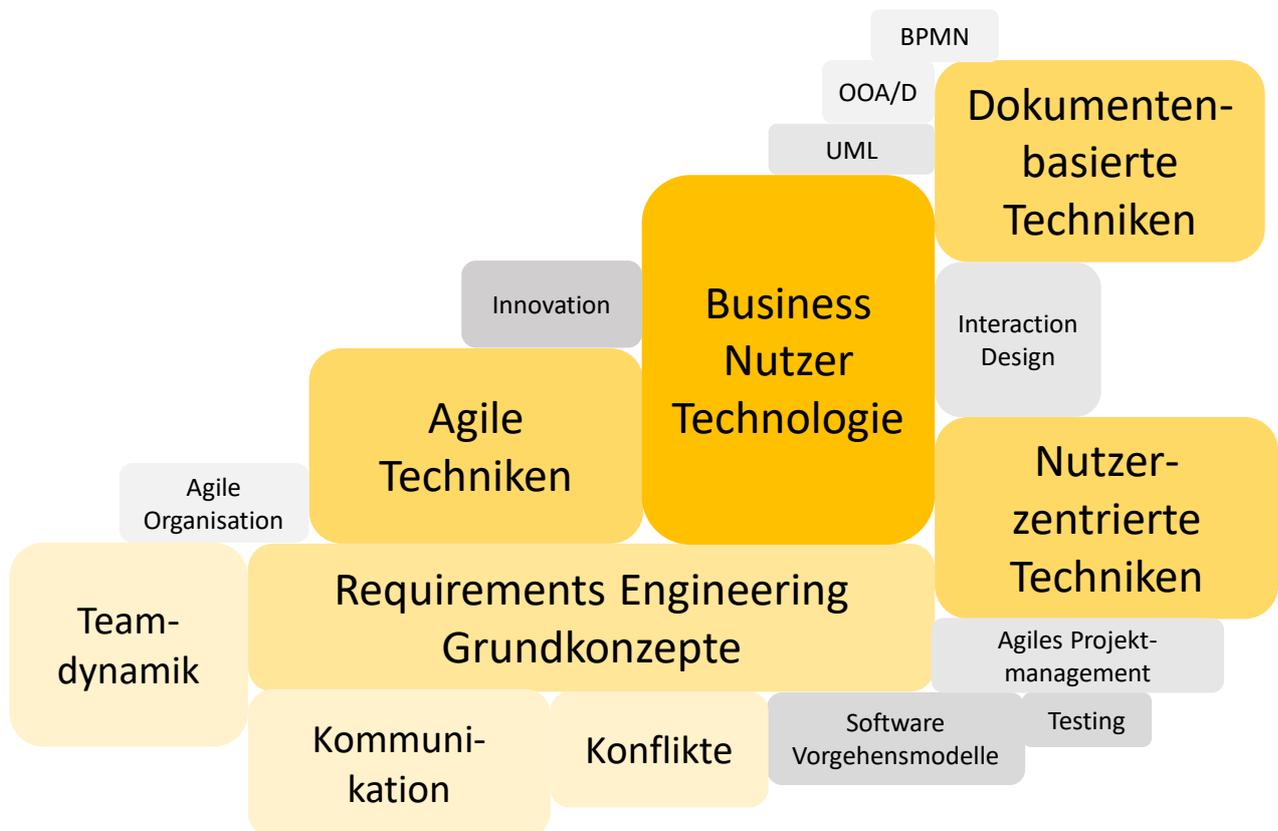
1. Kenntnisse/Wissen
2. Verstehen
3. Anwenden
4. Analyse
5. Synthese
6. Beurteilung

## 7 Kursübersicht

### 7.1 Themen

Sei es für agile Organisationen oder eher bewährte Projekte, es gilt drei Aspekte unter einen Hut zu bringen. (1) Was ist so wichtig, dass es sich lohnt, etwas zu bauen, (2) was kann technologisch überhaupt mit vernünftigem Aufwand gebaut werden und (3) wie können die verfügbaren Leute mit den bereitstellbaren Mitteln dies auch tun.

Das CAS RE fokussiert auf den ersten Aspekt, das was und wozu. Dabei vermittelt das CAS RE Kompetenzen in verschiedenen Bereichen:



**Grundkonzepte:** Requirements Engineering ist ein für IT-Verhältnisse bereits recht altes und entsprechend vielseitig beleuchtetes (und benanntes) Tätigkeitsfeld. Grundbegriffe, Vorgehensmuster, Strukturmuster und weitere Grundlagen haben breite Anwendbarkeit.

