

Pflichtenheft

Projektname

-

Softwareprojekt SoSe19

Gruppe X

Logo

Massoud Vincent	Shahriyari
Jan-Niklas	Carstensen
Tammo	Brüggemann
Richard	Hanß
Christoph	Fricke
Felix	Rodriguez
Mattis	thor Straten
Malte	Clement

**se**///

21. August 2019

# Tipps und Hilfen

**Information:** Dieses Kapitel und alle folgenden grauen Boxen dienen als Hilfestellungen und sollen im fertigen Dokument nicht enthalten sein.

Zur Versionsverwaltung während des Softwareprojekts muss *Git* genutzt werden. Git führt Textdokumente mit unterschiedlichen Zeilenbearbeitungen automatisch zusammen. Wir empfehlen den Einsatz von  $\text{\LaTeX}$  für alle Textdokumente. Um das Auto-Merging zu unterstützen, sollte nach jedem Satzende eine neue Zeile im Quelltext begonnen werden. Die *.tex*-Datei dieser PDF verdeutlicht dies. Erkennt Git, dass eine gleiche Zeile bearbeitet wurde, wird ein Konflikt auftreten. Dieser kann in der entsprechenden Datei von Hand mittels eines Texteditors behoben werden.

Fußnoten<sup>1</sup> werden für Homepages genutzt. Zitierungen können mittels eines *cite*-Befehls gesetzt, z.B. *citep* [1].

Tipps zur UML-Modellierung können im SE-Wiki<sup>2</sup> nachgelesen werden. Achtet darauf, dass eure Diagramme stets lesbar (Vektor-Grafiken!) und gut strukturiert sind. Oftmals ist es sinnvoll ein bis zwei Sätze zusätzlich für Diagrammelemente zu formulieren. So können Missverständnisse ausgeschlossen werden, was einen Einfluss auf die Korrektur haben kann. Diagramme für unwichtige Tätigkeiten (z.B. Login / Logout, User erstellen / löschen, Passwort ändern etc.) sind nicht erforderlich.

<sup>1</sup><https://www.se.informatik.uni-kiel.de/en>

<sup>2</sup><https://git.informatik.uni-kiel.de/ag-se/teaching-public/wikis/home>

So kann eine TODO-Notiz erzeugt werden



So kann eine Placeholder-Grafik beispielsweise in den Text eingefügt werden.

Abbildung 1: Beschreibung

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Lizenz</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Zielbestimmungen</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Produkteinsatz</b>	<b>3</b>
3.1	Anwendungsgebiete . . . . .	3
3.2	Zielgruppen . . . . .	3
3.3	Betriebsbedingungen . . . . .	3
<b>4</b>	<b>Produktumgebung</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Produktfunktionen</b>	<b>5</b>
5.1	Features . . . . .	5
5.1.1	Muss-Features . . . . .	5
5.1.2	Soll-Features . . . . .	6
5.1.3	Kann-Features . . . . .	6
5.2	Abgrenzungskriterien . . . . .	7
5.3	Anwendungsfalldiagramm - App . . . . .	7
5.4	Anwendungsfalldiagramm - Server . . . . .	9
<b>6</b>	<b>Testfälle</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Produktdaten</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>Benutzeroberfläche</b>	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>Glossar</b>	<b>15</b>

# Kapitel 1

## Lizenz

Die Abgabe der Software und des Pflichtenhefts muss eine genaue Angabe der Lizenz enthalten, unter der die zu entwickelnde Software lizenziert wird. Um eine spätere Weiterverwendung und einen Praxiseinsatz der Software zu ermöglichen, empfehlen wir die Apache Lizenz 2.0 <sup>1</sup>. In diesem Kapitel soll die verwendete Lizenz notiert werden.

<sup>1</sup><http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>

## Kapitel 2

# Zielbestimmungen

Die Zielbestimmungen dienen dazu, die Ziele der Anforderungen nach Priorität zu sortieren. Es wird zwischen *Muss*-, *Soll*-, *Kann*- und *Abgrenzungskriterien* unterschieden, wobei weitere Einteilungen (z.B. nach Gerät oder Benutzer) innerhalb der Kategorien möglich sind.

