



Die ISAQB CPSA-F Schulung

Organisatorisches



Organisatorisches

- Vier Tage Schulung von 9:00 – 17:00; letzter Tag bis 15:00
- Mittag ca. 12:00 – 13:00
- Pausen ca. alle 1,5 Stunden bzw. bei Bedarf

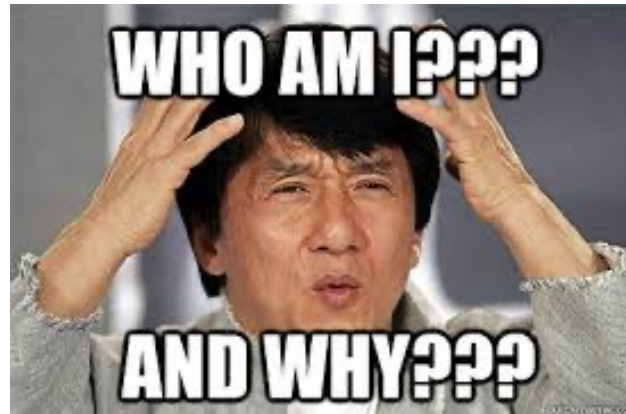
- Voucher für die Zertifizierung (iSQI) werden direkt an euch versendet.

Wir brauchen Sie/Euch

- Feedback welcome
- Fragen welcome
- Was fehlt, was war zu ausführlich?
- Was war gut, was war nicht so gut?



Vorstellungsrunde



Kurzes Statement

- Wer bin ich?
- Was sind meine Beweggründe am Kurs teilzunehmen?



Die ISAQB CPSA-F Schulung

Einführung



Einführung in das iSAQB-Zertifizierungsprogramm



- Dauer: 15 min, Übungszeit: keine
- Dieser Abschnitt ist nicht prüfungsrelevant.
- Die Teilnehmer lernen den Kontext des iSAQB-Zertifizierungsprogrammes und der zugehörigen Prüfungen beziehungsweise Prüfungsmodalitäten kennen:
 - iSAQB e. V. als Verein
 - Verantwortung des iSAQB e. V. für Ausgestaltung des Lehrplans sowie der zugehörigen Prüfungsfragen
 - Organisatorische Trennung zwischen Schulung und Prüfung
 - Ablauf und formale Randbedingungen der CPSA-F-Prüfung
 - Foundation Level in Abgrenzung zum Advanced Level

ISAQB – Was ist das?

- Die Abkürzung iSAQB steht für **i**nternational **S**oftware **A**rchitecture **Q**ualification **B**oard
- Zusammenschluss von Fachexperten zu Softwarearchitektur aus Industrie, Beratungs- und Trainingsunternehmen, Wissenschaft und anderen Organisationen.
- Der iSAQB e. V. ist ein internationales Gremium (deutsches Vereinsrecht), mit den folgenden Zielen:
 - Erstellung und Pflege einheitlicher Lehr- und Ausbildungspläne für Softwarearchitekten (Certified Professional for Software Architecture)
 - Definition von Zertifizierungsprüfungen auf Basis der CPSA-Lehrpläne
 - Sicherstellung der fachlich-inhaltlichen Qualität von Lehre, Aus- und Weiterbildung für Softwarearchitektur
- Der iSAQB e. V. führt selbst keine Schulungen oder Prüfungen durch, ...
 - legt jedoch Ausbildungs- und Prüfungsordnungen fest
 - akkreditiert Schulungs- und Prüfungsorganisationen
 - definiert und überwacht die dafür notwendigen Prozesse.

