

# SDDC

**Software Defined Data Center**

Anforderungsspezifikation

Silvan Adrian  
Fabian Binna

## 1 Änderungshistorie

Datum	Version	Änderung	Autor
02.10.15	1.00	Erstellung des Dokuments	Gruppe
02.10.15	1.01	Nicht funktionale Anforderungen	Silvan Adrian
02.10.15	1.02	Use Cases Aktoren + User Stories Aktoren	Silvan Adrian
03.10.15	1.03	Anforderungen API	Fabian Binna
03.10.15	1.04	Anforderungen Dashboards + Mockups eingefügt	Silvan Adrian
03.10.15	1.05	Use Cases fully dressed	Silvan Adrian
04.10.15	1.06	User Stories + NFA's verbessert	Silvan Adrian
17.10.15	1.07	Verbesserungen	Silvan Adrian

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Änderungshistorie</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Einführung</b>	<b>5</b>
2.1	Zweck . . . . .	5
2.2	Gültigkeitsbereich . . . . .	5
2.3	Referenzen . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Anforderungen</b>	<b>5</b>
3.1	API . . . . .	5
3.2	Customer-Dashboard . . . . .	6
3.2.1	Homescreen . . . . .	6
3.2.2	Services Übersicht . . . . .	6
3.2.3	Service abonnieren . . . . .	6
3.3	Admin-Dashboard . . . . .	7
3.3.1	Service . . . . .	7
3.3.2	Servicemodul . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Use Cases</b>	<b>8</b>
4.1	Use Case Diagramm . . . . .	8
4.2	Aktoren & Stakeholders . . . . .	8
4.2.1	Customer . . . . .	8
4.2.2	Admin . . . . .	8
4.3	Beschreibungen fully dressed . . . . .	9
4.3.1	UC01: Service abonnieren . . . . .	9
4.3.2	UC02: Service kündigen . . . . .	11
4.3.3	UC04: Service verwalten . . . . .	13
4.3.4	UC05: Servicemodul verwalten . . . . .	15
<b>5</b>	<b>Epics</b>	<b>17</b>
5.1	Customer . . . . .	17
5.2	Admin . . . . .	17
<b>6</b>	<b>User Stories</b>	<b>17</b>
6.1	Rollen . . . . .	17
6.1.1	Customer . . . . .	17
6.1.2	Admin . . . . .	17
6.2	Customer . . . . .	17
6.2.1	Customer greift auf Customer-Dashboard zu . . . . .	17
6.2.2	Customer geht in die Offerings Übersicht . . . . .	18
6.2.3	Customer geht in die Service Übersicht . . . . .	18
6.2.4	Customer abonniert Service . . . . .	18
6.2.5	Customer kündigt Service . . . . .	19

6.3	Admin . . . . .	19
6.3.1	Admin greift auf Dashboard zu . . . . .	19
6.3.2	Admin erstellt Servicemodul . . . . .	20
6.3.3	Admin ändert Servicemodul . . . . .	20
6.3.4	Admin löscht Servicemodul . . . . .	21
6.3.5	Admin erstellt Service . . . . .	21
6.3.6	Admin ändert Service . . . . .	22
6.3.7	Admin löscht Service . . . . .	22
6.3.8	Admin Login ins Admin Dashboard . . . . .	23
6.3.9	Admin geht in die Service Übersicht . . . . .	23
6.3.10	Admin geht in die Servicemodul Übersicht . . . . .	23
6.3.11	Admin Konfigurationsdatei im Servicemodul hinterlegen . . . . .	24
<b>7</b>	<b>Nicht-funktionale Anforderungen</b>	<b>25</b>
7.1	Menge . . . . .	25
7.2	Schnittstellen . . . . .	25
7.3	Qualitätsmerkmale . . . . .	25
7.3.1	Funktionalität . . . . .	25
7.3.2	Zuverlässigkeit . . . . .	25
7.3.3	Benutzerbarkeit . . . . .	25
7.3.4	Effizienz . . . . .	25
7.3.5	Änderbarkeit . . . . .	25
7.3.6	Übertragbarkeit . . . . .	26

## 2 Einführung

### 2.1 Zweck

Dieses Dokument beinhaltet die Anforderung zur Analyse.