Die *Musskriterien* umfassen alle Ziele und Funktionalitäten, die für einen Einsatz des entwickelten Produktes unabdingbar sind. Sie müssen daher ohne Kompromisse implementiert werden. Ein Wegfall eines einzelnen Musskriteriums würde das Produkt außer Betrieb setzen.

*Sollkriterien* (auch Wunschkriterien genannt) sind gewünschte Funktionen, die ebenfalls implementiert werden müssen, deren Wegfall auf Grund von unüblichen Umständen aber nicht den Einsatz des Produkts hindern würde.

Die *Kannkriterien* sind alle Ziele, die wünschenswert sind, aber nicht zwingend notwendige Funktionen darstellen. Oftmals werden diese nach Beendigung der höher priorisierten Kriterien umgesetzt.

*Abgrenzungskriterien* dienen dazu die Grenzen des Produkts zu definieren. Es soll erkennbar sein, was explizit **nicht** umgesetzt wird, damit Kunden nichts Falsches erwarten und Ziele stets klar definiert bleiben.

Für die Auflistung der Zielbestimmungen können Fließtexte oder auch Auflistungen mit ganzen Sätzen genutzt werden.

## Kapitel 3

# Produkteinsatz

In diesem Kapitel werden die folgenden drei Punkte erläutert:

1. *Anwendungsgebiete*: Was ist der Zweck des Produkts?
2. *Zielgruppen*: Für welche Benutzer (oder auch Rollen) ist das Produkt bestimmt? Welche Qualifikationen brauchen die Personen?
3. *Betriebsbedingungen*: Automatische oder manuelle Datensicherung? Autonomer oder beobachtender Betrieb?

Die einzelnen Teile des Produkteinsatzes werden üblicherweise als Fließtexte geschrieben.

### 3.1 Anwendungsgebiete

Das Produkt erlaubt es Kunden der Adesso AG ihren Strom- und Wasserzählerstand per Foto, bzw. als Texteingabe hochzuladen, sowie Zählerstände, die sie hochgeladen haben, einzusehen. Außerdem erlaubt es Administratoren den Datenbankinhalt zu verwalten und Supporttickets von Kunden zu bearbeiten.

### 3.2 Zielgruppen

Das Produkt ist für Kunden jeden Alters und Geschlechts mit nur geringerem oder besseren Computer/Smartphonekenntnissen konzipiert. Außerdem werden Administratoren das Produkt nutzen, welche bessere Computerkenntnisse haben sollten und in der Lage sein sollten Supporttickets bearbeiten zu können.

### 3.3 Betriebsbedingungen

Der Betrieb wird nur unter der Beobachtung von trainierten Administratoren laufen können. Daten werden in einer Datenbank automatisch gesichert. Backups für erhöhte Datensicherheit müssen manuell erstellt werden.

## Kapitel 4

# Produktumgebung

In diesem Kapitel werden die folgenden Punkte erläutert. Eine jeweilige Unterteilung in Client und Server ist sinnvoll.

1. *Software*: Welche Software (Betriebssystem, Datenbanken, Webserver, externe Programme, etc.) ist auf den Zielsystemen für einen Betriebseinsatz erforderlich?
2. *Hardware*: Welche Hardware ist für den Produkteinsatz notwendig? Insbesondere Mindestanforderungen sind hier zu erwähnen.
3. *Orgware*: Umfasst organisatorische Anforderungen an die Produktumgebung, welche nicht unter die ersten beiden Kategorien fallen. Dieser Punkt ist stark abhängig vom Projekt und kann auch nur weniger interessante Informationen, wie z.B. Zugang zum Internet umfassen.
4. *Produktschnittstellen*: Welche Schnittstellen werden zur Laufzeit von dem zu entwickelnden System genutzt (kurze textuelle Beschreibung)?

Die einzelnen Abschnitte der Produktumgebung können als Fließtexte oder Absätze / Paragraphen mit ganzen Sätzen geschrieben werden.