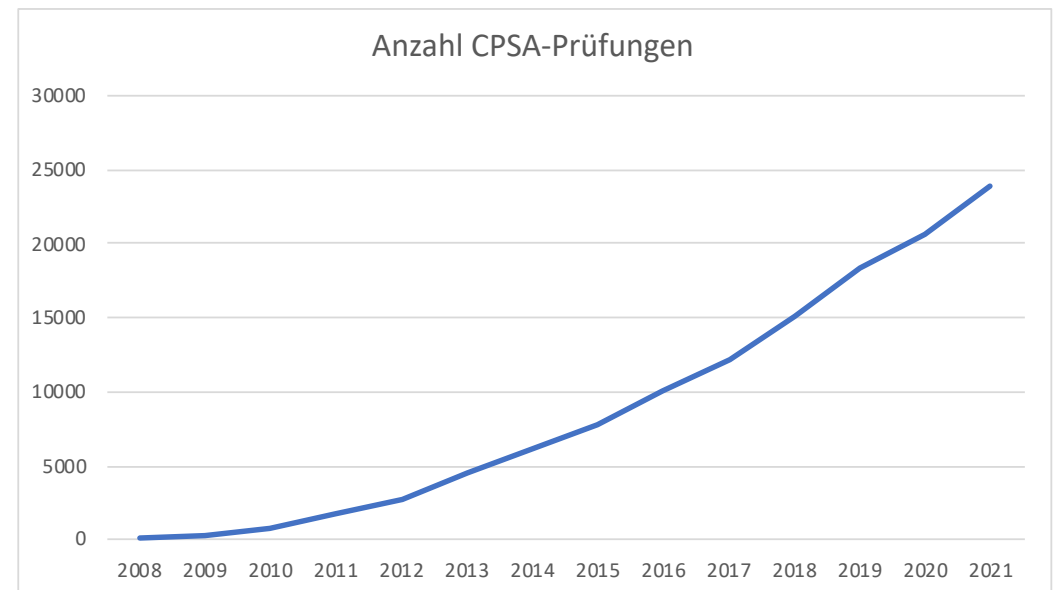
CPSA – Was ist das?

- Das iSAQB® *Certified Professional for Software Architecture* (CPSA) Programm ist ein weltweit anerkanntes, standardisiertes Aus- und Weiterbildungsschema für Softwarearchitekten.
- Das Schema besteht aus drei Ausbildungsstufen:
 - Im Foundation Level werden Grundlagen gelegt; wenn Sie nach dieser Stufe zertifiziert sind, haben Sie damit belegt, dass Sie in der Lage sind, eigenständig die Architektur eines Systems zu erstellen, zu dokumentieren, die Qualität zu sichern und zu bewerten sowie Kenntnis von den dafür notwendigen Werkzeugen haben.
 - Mit der Zertifizierung nach dem in 2013 neu eingeführten, modular gestalteten Advanced Level, der sich an Software-Architekten mit fortgeschrittenen Kenntnissen richtet, zeigen Sie, dass Sie nicht nur über technische, sondern auch methodische und kommunikative Kompetenz verfügen.
 - Der Expert Level befindet sich aktuell noch in Arbeit.



Die Anzahl der nach ISAQB zertifizierten Architekten steigt beständig

- Die zugehörigen Lehrpläne und Prüfungsfragen für das CPSA-Programm werden in Deutschland vom International Software Architecture Qualification Board (iSAQB) entwickelt und herausgegeben
- Prüfungen werden von durch das iSAQB beauftragten Zertifizierungsstellen angeboten und durchgeführt
- Die Weiterbildung zum Certified Professional for Software Architecture ist international erfolgreich
- In Deutschland gibt es mittlerweile mehr als 20.000 Software-Architekten, die über eine CPSA-Zertifizierung verfügen (Stand 2020)



Die Rollen im iSAQB-Zertifizierungsprogramm

Der iSAQB legt großen Wert auf Neutralität und Objektivität. Daher gibt es eine strikte Trennung zwischen den verschiedenen Rollen im Zertifizierungsprozess:

Rolle	Verantwortlichkeit	Novatec
Schulungsanbieter	Organisation, die Schulungen zu iSAQB-Lehrplan-Modulen anbietet und vermarktet	✓
Trainingsorganisator	Organisation, die Schulungen zu iSAQB-Lehrplan-Modulen inhaltlich entwickelt und unterrichtet	✓
Trainer	Person, die eine Schulung selbst unterrichtet	✓
Zertifizierungsstelle	Organisation, die die Prüfungen zum CPSA organisiert (Anmeldung, Bestellung der Prüfer, Ausstellung der Zertifikate, etc.)	
Teilnehmer	Person, die sich nach CPSA ausbilden und zertifizieren lassen will	
Prüfer	Person, die Teilnehmer prüft, ob sie die Kriterien des CPSA erfüllen	