**Agile Techniken:** In modernen agilen Entwicklungsorganisationen bzw. agilen Projekten sind gewisse Techniken besonders geeignet. User Stories, User Story Mapping und mehr gehören dazu.

**Nutzerzentrierte Techniken:** Jede Anspruchsgruppe (Auftraggeber, Techniker, Betrieb, Benutzer, etc.) muss typischerweise anders in das Vorgehen einbezogen werden. Um Benutzer einzubeziehen gibt es aus dem Feld des nutzerzentrierten Designs eine breite Palette von Techniken und Hilfsmittel, die sich für die Diskussion um Anforderungen besonders eignen.

**Dokumentenbasierte Techniken:** Nicht in jeder Situation macht es Sinn, Anforderungen qualitativ hochwertig zu dokumentieren. Wenn eine Anforderungsdokumentation dann doch wichtig ist, helfen bekannte Muster für Dokumentationsstrukturen, semi-formale Modelle und Sprachschablonen.

**Business, Nutzer, Technologie:** In wirtschaftlich handelnden Organisationen ist die Wirtschaftlichkeit einer Lösung eine Grundvoraussetzung. Von der Ideenfindung bis zum Ende des Lebenszyklus eines Produkts ist es entsprechend notwendig, die Bedürfnisse von Nutzern, die Möglichkeiten der Technologie und die Wirtschaftlichkeit der Lösung abzuwägen. Ideen generieren, im Kontext eines passenden Geschäftsmodell zu betrachten, Businessprozesse analysieren, Anforderungen und Produktreleases strategisch zu priorisieren sind notwendige Tätigkeiten.

**Kommunikation, Teamdynamik und Konflikte:** Um komplexe oder komplizierte Tätigkeiten auszuführen, arbeiten wir Menschen für gewöhnlich intensiv zusammen. Die dabei entstehende Dynamik geschickt zu beeinflussen, effektiv zusammenzuarbeiten und gezielt zu kommunizieren, sowie entstehende Konflikte früh zu adressieren und konstruktiv aufzulösen bringt Teams in den Flow.

## 7.2 Lehrgefäße

Das CAS umfasst insgesamt 12 ECTS-Punkte. Für die einzelnen Kurse ist entsprechend Zeit für Selbststudium, Prüfungsvorbereitung etc. einzurechnen.

<b>Kontaktstudium</b>  112 Lektionen	<b>Projektarbeit</b>  (Begleitetes Selbststudium )  10 fixe Lerngruppentage 160 h
<b>Individuelles Selbststudium</b>  (Vor- und Nachbearbeitung, Transferauftrag)  90 h	
<b>CAS RE = 12 ECTS (360h)</b>	

Die drei Gefäße individuelles Selbststudium, Kontaktstudium und begleitetes Selbststudium greifen ineinander. Im individuellen Selbststudium eignen sich die Studierenden insbesondere die theoretischen Grundlagen an. Im Kontaktstudium werden die Themen dann zusammengefasst, diskutiert, vertieft und geübt. Daher wird die Vorbereitung auf die jeweiligen Unterrichtstage erwartet. Im durch einen Lerncoach begleiteten Projektarbeit wenden die Teilnehmer das Gelernte an einem Projekt in einer Lerngruppe an und erwerben so die notwendige Handfertigkeit, um das Erlernte im eigenen Projekt umzusetzen.

## 7.3 Kursübersicht

	Kurs	Anzahl Lektionen	Variante vor Ort	Variante auf Distanz
1	Einführung und Grundlagen Requirements Engineering	16	Vor Ort	Vor Ort
2	Ermitteln und Workshopmoderation	16	Vor Ort	Distanz
3	Discovery und Produktvision	16	Vor Ort	Distanz
4	Feedback und Prüfen	8	Vor Ort	Distanz
5	RE im Projekt	16	Vor Ort	Tag 1 vor Ort Tag 2 Distanz
6	Dokumentieren und Verwalten	8	Vor Ort	Distanz
7	Kommunikation, Teambdynamik und Konflikte	8	Vor Ort	Distanz
8	RE im Kontext, optional CPRE FL Vorbereitung	16	Vor Ort	Distanz
9	Abschluss	8	Vor Ort	Vor Ort

## 7.4 CPRE FL Vorbereitung

Der Inhalt des CAS RE ermöglicht den Teilnehmern mit etwas zusätzlichem Aufwand, die IREB Prüfung zum Certified Professional Requirements Engineer, Fundamental Level, zu absolvieren. Die Prüfung selber ist nicht Teil des CAS RE und muss von den Teilnehmern selber organisiert werden.