## Kapitel 5

# Produktfunktionen

Die Produktfunktionen beschreiben jede einzelne Funktion des Produkts mittels Anwendungsfalldiagrammen und Anwendungsfaltabellen. Diese sollen möglichst ausschlaggebend für das zu entwickelnde System sein und nicht simple Produktfunktionen wie z.B. Login, Account erstellen, Gruppe beitreten, Passwort ändern oder ähnliches zeigen. Abbildung 5.3 stellt eine exemplarische Tabelle für die Beschreibung eines Anwendungsfalls dar. Stil und Formatierung sind variabel. Nicht jede Zelle muss immer gefüllt sein.

In Tabelle Abbildung 5.1 werden alle auftretenden Akteure beschrieben.

Akteur	Beschreibung	Verwendet in Anwendungsfall
Informatiker	Programmiert tolle Sachen	Programmieren, Kaffee trinken, Schlafen

Abbildung 5.1: Beschreibung der Akteure

### 5.1 Features

Das folgende Kapitel behandelt alle erdachten Features und unterteilt diese in die Kategorien Muss-, Soll- oder Kann-Features. Die Muss-Features sind dabei essentiell für die Funktionalität der Software und haben höchste Priorität. Soll-Features sind Erweiterungen der Grundfunktionen oder Verbesserungen der Muss-Features. Dabei ist die Grundfunktionalität der Software bereits durch die Muss-Features abgedeckt. Wenn genug Zeit vorhanden ist, dann werden Funktionalitäten aus der Kategorie der Kann-Features implementiert. Diese stellen eine sinnvolle Erweiterung zum Projekt dar, sind aber im Gegensatz zu den Soll-Features nicht Teil der ursprünglichen Anforderungen.

#### 5.1.1 Muss-Features

Die folgenden Features sind von uns als grundlegend eingestuft worden und umfassen die Kernfunktionalitäten von App und Anwendung.

- **History**

In der App und auf der Website lassen sich die letzten Zählerstände für einen Account abrufen. Dabei wird der letzte Stand als Bild und weitere als Wert angezeigt.



- **Scannen**

In der App können Fotos aufgenommen und anschließend hochgeladen werden. Wird von Azure ein Zähler auf dem Foto erkannt, dann wird der Zählerstand ausgelesen und an die Datenbank übermittelt. Außerdem wird das Foto gespeichert.

- **Manuelles Eintragen**

Auf der Website und in der App lassen sich Zählerart und Zählerstände manuell eintragen.

- **Nutzerverwaltung**

Mit Administrationsrechten können Kund\*innendaten eingesehen, verändert oder neu ins System eingetragen werden. Dabei lassen sich Ergebnisse sortieren und filtern.

### 5.1.2 Soll-Features

Die Soll-Features sind Erweiterungen der Grundfunktionen oder stellen Verbesserungen bzw. Änderungen an diesen dar.

- **Kontaktformular**

Nutzende können über ein Kontaktformular in der App oder auf der Website Anfragen schicken. In der Ansicht der Administrierenden können diese dann angesehen und bearbeitet werden.

- **Bild aus Galerie**

Anstatt Bilder zum Auswerten des Zählerstandes in der App aufzunehmen, ist es auch möglich Bilder aus der Galerie des mobilen Endgerätes auszuwählen.

- **Push-Nachrichten**

Die App kann Benachrichtigungen schicken, um an das Eintragen von Zählerständen zu erinnern. Diese lassen sich bei Bedarf ausschalten.

- **Mehrere Zähler**

Einem Account können mehrere Zähler gleicher Art zugeordnet werden.

- **Fehlerbehandlung**

Falls ein falsches oder unleserliches Bild hochgeladen wird, erkennt die App dies und ein neues Foto wird angefordert.

- **Fehler in Zahlen erkennen**

Im Backend wird der hochgeladene Zählerstand auf Plausibilität überprüft. Dies geschieht durch Vergleiche mit den vorigen Zählerständen. Bei nicht plausiblen Zählerstand wird der Benutzer zu einer erneuten Bestätigung aufgefordert.

### 5.1.3 Kann-Features

Die Kann-Features sind weitere Funktionalitäten die nicht zum (erweiterten)-Grundumfang gehören und stellen sinnvolle Erweiterungen des Projekts dar.

- **Darkmode** In der App wird eine Dunkle Benutzeroberfläche zur Verfügung gestellt.

- **Sprachen** Die Sprache der Website und der App lässt sich auf englisch umstellen.