Die Prüfungsregeln

- Die Prüfung besteht aus Multiple-Choice-Fragen. Zu deren Beantwortung stehen maximal 75 Minuten zur Verfügung (frühere Abgabe ist möglich)
 - Je nach Schwierigkeit ergeben die Fragen 1 bis 3 Punkte. Die jeweils erreichbare Punktzahl pro Frage ist im Kopf der Frage ersichtlich
 - Es gilt der Grundsatz: richtige Antworten geben Pluspunkte, falsche Antworten führen zu Punktabzug, jedoch nur bezogen auf die jeweilige Frage – es gibt keinen Vortrag negativer Punkte auf andere Fragen beziehungsweise das Gesamtergebnis
- Zum Bestehen der Prüfung müssen 60 Prozent der für diesen Prüfungsbogen erreichbaren Punkte erzielt werden
- Während der Prüfung sind keinerlei Hilfsmittel (wie Seminarunterlagen, Bücher, Telefon, etc.) zugelassen. Eventuell verwendetes Zusatzpapier zum offiziellen Prüfungsbogen oder Notizzettel müssen beim Verlassen im Raum verbleiben
- Während der Prüfung darf der Raum nicht verlassen werden.

Die Online Zertifizierung (Flex-Examen)

Vor der Prüfung

- Sie erhalten eine E-Mail zur Registrierung von customersupport@testreach.com. Installieren Sie die TestReach-Anwendung (Software, um die Prüfungsumgebung bereitzustellen plus Videokonferenz-Funktionalität) auf Ihrem Endgerät.
- Sie erhalten eine E-Mail von customersupport@testreach.com, in der die Anmeldung bestätigt wird.
- Nachdem Sie die Registrierungsbestätigung erhalten haben, können Sie einen Prüfungstermin vereinbaren. Sie müssen dies innerhalb von 3 Werktagen nach Erhalt Ihrer Bestätigungs-E-Mail tun. Der Prüfungstermin muss innerhalb von drei Monaten nach Ihrer Prüfungsregistrierung erfolgen.

Prüfung

- Vorab findet ein Check der Technik und der Personalien (Ausweis) statt.
- 360 Grad Scan des Raumes mit der Webcam (keine Bücher, Poster oder Unterlagen im Raum).
- Pausen, Mobiltelefon und Hilfsmittel sind nicht gestattet.
- Dauerhafte Online-Verbindung notwendig.

Beispielfragen

- Struktur einer Beispielfrage
- *Beispielfragen kommen am Ende jeder einzelnen Lehreinheit*
- *Einen ganzen Satz an Beispielfragen schauen wir uns am Ende der Schulung an.*

Benachrichtigung über Ergebnisse und eventuelle Wiederholungen

- Die Benachrichtigung über das Ergebnis der Prüfung, ebenso wie der Versand der Zertifikatsurkunde, erfolgt schriftlich durch die Zertifizierungsstelle an die Heimatadresse des Teilnehmers
- Voraussetzung für den Versand der Zertifikatsurkunde ist der Zahlungseingang für die Prüfungsgebühr beim Zertifizierer
- Die Prüfung kann bis zu zweimal ohne Wartezeiten wiederholt werden. Bei einem dritten Nicht-Bestehen ist eine Wartefrist von einem Jahr nach der dritten Prüfung einzuhalten.

Was vermittelt eine Foundation-Level-Schulung?

- Das notwendige Wissen und die notwendigen Fähigkeiten, um für kleine und mittlere Systeme eine der Aufgabenstellung angemessene Softwarearchitektur zu entwerfen.
- Teilnehmer lernen aus einer vorhandenen Systemidee und angemessen detaillierten Anforderungen eine adäquate Softwarearchitektur abzuleiten.
- Die Schulung vermittelt methodische Werkzeuge und Prinzipien für Entwurf, Dokumentation und Bewertung von Softwarearchitekturen, unabhängig von spezifischen Vorgehensmodellen.