### 2.2 Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument ist während des ganzen Projekts gültig.

### 2.3 Referenzen

-

## 3 Anforderungen

### 3.1 API

Die API definiert einen Workflow der einen Service auf einer Cloud erstellt. Es ist offen, ob dieser Service über mehrere Cloud Anbieter hinaus geht. Der Service wird durch ein Konfigurationsfile definiert. Die Software auf den Instanzen wird durch Images installiert. Ein Service kann auch wieder gelöscht werden. Es ist nicht die Aufgabe der API existierende Services zu identifizieren. Die API muss Modular sein, das heisst es sollte möglich sein andere oder eigene Programme für die Cloud Kommunikation zu verwenden. Innerhalb der API werden Compute, Storage, Network usw. als ServiceModule bezeichnet. Diese Abstraktion ermöglicht das wiederverwenden und erweitern der API.

## 3.2 Customer-Dashboard

### 3.2.1 Homescreen

Im Homescreen werden alle zu Verfügung stehenden Services angezeigt. Hier werden die Services Offerings genannt um eine Unterscheidung zwischen Abonnierten Services (Services) und zur Verfügung stehenden Services (Offerings) machen zu können.

**Dashboard**

**Offerings Services**

**Offerings**



### 3.2.2 Services Übersicht

In der Services Übersicht werden dem Customer alle abonnierten Services angezeigt und können hier auch gekündigt werden.

**Dashboard**

**Offerings Services**

**Your Services**

Name	Options
LAMP Stack	terminate
MEAN Stack	terminate

### 3.2.3 Service abonnieren

Sobald ein Service auf dem Homescreen ausgewählt wird und auf den “subscribe” Button geklickt wird, wird dieser abonniert und wird in der Services Übersicht angezeigt.

**Dashboard**

**Offerings Services**

**LAMP Stack**

subscribe Service

### 3.3 Admin-Dashboard

Zusätzlich zum Customer-Dashboard soll ein Admin-Dashboard zur Verfügung stellen in welchem der Admin Services und Servicemodule erstellen kann.

#### 3.3.1 Service

Ein Service hat einen bestimmten Namen und jedem Service sind eine gewisse Anzahl Servicemodule zugeteilt, um den Service abbilden zu können. Hier kann der Admin den Service ändern und je nach Anforderung den Service anpassen.

Dashboard

Services

Servicemodules

Services

Name	Aktion
LAMP Stack	delete / change
MEAN Stack	delete / change
Build Server	delete / change

create Service

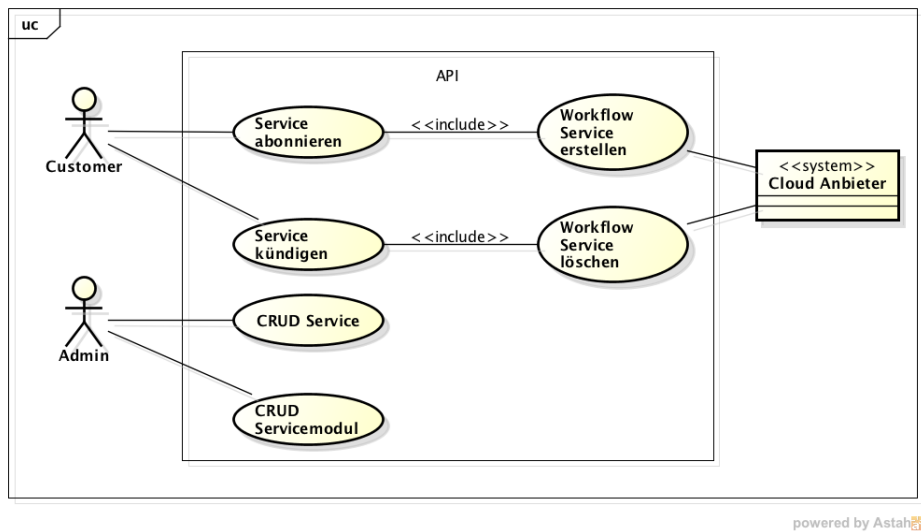
#### 3.3.2 Servicemodul

Jedes Servicemodul besitzt einen Namen und wird einem Provider zugeschrieben, dabei kann jedes Servicemodule den Typ Compute, Network oder Storage haben.