Sofern sich genügend Teilnehmer dafür interessieren, organisieren wir am zweiten Tag des Kurses 8 eine eintägige Prüfungsvorbereitung.

## 7.5 Durchführung vor Ort oder auf Distanz

Das CAS RE kann vor Ort oder hauptsächlich auf Distanz durchgeführt werden. Bitte beachten Sie den publizierten Terminplan, welche Kurstage vor Ort und welche auf Distanz stattfinden werden. Grundsätzlich basiert der Terminplan auf einer der beiden in Abschnitt 7.3 aufgelisteten Variante. Abweichung sind jedoch möglich.

Der Lernerfolg im Kontaktstudium ist im hohen Grad abhängig von der Interaktivität, den Beiträgen der Teilnehmer und den Fallstudien. Teilnehmer sollen im geschützten Rahmen der Schule erste praktische Erfahrungen mit den Lerninhalten machen.

Bei Kurstagen vor Ort erreichen wir das z.B. mit Workshop-Techniken. Bei Kurstagen auf Distanz nutzen wir Technologien für verteiltes Arbeiten aus. So entsteht auch auf Distanz interaktives Lernen und ausprobieren.

## 8 Kursbeschreibungen

Nachfolgend sind die einzelnen Elemente und Kurse dieses Studienganges beschrieben.

### 8.1 Selbststudium

#### Vorbereitung auf die einzelnen Kurse

Für die Vorbereitung stellen die Dozenten ca. 2 Wochen vor dem Kursbeginn Unterlagen im Moodle der BFH ein und geben Verweise auf Literatur bekannt.

#### Transferpräsentation

Jeder Teilnehmer wendet ein Konzept oder eine Technik aus dem Studium in der Praxis an. Im Kurs 8 berichten die Teilnehmer der Klasse von Ihren Erfahrungen.

#### Lerntagebuch

Die Teilnehmer führen während des ganzen Unterrichts ein Lerntagebuch. Das Tagebuch dokumentiert den persönlichen und individuellen Lernprozess und ermöglicht den späteren Zugriff auf das Gelernte. Das Lerntagebuch spiegelt die persönlichen Erkenntnisse wider, ist ein Wegweiser bei der rückblickenden Aufarbeitung des Stoffes und eigenen Erfahrungen und ermöglicht das Festhalten wichtiger Lern- und Entwicklungsschritte. Es bleibt bei den Teilnehmenden.

### 8.2 Kontaktstudium

Das Kontaktstudium umfasst 9 Kursblöcke zu jeweils ein oder zwei Tage. Die konkreten Daten und die Dozierenden der einzelnen Kurse sind im separaten Terminprogramm aufgelistet.

Kurs 1: <b>Einführung</b> 2 Tage	<ul style="list-style-type: none"><li>– Einführung in das CAS RE</li><li>– Begriffe und Grundkonzepte des Requirements Engineering</li><li>– Vorgehensmodelle gestern und heute</li><li>– Grundrezepte für Requirements Engineering</li><li>– Stakeholder und Stakeholderanalyse</li><li>– Projektarbeiten bestimmen und Lerngruppen bilden</li></ul>
Kurs 2: <b>Ermittlung und Workshopmoderation</b> 2 Tage	<ul style="list-style-type: none"><li>– Grundlagen Ermittlungstechniken</li><li>– Interviews</li><li>– Workshopmoderation</li><li>– Contextual Inquiry</li><li>– Qualitätsattribute ermitteln</li><li>– Kano</li></ul>
Kurs 3: <b>Discovery und Produktvision</b> 2 Tage	<ul style="list-style-type: none"><li>– Ideengenerierung und -bewertung</li><li>– Business Model Canvas</li><li>– NABC, Elevator Pitches, Product Vision Box</li><li>– Personas und Storyboarding</li><li>– UX Sketching</li><li>– Scoping, User Story Mapping</li></ul>