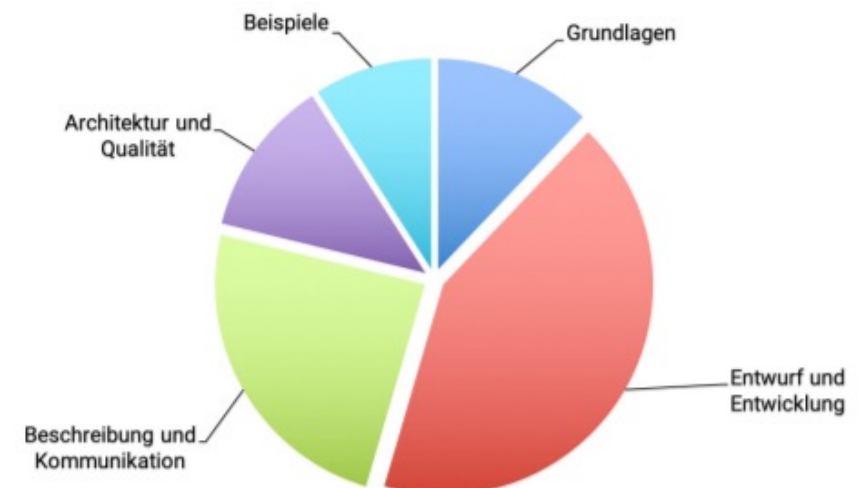
Und darüber hinaus werden noch folgende Inhalte vermittelt

- Im Mittelpunkt steht der Erwerb folgender Fähigkeiten:
 - mit anderen Beteiligten aus den Bereichen Anforderungsmanagement, Projektmanagement, Entwicklung und Test **wesentliche Architekturentscheidungen abzustimmen**
 - die **wesentlichen Schritte beim Entwurf von Softwarearchitekturen zu verstehen** sowie für kleine und mittlere Systeme selbständig durchzuführen
 - **Softwarearchitekturen** auf Basis von Sichten, Architekturmustern und technischen Konzepten zu **dokumentieren** und zu **kommunizieren**
- Darüber hinaus behandelt die Schulung...
 - den Begriff und die Bedeutung von Softwarearchitektur
 - die Aufgaben und Verantwortung von Softwarearchitekten
 - die Rolle von Softwarearchitekten in Projekten
 - Methoden und Techniken zur Entwicklung von Softwarearchitekturen.

Gliederung des Lehrplans, empfohlene zeitliche Aufteilung und Didaktik

Empfohlene Zeitaufteilung

Inhalt	Empfohlene Dauer (min)
1. Grundlagen	120
2. Entwurf und Entwicklung	420
3. Beschreibung und Kommunikation	240
4. Architektur und Qualität	120
5. Beispiele	90
Summe	990



- Die genannten Zeiten sind Empfehlungen. Die Dauer einer Schulung sollte mindestens 3 Tage betragen, kann aber durchaus länger sein.
- Anbieter können sich durch Dauer, Didaktik, Art und Aufbau der Übungen sowie der detaillierten Kursgliederung voneinander unterscheiden. Insbesondere die Art (fachliche und technische Domänen) der Beispiele und Übungen kann der jeweilige Schulungsanbieter individuell festlegen.

Die Teilnehmer sollten folgende Kenntnisse und Erfahrung als Voraussetzungen mitbringen

- Mindestens 18 Monate praktische Erfahrung in der Softwareentwicklung, erworben durch Programmierung unterschiedlicher Projekte / Systeme außerhalb der Ausbildung
- Kenntnisse und praktische Erfahrung in mindestens einer höheren Programmiersprache, insbesondere:
 - Konzepte der Parameterübergabe (Call-by-Value, Call-by-Reference)
 - Grundlagen von Typsystemen (statische und dynamische Typisierung, parametrisierbare / generische Datentypen)
 - Konzepte der Modularisierung (Pakete, Namensräume)
- Grundlagen der Modellierung und Abstraktion
- Grundlagen von Algorithmen und Datenstrukturen
- Grundlagen von UML (Klassen-, Paket-, Komponenten- und Sequenzdiagramme) und deren Bezug zum Quellcode
- Praktische Erfahrung in technischer Dokumentation, insbesondere in der Dokumentation von Quellcode, Systementwürfen oder technischen Konzepten

Hilfreich sind darüber hinaus noch folgende Vorkenntnisse

- Kenntnisse der Objektorientierung (OO)
- Praktische Erfahrung in mindestens einer objektorientierten Programmiersprache
- Praktische Erfahrung in der Konzeption und Implementierung verteilt ablaufender Anwendungen, wie etwa Client/Server-Systeme oder Web-Anwendungen

Hinweis: Der iSAQB e.V. kann in Zertifizierungsprüfungen die oben genannten Voraussetzungen durch entsprechende Fragen prüfen.