Dashboard		Services	Servicemodules
Servicemodules			
Name	Provider	Type	Options
LAMP Instance	KVM	Compute	delete / change
MEAN Instance	Azure	Compute	delete / change
Build Server Instance	Xen	Compute	delete / change
create Servicemodule			

## 4 Use Cases

### 4.1 Use Case Diagramm



### 4.2 Aktoren & Stakeholders

#### 4.2.1 Customer

Als Customer möchte ich meine abonnierten Services verwalten.

Aktor	Typ	Ziele
Customer	Primary	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Service abonnieren</li> <li>• Service kündigen</li> </ul>

#### 4.2.2 Admin

Als Admin möchte ich Services und Servicemodule verwalten können.

Aktor	Typ	Ziele
Admin	Primary	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Service erstellen</li> <li>• Service anpassen</li> <li>• Service löschen</li> <li>• Servicemodul erstellen</li> <li>• Servicemodul anpassen</li> <li>• Servicemodul löschen</li> </ul>



## 4.3 Beschreibungen fully dressed

### 4.3.1 UC01: Service abonnieren

Primäraktor	Customer
Steakholders und Interessen	Customer: Möchte einen Service abonnieren
Vorbedingungen	Das Customer-Dashboard wurde geöffnet.
Nachbedingungen	Die Service Infos wurden gespeichert und der Workflow wurde angestossen

#### Standartablauf

1. Wiederholen bis kein Service mehr abonniert werden soll
  - a) Der Customer wechselt in die **Offerings Übersicht**
  - b) Der Customer wählt einen der vorhanden **Services** aus
  - c) Der Customer drückt den Button **subscribe Service**
  - d) Der Customer wird in die **Services Übersicht** weitergeleitet
2. Der Customer schliesst das Customer-Dashboard

---

## Alternativer Ablauf

1.   a) Der Customer entscheidet sich um
  - i. Schliesst das Fenster/Tab
- b) Der Customer entscheidet sich um
  - i. Schliesst das Fenster/Tab
  - ii. geht zurück in die **Offerings Übersicht**
- c) Der Customer entscheidet sich um
  - i. Schliesst das Fenster/Tab
  - ii. geht zurück in die **Offerings Übersicht**
- d) Der Customer entscheidet sich um
  - i. Schliesst das Fenster/Tab
  - ii. geht zurück in die **Offerings Übersicht**

---

<b>Spezielle Anforderungen</b>	siehe nichtfunktionale Anforderungen
<b>Technologie- und Datenvarianten</b>	Keine
<b>Auftrittshäufigkeit</b>	mehrmals pro Woche
<b>Offene Fragen</b>	Keine

---

#### 4.3.2 UC02: Service kündigen

<b>Primäraktor</b>	Customer
<b>Steakholders und Interessen</b>	Customer: Möchte einen Service kündigen
<b>Vorbedingungen</b>	Das Customer-Dashboard wurde geöffnet.
<b>Nachbedingungen</b>	Die Service Infos wurden gelöscht und der Workflow wurde angestossen
<b>Standartablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wiederholen bis kein Service mehr gekündigt werden soll <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Der Customer wechselt in die <b>Services Übersicht</b></li> <li>b) Der Customer wählt einen der vorhanden <b>Services</b> aus</li> <li>c) Der Customer drückt auf den link <b>terminate</b></li> <li>d) Der Customer wird in die <b>Services Übersicht</b> weitergeleitet</li> </ol> </li> <li>2. Der Customer schliesst das Customer-Dashboard</li> </ol>
<b>Alternativer Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Der Customer entscheidet sich um <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Schliesst das Fenster/Tab</li> </ol> </li> <li>b) Der Customer entscheidet sich um <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Schliesst das Fenster/Tab</li> <li>ii. wählt einen anderen Service</li> </ol> </li> <li>c) Der Customer entscheidet sich um <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Schliesst das Fenster/Tab</li> <li>ii. wählt einen anderen Service</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>
<b>Spezielle Anforderungen</b>	siehe nichtfunktionale Anforderungen

---

<b>Technologie- und Datenvarianten</b>	Keine
<b>Auftrittshäufigkeit</b>	mehrmals pro Woche
<b>Offene Fragen</b>	Keine

---

#### 4.3.3 UC04: Service verwalten

<b>Primäraktor</b>	Customer
<b>Stakeholders und Interessen</b>	Admin: Möchte einen Service verwalten
<b>Vorbedingungen</b>	Das Admin-Dashboard wurde geöffnet und Admin eingeloggt, falls Service gelöscht werden soll darf kein Customer mehr den Service abonniert haben
<b>Nachbedingungen</b>	Das Admin-Dashboard wurde geschlossen und Änderungen wurden gespeichert