<p>Kurs 4: <b>Feedback und Prüfen</b> 1 Tag</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Grundlagen Feedbacktiefen</li> <li>– Übersicht Abstimmungstechniken</li> <li>– UI Prototyping, Usability Walkthrough und User Test</li> <li>– Reviewtechniken, Inspektion</li> </ul>
<p>Kurs 5: <b>RE im Projekt</b> 2 Tage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Agile Konversation, User Stories, Backlogs, Example Mapping, Arbeiten mit Beispielen/Exemplaren</li> <li>– Tools im agilen Umfeld</li> <li>– Releaseplanung mit Business Szenarien</li> <li>– Modellbasiertes Requirements Engineering, Use Cases, UML, BPMN.</li> <li>– Dokumentationsstrukturen</li> </ul>
<p>Kurs 6: <b>Dokumentieren und Verwalten</b> 1 Tag</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Spezifikation mit natürlicher Sprache, Sprachschablonen</li> <li>– RAM und Anforderungskataloge</li> <li>– RE Metamodelle</li> <li>– Requirements Management Tools</li> </ul>
<p>Kurs 7: <b>Kommunikation, Teamdynamik und Konflikte</b> 1 Tag</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kommunikation, Teamdynamik, Konflikte</li> <li>– Gruppen zum gemeinsamen Arbeiten befähigen.</li> </ul>
<p>Kurs 8: <b>RE im Kontext</b> <b>Optional: CPRE FL Vorbereitung</b> 2 Tage</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Transferpräsentationen</li> <li>– RE im Kontext</li> <li>– Weitere Inhalte (Gastvorträge, Praxisberichte, Ergänzungsthemen, und mehr) nach Verfügbarkeit und Wunsch der Teilnehmer.</li> <li>– Optional: CPRE FL Vorbereitung</li> </ul>
<p>Kurs 9: <b>Abschluss</b> 1 Tag</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Abschlusspräsentationen</li> <li>– Lehrgangsabschluss</li> </ul>

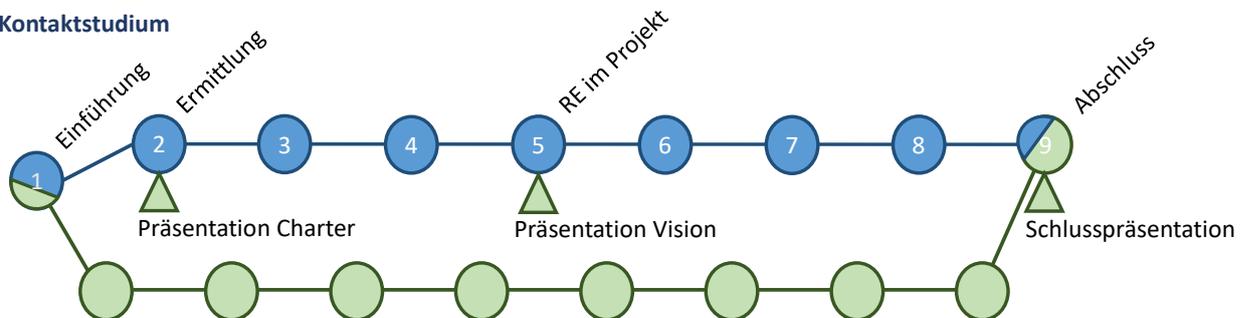
Bemerkung:

Die Durchführungsreihenfolge kann sich je nach den Möglichkeiten der Dozenten auch verändern.

## 8.3 Projektarbeit

An 10 vorgegebenen Lerngruppentagen und zusätzlichen ca. 10 Tagen individueller Arbeit wird ein durch die Teilnehmer eingebrachtes Projekt im Team bearbeitet. Die Teilnehmer gestalten die Lerngruppentage selbstständig. Im Zentrum dieser Tage steht die Lerngruppe als Lerngemeinschaft, die Theorie und Erfahrungen aus den Kurssequenzen vertiefen, praktisch in einem Projekt anwenden und in die Praxis transferiert.

### Kontaktstudium



### Projektarbeit in der Lerngruppe

- Die Lerngruppen bilden wir in der ersten Sequenz.
- Grundsätzlich können Zeit und Ort der Lerngruppentage von den Teilnehmern bestimmt werden. Einzig der Zeitraum zwischen zwei Kurssequenzen, wann ein Lerngruppentag stattfinden soll, muss eingehalten werden. Wir empfehlen den Lerngruppen aber dringend, jeweils die Montage in einer unterrichtsfreien Woche dazu zu nutzen.
- Die Lerngruppe legt für jeden Lerngruppentag ein Protokoll ab.
- In der 2. Kurssequenz, der 5. und der 9. Kurssequenz ist eine Präsentation eingeplant.
- Die Lerngruppe fasst die Projektarbeit und die dabei gewonnen Erkenntnisse im Projektbericht zusammen. Der Projektbericht hat typischerweise einen Umfang von ca. 10-20 A4 Seiten Text.
- Nebst den 10 Lerngruppentagen ist ein Aufwand von weiteren 10 Tagen für individuelle Arbeit am Projekt vorzusehen.
- Wir rechnen mit einem Aufwand von ca. 160 Lektionen pro Person.