Der CPSA-F Lehrplan: Kapitel, Lernziele und Prüfungsrelevanz

- Die Kapitel des Lehrplans umfassen priorisierte Lernziele. Die Prüfungsrelevanz der Lernziele sind beim jeweiligen Lernziel ausdrücklich durch die Kennzeichen R1, R2 oder R3 klassifiziert.
- Jedes Lernziel beschreibt die Inhalte sowie Kernbegriffe und -konzepte.

Lernziel-Kategorie	Bedeutung	Relevanz für die Prüfung
Können (R1)	Diese Inhalte sollen die Teilnehmer nach der Schulung selbständig anwenden können. Innerhalb der Schulung werden diese Inhalte durch Übungen und Diskussionen abgedeckt	Inhalte werden geprüft
Verstehen (R2)	Diese Inhalte sollen die Teilnehmer grundsätzlich verstehen. Sie werden in Schulungen i. d. R. nicht durch Übungen vertieft	Inhalte können geprüft werden
Kennen (R3)	Diese Inhalte (Begriffe, Konzepte, Methoden, Praktiken oder Ähnliches) können das Verständnis unterstützen oder das Thema motivieren. Sie werden in Schulungen bei Bedarf thematisiert	Inhalte werden nicht geprüft

Abgrenzung

- Der Lehrplan reflektiert den aus heutiger Sicht der iSAQB-Mitglieder notwendigen und sinnvollen Inhalt zur Erreichung der Lernziele des CPSA-F. Er stellt keine vollständige Beschreibung des Wissensgebiets „Softwarearchitektur“ dar
- Folgende Themen oder Konzepte sind nicht Bestandteil des CPSA-F:
 - Konkrete Implementierungstechnologien, -frameworks oder -bibliotheken sowie Programmierung oder Programmiersprachen
 - Grundlagen der Modellierung
 - Systemanalyse und Requirements Engineering (siehe dazu das Ausbildungs- und Zertifizierungsprogramm des IREB e.V., <http://ireb.org>, International Requirements Engineering Board)
 - Test (siehe dazu das Ausbildungs- und Zertifizierungsprogramm des ISTQB e. V., <http://istqb.org>, International Software Testing Qualification Board)
 - Projekt- oder Produktmanagement
 - Einführung in konkrete Werkzeuge

Für die Vorbereitung auf die Prüfung helfen die folgenden Lernmaterialien.

- Unsere Kursunterlagen
- M. Gharbi: Basiswissen für Softwarearchitekten: Aus- und Weiterbildung nach iSAQB-Standard zum Certified Professional for Software Architecture - Foundation Level, dpunkt Verlag, siehe auch <https://www.amazon.de/Basiswissen-f%C3%BCr-Softwarearchitekten-Weiterbildung-iSAQB-Standard/dp/3864904994>
- Dr. G. Starke, P. Hruschka: Zertifizierung für Softwarearchitekten. Ihr Weg zur iSAQB-CPSA-F-Prüfung, entwickler press, siehe auch <https://www.amazon.de/Zertifizierung-f%C3%BCr-Softwarearchitekten-Ihr-iSAQB-CPSA-F-Pr%C3%BCfung/dp/3868028110>
- Dr. G. Starke: Effektive Softwarearchitekturen: Ein praktischer Leitfaden, Hanser Verlag, siehe auch <https://www.amazon.de/Effektive-Softwarearchitekturen-Ein-praktischer-Leitfaden/dp/3446452079>
- Literaturverzeichnis der ISAQB: <https://www.isaqb.org/wp-content/uploads/2016/12/isaqb-architecture-references.pdf>

Noch ein paar generelle Anmerkungen zur Rolle des Architekten

- Who needs an Architect?
Martin Fowler: <https://martinfowler.com/ieeeSoftware/whoNeedsArchitect.pdf>
- Welche Skills und welches Verhalten sollte ein Architekt unser Meinung nach aufweisen?
Qualities of a Highly Effective Architect Keynote by Venkat Subramaniam:
<https://www.youtube.com/watch?v=QeKheNfO3Yg>
- Dinge, die man beim Architekturentwurf beherzigen sollte:
Software Architecture Guide: <https://martinfowler.com/architecture/>



Novatec Consulting GmbH

Berta-Benz-Platz 1
D-70771 Leinfelden-Echterdingen

T. +49 711 22040-700
info@novatec-gmbh.de
www.novatec-gmbh.de