##### Standartablauf

1. Der Admin gibt die Webadresse für das Admin-Dashboard ein
2. Wiederholen bis kein neuer Service hinzugefügt werden muss
  - a) Der Admin wechselt in die **Services Übersicht**
  - b) Der Admin drückt auf den button **create Service**
  - c) Der Admin füllt die benötigten Daten ein (**Name, welche Servicemodule**)
  - d) der Admin bestätigt mit Klick auf Button **Save**

##### Alternativer Ablauf

2.
  - a) Wiederholen bis kein Service mehr geändert werden muss
    - i. Service auswählen und auf Link **change** klicken
    - ii. Daten ändern
    - iii. Durch Klick auf Button **Save** bestätigen
  - b) Wiederholen bis kein Service mehr gelöscht werden muss
    - i. Service auswählen und Link **löschen** auswählen

---

<b>Spezielle Anforderungen</b>	siehe nichtfunktionale Anforderungen
<b>Technologie- und Datenvarianten</b>	Keine
<b>Auftrittshäufigkeit</b>	mehrmals pro Woche
<b>Offene Fragen</b>	Keine

---

#### 4.3.4 UC05: Servicemodul verwalten

<b>Primäraktor</b>	Customer
<b>Steakholders und Interessen</b>	Admin: Möchte ein Servicemodul verwalten
<b>Vorbedingungen</b>	Das Admin-Dashboard wurde geöffnet und Admin eingeloggt, falls Servicemodul gelöscht werden soll darf kein Service mehr das Servicemodul verwenden.
<b>Nachbedingungen</b>	Das Admin-Dashboard wurde geschlossen und Änderungen wurden gespeichert

##### Standartablauf

1. Der Admin gibt die Webadresse für das Admin-Dashboard ein
2. Wiederholen bis kein neues Servicemodul hinzugefügt werden muss
  - a) Der Admin wechselt in die **Servicemodules Übersicht**
  - b) Der Admin drückt auf den button **create Servicemodule**
  - c) Der Admin füllt die benötigten Daten ein (**Name, Provider, Typ**)
  - d) der Admin bestätigt mit Klick auf Button **Save**

##### Alternativer Ablauf

2.
  - a) Wiederholen bis kein Servicemodul mehr geändert werden muss
    - i. Servicemodul auswählen und auf Link **change** klicken
    - ii. Daten ändern
    - iii. Durch Klick auf Button **Save** bestätigen
  - b) Wiederholen bis kein Servicemodul mehr gelöscht werden muss
    - i. Service auswählen und Link **löschen** auswählen

---

<b>Spezielle Anforderungen</b>	siehe nichtfunktionale Anforderungen
<b>Technologie- und Datenvarianten</b>	Keine
<b>Auftrittshäufigkeit</b>	mehrmals pro Woche
<b>Offene Fragen</b>	Keine

---



## 5 Epics

### 5.1 Customer

- Service abonnieren
- Service kündigen

### 5.2 Admin

- Service verwalten
- Servicemodul verwalten

## 6 User Stories

### 6.1 Rollen

#### 6.1.1 Customer

Als Customer benutze ich das Dashboard, um für mich einen Service zu abonnieren oder zu kündigen, ebenfalls verwalte ich meine Cloud Login Daten

#### 6.1.2 Admin

Als Admin erstelle ich neue Services und Servicemodule und erweitere diese um neue Funktionen/Verbesserungen.

### 6.2 Customer

#### 6.2.1 Customer greift auf Customer-Dashboard zu

<b>Priorität</b>	Niedrig
<b>Story Points</b>	1
<b>Story</b>	Als Customer möchte ich auf das Customer-Dashboard zugreifen können
<b>Akzeptanzkriterien</b>	
<b>A1</b>	Der Customer kann den Url des Customer-Dashboard aufrufen und kriegt das Dashboard angezeigt

**6.2.2 Customer geht in die Offerings Übersicht**

<b>Priorität</b>	Niedrig
<b>Story Points</b>	2
<b>Story</b>	Als Customer möchte ich die Offerings in einer Übersicht ansehen können
<b>Akzeptanzkriterien</b>	
<b>A1</b>	Der Customer kann im Dashboard in die Offerings Übersicht wechseln.

