

Zugrunde liegendes Fallbeispiel:

Als Architekt der IT-Abteilung eines großen Softwarehauses ist man an Sie mit der nachfolgenden Produktidee herangetreten:

Sie sollen eine webbasierte Lösung zur Identifikation und Reservierung von Ladesäulen für Elektrofahrzeuge bauen (Applikation). Ein Besitzer eines E-Fahrzeugs soll damit in die Lage versetzt werden, über das Web eine freie Ladesäule zu finden, und diese für den Ladevorgang zu reservieren. Da dieser im Regelfall (nicht immer!) Vertragsnehmer bei einem Stromunternehmen ist (z.B. Herr Meier bei der ‚Immer Top Strom AG‘, Herr Müller bei der ‚Happy Power AG‘), sollen die Ladesäulen, die von dem jeweiligen Lieferanten des Kunden betrieben werden, bevorzugt angeboten werden – die Ladesäulen aller anderen Betreiber sollen auch reservierbar sein, aber die ‚Immer Top Strom AG‘ bzw. ‚Happy Power AG‘ möchte natürlich, dass primär ihr Strom getankt wird.

Die folgenden, weiteren Randbedingungen gelten:

- Einfachste Bedienung
- Suchen über diverse Kriterien (Konkrete Adressen, Sehenswürdigkeiten, etc.)
- Graphische Darstellung auf existierenden Maps (bsw. Google Maps)
- Reservierungsdauern von 1 Stunde bis max. 6 Stunden
- Anschluss diverser Zahlssysteme (Kreditkarte, Paypal) -> Übermittlung der Zahlungsdaten als Sicherheitsleistung für die später anfallenden Stromkosten (analog zu Hotelreservierungen).
- Einmalnutzung der Applikation oder Nutzung über Kundenkonto
- Abfragen der getätigten Registrierungen, Historie, Stornieren, etc ...
- Wartelisteneinträge möglich (Ladesäule ist aktuell besetzt, man setzt sich auf die Warteliste und im Falle des Freiwerdens erfolgt die Buchung sowie eine Information per email + SMS)

Hinweis: Die Aufgaben 2) bis 6) können von Ihnen in der für Sie am sinnvollsten erscheinenden Reihenfolge bearbeitet werden. Sie können selbstverständlich auch Aufgabe 6) als Erstes angehen!

Aufgabe 1:

Geben Sie für das Fallbeispiel mindestens 3 existierende Services (Web Services) an, die heute bereits existieren und daher an Ihre Software angebunden werden sollten. Beschreiben Sie kurz den jeweiligen Service und wie die Schnittstellen ausgestaltet werden müssen
-> welche Daten müssen in welcher Richtung ausgetauscht werden? Es genügt für eine volle Punktzahl, wenn Sie sich auf die augenscheinlich wichtigsten Daten beschränken (80%-Ansatz!). Die Aufgabenstellung ist ausreichend, um mindestens 3 Services zu identifizieren!

Aufgabe 2:

Für das angegebene Fallbeispiel sind zwei unterschiedliche(!) Use Cases zu beschreiben und in einem oder zwei Diagrammen darzustellen. Zusätzlich sind die Use Cases kurz textuell zu beschreiben!

Aufgabe 3:

Einer Ihrer Use Cases aus Aufgabe 2.) ist in einem Aktivitätendiagramm darzustellen. Sofern notwendig, geben Sie die notwendigen Erläuterungen zu Ihrem Diagramm.

Aufgabe 4:

Einer Ihrer Use Cases aus Aufgabe 2.) ist in einem Sequenzdiagramm darzustellen. Sofern notwendig, geben Sie die notwendigen Erläuterungen zu Ihrem Diagramm.

Aufgabe 5:

Erstellen Sie ein Klassendiagramm basierend auf Ihren Ergebnissen von Aufgabe 2.) bis 4.). Auch hier gilt, ein 80% Ansatz ist zur Erreichung der vollen Punktzahl absolut ausreichend!

Aufgabe 6:

Machen Sie einen Vorschlag für ein Softwarearchitekturmodell für das Fallbeispiel. Bitte begründen Sie Ihren Vorschlag.

Aufgabe 7:

In der Aufgabenbeschreibung ist beschrieben, dass bevorzugt die Ladesäulen des jeweiligen Stromlieferanten angeboten werden.

- a.) Wie bringen Sie konkret diese Anforderung in Ihr Lösungsmodell ein?
- b.) Wie realisieren Sie diese Anforderung technisch?
- c.) Wie würde/sollte sich Ihre Lösung a.) und b.) verhalten, wenn nun ein Kunde eine Ladesäule reservieren möchte, der bis dato noch keinen exklusiven Stromlieferanten hat? Oder müssen Sie Ihre Lösung zu a.) und b.) anpassen?

Aufgabe 8:

Eine kritische Situation im Massenbetrieb kann sein, dass 2 Benutzer gleichzeitig eine Säule reservieren wollen.

- a.) Geben Sie mindestens noch 2 weitere, konkrete kritische Situationen an, die im Alltagseinsatz dieser Lösung auftreten können.
- b.) Welche softwaretechnischen Lösungsansätze empfehlen Sie, um diese 2+1 kritischen Situationen zu vermeiden?
- c.) Erstellen Sie eine Teststrategie für die Software, um genau diese 2+1 kritischen Situationen zu testen.
- d.) Erstellen Sie für eine dieser kritischen Situationen eine konkrete Testanweisung, die ggf. von einer beauftragten Abteilung eigenständig ausgeführt werden kann.

Aufgabe 9:

Sie haben die Möglichkeit, die Tests Ihrer Software durch die Firma ‚Tests thru the Bests‘ durchführen zu lassen. Die Firma sitzt in den USA und Sie müssen dieser Firma eine klare Anweisung geben, damit diese eigenständig und hochqualitativ arbeiten kann.

- a.) Welche Tests aus Aufgabe 8a.) eignen sich für diesen Ansatz, welche nicht? Begründen Sie!
- b.) Erstellen Sie für einen konkreten Test (beliebig auswählbar aus 8a.) eine klare und konkrete Testanweisung, die Sie bspw. elektronisch per Mail übermitteln würden. Sie dürfen gerne mit Stichworten arbeiten, aber es muss aus Ihrer Antwort absolut deutlich werden, wie Ihre Anweisung aufgebaut ist, welche Informationen diese enthält, welche Ergebnisse geliefert werden müssen etc.

Achtung: Ihre Lösung muss sich von Aufgabe 8d.) unterscheiden!

Aufgabe 10:

In der Softwareabteilung, die die Applikation dieses Fallbeispiels erstellt, werden pro Jahr etwa 30 Projekte dieser Größenordnung programmiert. Die Abteilung bestehe aus 10 Entwicklern, 2 Projektleitern mit eher weniger technischen Kenntnissen und 2 Softwarearchitekten.

Welche KPI's halten Sie für eine derartige Abteilung für sinnvoll, und wie würden die konkreten Meßgrößen zu den jeweiligen KPI's aussehen?

Die Aufgabe ist vollständig bearbeitet, wenn Sie mindestens 5 sinnvolle KPI's + Meßgrößen angeben.