- **Diagramm** Die History wird um eine grafische Darstellung erweitert, die die Zählerstände eines Zeitabschnitts anzeigt.

- **Statistiken** Mit Administrationsrechten können die durchschnittlichen oder spezifische Verbrauchs- und Zählerstatistiken eingesehen werden.
- **App Erkennung** Wenn die Website auf einem Endgerät genutzt wird, welches die App installiert hat, dann wird dies erkannt und die Nutzung der App vorgeschlagen.

## 5.2 Abgrenzungskriterien

Nur das letzte Bild wird für User sichtbar sein, die letzten 10 für Admins. Die App wird keine Verträge anzeigen oder ändern können. Die Kunden werden nicht über die App bezahlen können. Wir, das Entwicklerteam, können nicht für die Richtigkeit der von den Kunden hochgeladenen Zählerstände garantieren. Ein Kunde wird nur genau ein Kundenkonto erhalten können. Kunden werden sich nicht selbst registrieren können. Admins müssen für jeden Kunden ein Konto manuell erstellen. Kunden können Bilder von Messständen nur über die App hochladen und nicht über die Website.

## 5.3 Anwendungsfalldiagramm - App

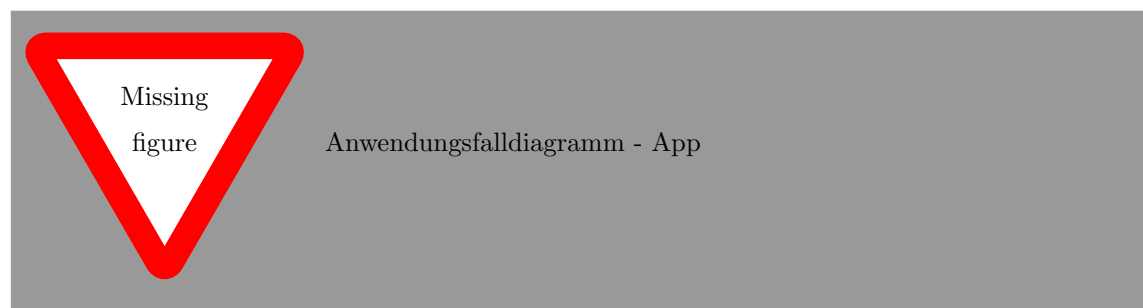


Abbildung 5.2: Anwendungsfalldiagramm - App

<b>Anwendungsfall ID</b>	XX-1
<b>Anwendungsfallname</b>	Hier steht ein Name.
<b>Initiierender Akteur</b>	Informatiker
<b>Weitere Akteure</b>	Designer, Techniker
<b>Kurzbeschreibung</b>	Hier steht eine Kurzbeschreibung.
<b>Vorbedingungen</b>	-
<b>Nachbedingungen</b>	Y trifft zu.
<b>Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erster ganzer Satz.</li> <li>2. Zweiter ganzer Satz.</li> </ol>
<b>Alternative</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erster ganzer Satz.</li> <li>2. Zweiter ganzer Satz.</li> </ol>
<b>Ausnahme</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erster ganzer Satz.</li> <li>2. Zweiter ganzer Satz.</li> </ol>
<b>Benutzte Anwendungsfälle</b>	YY-1 (oder Name)
<b>Spezielle Anforderungen</b>	-
<b>Annahmen</b>	-