**6.2.3 Customer geht in die Service Übersicht**

<b>Priorität</b>	Niedrig
<b>Story Points</b>	2
<b>Story</b>	Als Customer möchte ich meine abonnierten Services in einer Übersicht angezeigt bekommen
<b>Akzeptanzkriterien</b>	
<b>A1</b>	Der Customer kann seine abonnierten Services in einer Übersicht anzeigen

**6.2.4 Customer abonniert Service**

<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Story Points</b>	6
<b>Story</b>	Als Customer möchte ich einen Service abonnieren können
<b>Akzeptanzkriterien</b>	
<b>A1</b>	Der Customer kann einen Service abonnieren
<b>A2</b>	Service wird in die Service Übersicht aufgenommen
<b>A3</b>	Storage, Compute und Network wurden, wie im Service beschrieben erstellt
<b>A4</b>	Neuere Version des Services kann nicht abonniert werden wenn alte Version noch abonniert ist

### 6.2.5 Customer kündigt Service

<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Story Points</b>	6
<b>Story</b>	Als Customer möchte ich einen Service kündigen können
<b>Akzeptanzkriterien</b>	
<b>A1</b>	Der Customer kann einen Service kündigen
<b>A2</b>	Service wird aus der Service Übersicht entfernt
<b>A3</b>	Storage, Compute und Network werden, wie im Service beschrieben gelöscht
<b>A4</b>	Service wird wieder in der Offerings Übersicht angezeigt in seiner neusten Version

## 6.3 Admin

### 6.3.1 Admin greift auf Dashboard zu

<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Story Points</b>	1
<b>Story</b>	Als Admin möchte ich auf das Admin-Dashboard zugreifen können
<b>Akzeptanzkriterien</b>	
<b>A1</b>	Der Admin kann den Url des Customer-Dashboard aufrufen und kriegt ein Login angezeigt.
<b>A2</b>	Der Admin kann sich einloggen und kriegt die Service Übersicht angezeigt

**6.3.2 Admin erstellt Servicemodul**

<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Story Points</b>	4
<b>Story</b>	Als Admin möchte ich Servicemodule erstellen können
<b>Akzeptanzkriterien</b>	
<b>A1</b>	Das Servicemodule kann nur erstellt werden, falls Admin eingeloggt ist.
<b>A2</b>	Das Servicemodul wird erstellt und wird in der Servicemodule Übersicht angezeigt

**6.3.3 Admin ändert Servicemodul**

<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Story Points</b>	4
<b>Story</b>	Als Admin möchte ich Servicemodule ändern können
<b>Akzeptanzkriterien</b>	
<b>A1</b>	Das Servicemodule kann nur geändert werden, falls Admin eingeloggt ist.
<b>A2</b>	Als Admin krieg ich die Übersicht der verfügbaren Servicemodule
<b>A3</b>	Als Admin kann ich Name, Provider anpassen und speichern
<b>A4</b>	Versionsnummer des Servicemoduls ändert sich
<b>A5</b>	Änderungen werden gespeichert

**6.3.4 Admin löscht Servicemodul**

<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Story Points</b>	4
<b>Story</b>	Als Admin möchte ich Servicemodule löschen können
<b>Akzeptanzkriterien</b>	
<b>A1</b>	Das Servicemodule kann nur gelöscht werden, falls Admin eingeloggt ist.
<b>A2</b>	Als Admin krieg ich die Übersicht der verfügbaren Servicemodule
<b>A3</b>	Servicemodule kann gelöscht werden, falls kein Service das Modul mehr nutzt
<b>A4</b>	Servicemodule ist gelöscht

**6.3.5 Admin erstellt Service**

<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Story Points</b>	6
<b>Story</b>	Als Admin möchte ich Services erstellen können
<b>Akzeptanzkriterien</b>	
<b>A1</b>	Der Service kann nur erstellt werden, falls Admin eingeloggt ist.
<b>A2</b>	Als Admin krieg ich die Übersicht der verfügbaren Services
<b>A3</b>	Dem Service können Servicemodule hinzugefügt werden
<b>A4</b>	Service kann erstellt werden
<b>A5</b>	Der Service ist erstellt