Nach der ersten Kurssequenz und der definitiven Gruppenzuteilung bekommt jede Lerngruppe einen Lerncoach zugewiesen. Dieser Lerncoach steht für maximal 2 Tage zur Unterstützung der Lerngruppe zur Verfügung. Wir empfehlen den Lerngruppen, möglichst viel selbst zu leisten und den Lerncoach im Sinne des „Holprinzips“ zu kontaktieren. Termine und Ort vereinbart die Gruppe mit dem Lerncoach in halb- oder ganztägigen Blöcken.

Projektarbeiten werden von den Teilnehmern vorgeschlagen und gewählt. Die folgenden Kriterien sollte eine Projektarbeit erfüllen.

- Projekt enthält die Erstellung oder Integration eines Informatiksystems oder softwareintensiven Produktes.
- Echtprojekt, fallbasiertes oder fiktives Projekt.
- Mindestens 1 Stakeholder ist verfügbar zur gemeinsamen Erarbeitung der Vision und Spezifikation sowie zur Prüfung der Anforderungen.
- Vision, Spezifikation und Prüfung der Anforderungen sind während dem Lehrgang herstellbar bzw. realisierbar.
- Die Lerngruppe kann eines der Prozessmodelle zur Erarbeitung der Anforderungen nutzen: agile Modelle (Scrum, Kanban, GDS Manual) oder Hermes / Hermes agil.
- Ein nach agilen Vorgehensweisen abgewickelter Projekt liefert ein ausführbares Artefakt, z.B. einen ausführbaren Prototyp oder eine Software. Auch bei Projekten nach Hermes kann es sinnvoll sein, ein ausführbares Artefakt bzw. erste Software-Inkrementen parallel zur Erarbeitung der Vision und Spezifikation zu erstellen, soweit dies möglich ist.

Als Ablage dient das von der BFH zu Verfügung gestellte Moodle.

## 9 Kompetenznachweis

Kompetenznachweis	Gewicht	Art der Qualifikation
Projektarbeit aus dem begleiteten Selbststudium	70%	Bewertung auf einer Skala von 0 bis 100
Transferpräsentation	20%	Bewertung entweder erfüllt (100) oder nicht erfüllt (0).
Reflexionsbericht	10%	Bewertung entweder erfüllt (100) oder nicht erfüllt (0).

Der gewichtete Mittelwert der Erfolgsquoten der einzelnen Kompetenznachweise wird in eine Note zwischen 3 und 6 umgerechnet. Die Note 3 (gemittelte Erfolgsquote weniger als 50%) ist ungenügend, Die Noten 4, 4.5, 5, 5.5 und 6 (gemittelte Erfolgsquote zwischen 50% und 100%) sind genügend.

Gesamterfolgsquote =  $0.70 * [\text{Bewertung Projektarbeit}] + 0.20 * [\text{Bewertung Transferpräsentation}] + 0.10 * [\text{Bewertung Reflexionsbericht}]$ .

Das CAS RE gilt zudem nur als bestanden, falls beide der folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Bedingung 1: Die Projektarbeit wurde mit 50% oder mehr bewertet.
- Bedingung 2: Die Transferpräsentation wurde mit «erfüllt» bewertet

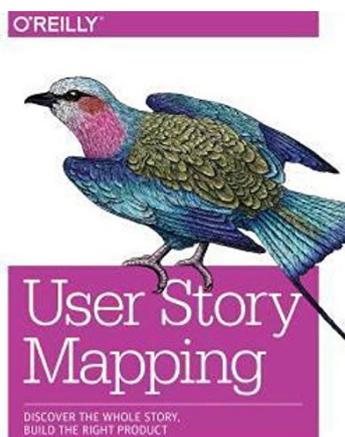
Die Beurteilung der Projektarbeit erfolgt durch die Lerncoaches gemeinsam. Die Bewertung basiert in der Hauptsache auf den erstellten Artefakten und dem Projektbericht.

Die Beurteilung der Transferpräsentation wird durch Dozenten vorgenommen. Die Bewertung basiert auf dem erstellten Poster.