**6.3.6 Admin ändert Service**

<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Story Points</b>	6
<b>Story</b>	Als Admin möchte ich Services ändern können
<b>Akzeptanzkriterien</b>	
<b>A1</b>	Der Service kann nur geändert werden, falls Admin eingeloggt ist.
<b>A2</b>	Als Admin krieg ich die Übersicht der verfügbaren Services
<b>A3</b>	Dem Service können Servicemodule hinzugefügt werden
<b>A4</b>	Service kann geändert werden
<b>A5</b>	Der Service ist geändert
<b>A6</b>	Der Service wird als neue Version gespeichert

**6.3.7 Admin löscht Service**

<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Story Points</b>	6
<b>Story</b>	Als Admin möchte ich Services löschen können
<b>Akzeptanzkriterien</b>	
<b>A1</b>	Der Service kann nur gelöscht werden, falls Admin eingeloggt ist.
<b>A2</b>	Als Admin krieg ich die Übersicht der verfügbaren Services
<b>A4</b>	Service kann gelöscht werden, falls niemand mehr den Service abonniert hat
<b>A5</b>	Der Service ist gelöscht

**6.3.8 Admin Login ins Admin Dashboard**

<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Story Points</b>	2
<b>Story</b>	Als Admin möchte ich mich ins Admin-Dashboard einloggen können
<b>Akzeptanzkriterien</b>	
<b>A1</b>	Der Admin kann sich einloggen

**6.3.9 Admin geht in die Service Übersicht**

<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Story Points</b>	2
<b>Story</b>	Als Admin möchte ich einen Überblick über die vorhanden Services
<b>Akzeptanzkriterien</b>	
<b>A1</b>	Der Admin kann die Service Übersicht öffnen
<b>A2</b>	Die Service Übersicht wird nur angezeigt, falls der Admin eingeloggt ist.

**6.3.10 Admin geht in die Servicemodul Übersicht**

<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Story Points</b>	2
<b>Story</b>	Als Admin möchte ich einen Überblick über die vorhanden Servicemodule
<b>Akzeptanzkriterien</b>	
<b>A1</b>	Der Admin kann die Servicemodule Übersicht öffnen
<b>A2</b>	Die Servicemodule Übersicht wird nur angezeigt, falls der Admin eingeloggt ist.

**6.3.11 Admin Konfigurationsdatei im Servicemodul hinterlegen**

<b>Priorität</b>	Hoch
<b>Story Points</b>	2
<b>Story</b>	Als Admin möchte ich dem Servicemodul eine Konfigurationsdatei hinterlegen
<b>Akzeptanzkriterien</b>	
<b>A1</b>	Der Admin kann dem Servicemodul eine Konfigurationsdatei hinterlegen
<b>A2</b>	Die Konfigurationsdatei kann nur hinterlegt werden, falls der Admin eingeloggt ist.



## 7 Nicht-funktionale Anforderungen

### 7.1 Menge

- Die Software unterstützt mindestens 1 Storage Anbieter
- Die Software unterstützt mindestens 1 Compute Anbieter
- Die Software unterstützt mindestens 1 Network Anbieter
- Es soll für Compute, Storage, Network mindestens je 1 Servicemodul erstellt werden

### 7.2 Schnittstellen

- Die Software wird über HTTP/HTTPS angesprochen
- Zur Interaktion im Admin-Dashboard/Customer-Dashboard werden die herkömmlichen Schnittstellen gebraucht (Maus,Tastatur,Bildschirm)

### 7.3 Qualitätsmerkmale

#### 7.3.1 Funktionalität

siehe Abschnitt API und Dashboard

#### 7.3.2 Zuverlässigkeit

- Der Workflow zum erstellen eines Services soll entweder durchgeführt und abgeschlossen werden oder falls Unterbruch/Fehler rückgängig gemacht werden.
- Die Software soll verteilt betrieben werden und eine möglichst hohe Verfügbarkeit/Zuverlässigkeit bieten

#### 7.3.3 Benutzerbarkeit

- Konfigurationen können über das vorgesehene Admin-Dashboard geändert werden
- Zum verwenden der Software besteht noch ein einfaches User-Dashboard

#### 7.3.4 Effizienz

- Die Software Soll mehrere Aufträge von Customern gleichzeitig abarbeiten können

#### 7.3.5 Änderbarkeit

Die Software soll modular aufgebaut werden, damit Erweiterungen in Zukunft problemlos möglich sind.

### **7.3.6 Übertragbarkeit**

Das Projekt wird in Java geschrieben und ist somit also auf Java mindestens in der Version 1.8 angewiesen.