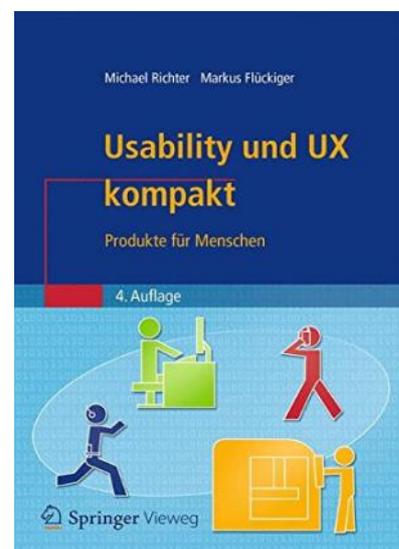
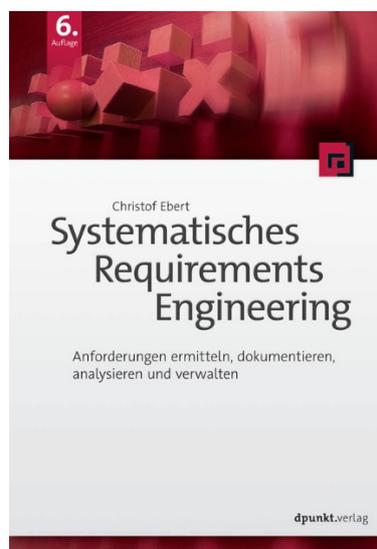
Der persönliche Reflexionsbericht ist ein Konzentrat aus dem persönlichen Lerntagebuch. Es umfasst 1 – 2 A4-Seiten. Es wird nach dem letzten Kurstag abgegeben. Die Beurteilung erfolgt durch Dozenten.

## 10 Lehrmittel

Die Literaturangaben in den Kursen beziehen sich in erster Linie auf die drei folgenden Bücher:



Jeff Patton  
with Peter Economy  
Forewords by Martin Fowler,  
Alan Cooper, and Marty Cagan



Selbstverständlich gibt es auch andere sehr lesenswerte Bücher, welche dieselben Inhalte gleich, ähnlich und kontrastierend abdecken. Ebenso lassen sich die Inhalte auch durch eine Recherche im Internet aufarbeiten. Den Teilnehmern ist es freigestellt, wie sie die Themen vorbereiten.

Teilnehmer, die sich für die CPRE FL Prüfung vorbereiten möchten, eignen sich die theoretischen Inhalte am besten auch gleich aus den passenden Quellen an. Nebst dem auf der IREB Webseite publizierten Lehrplan und Glossar ist auch das IREB Manual sinnvoll (Erscheinungstermin geplant Ende Juli 2020).

## 11 Dozierende

Vorname Name	Firma	E-Mail
Dirk Auchter	Zürich Versicherungen	dirk.auchter@zurich.com
Marika Buratti	Zühlke	marika.buratti@zuehlke.com
Markus Flückiger	Zühlke	mdf@zuehlke.com
Stephanie Föhrenbach	Zühlke	sfo@zuehlke.com
Jlona Troll	Zühlke	Jlona.Troll@zuehlke.com
Klaus-Peter Wichmann	KP Wichmann Training	training@parami.ch

## 12 Organisation

### CAS-Leitung:

Markus Flückiger

Tel: +41 44 733 66 11

E-Mail: [mdf@zuehlke.com](mailto:mdf@zuehlke.com)

Klaus-Peter Wichmann

Tel: +41 79 124 28 41

E-Mail: [training@parami.ch](mailto:training@parami.ch)

### CAS-Administration:

René Brack

Tel: +41 31 848 32 42

E-Mail: [rene.brack@bfh.ch](mailto:rene.brack@bfh.ch)

Während der Durchführung des CAS können sich Anpassungen bezüglich Inhalten, Lernzielen, Dozierenden und Kompetenznachweisen ergeben. Es liegt in der Kompetenz der Dozierenden und der Studienleitung, aufgrund der aktuellen Entwicklungen in einem Fachgebiet, der konkreten Vorkenntnisse und Interessenslage der Teilnehmenden, sowie aus didaktischen und organisatorischen Gründen Anpassungen im Ablauf eines CAS vorzunehmen.

**Berner Fachhochschule**

Technik und Informatik

Weiterbildung

Wankdorffeldstrasse 102

CH-3014 Bern

Telefon +41 31 848 31 11

Email: [weiterbildung.ti@bfh.ch](mailto:weiterbildung.ti@bfh.ch)

[bfh.ch/ti/weiterbildung](http://bfh.ch/ti/weiterbildung)

[bfh.ch/ti/cas-re](http://bfh.ch/ti/cas-re)