Abbildung 5.3: Anwendungsfall XX-1

## 5.4 Anwendungsfalldiagramm - Server

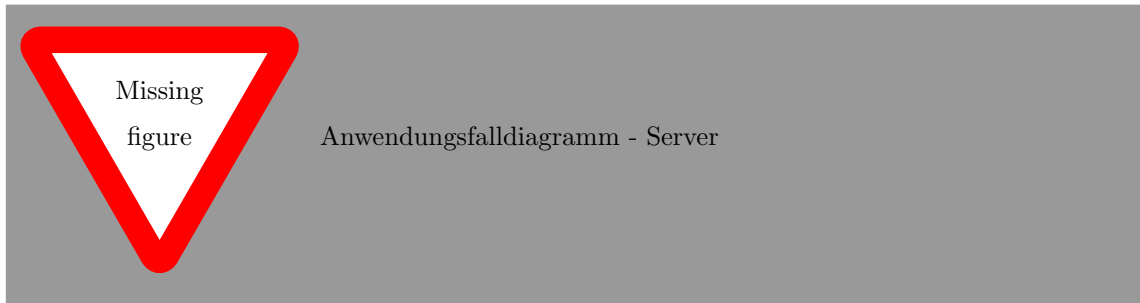


Abbildung 5.4: Anwendungsfalldiagramm - Server

<b>Anwendungsfall ID</b>	1
<b>Anwendungsfallname</b>	Bild hochladen - Foto
<b>Initiierender Akteur</b>	Benutzer
<b>Weitere Akteure</b>	-
<b>Kurzbeschreibung</b>	Der Benutzer macht in der App ein Foto und lädt dieses hoch.
<b>Vorbedingungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingeloggt sein.</li> <li>• Hauptbildschirm geöffnet.</li> <li>• Auf Kamera FAB gedrückt.</li> </ul>
<b>Nachbedingungen</b>	Zählerstand wurde erkannt und eingetragen sowie Foto gespeichert.
<b>Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Benutzer macht Foto.</li> <li>2. Benutzer bestätigt Senden des Fotos.</li> <li>3. Azure wertet Bild aus.</li> <li>4. Erkannte Zählernummer und Zählerstand werden angezeigt.</li> <li>5. Benutzer bestätigt Korrektheit der Zählernummer und des Zählerstandes.</li> </ol>
<b>Alternative</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Benutzer macht Foto.</li> <li>2. Benutzer bestätigt Senden des Fotos.</li> <li>3. Azure wertet Bild aus.</li> <li>4. Erkannte Zählernummer und Zählerstand werden angezeigt.</li> <li>5. Benutzer bricht Aktion ab.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Benutzer macht Foto.</li> <li>2. Benutzer bestätigt Senden des Fotos.</li> <li>3. Azure wertet Bild aus.</li> <li>4. Erkannte Zählernummer und Zählerstand werden angezeigt.</li> <li>5. Benutzer verbessert Eingabe manuell.</li> </ol>
<b>Ausnahme</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Benutzer macht Foto.</li> </ol>
<b>se'''</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Benutzer bestätigt Senden des Fotos.</li> <li>3. Azure wertet Bild aus</li> <li>4. Fehler beim Auslesen der Zählernummer oder des Zählerstandes.</li> </ol>

<b>Anwendungsfall ID</b>	2
<b>Anwendungsfallname</b>	Zählerstand manuell eingeben.
<b>Initiierender Akteur</b>	Benutzer
<b>Weitere Akteure</b>	-
<b>Kurzbeschreibung</b>	Der Benutzer hat, neben dem Abfotografieren des Zählerstandes, auch noch die Möglichkeit den Zählerstand manuell einzugeben.
<b>Vorbedingungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingeloggt sein.</li> <li>• Hauptbildschirm geöffnet.</li> <li>• Zähler auswählen.</li> <li>• Auf Button „Neue manuelle Eingabe“ drücken.</li> </ul>
<b>Nachbedingungen</b>	Zählerstand wurde eingetragen.
<b>Ablauf</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Benutzer überprüft ob angezeigte Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimmt.</li> <li>2. Benutzer gibt Zählerstand ein.</li> <li>3. Benutzer bestätigt Zählerstand.</li> </ol>
<b>Alternative</b>	-
<b>Ausnahme</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Benutzer überprüft ob angezeigte Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimmt.</li> <li>2. Benutzer bricht Aktion ab.</li> <li>1. Benutzer überprüft ob angezeigte Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimmt.</li> <li>2. Benutzer gibt Zählerstand ein.</li> <li>3. Benutzer bestätigt Zählerstand.</li> <li>4. Zählerstand ist unzulässig. (falsches Format)</li> <li>5. Toast-Benachrichtigung(„Dieser Wert ist unzulässig. Bitte erneut eingeben!“) wird angezeigt.</li> </ol>
<b>Benutzte Anwendungsfälle</b>	-
<b>Spezielle Anforderungen</b>	-
<b>Annahmen</b>	-

## Kapitel 6

# Testfälle

In diesem Abschnitt werden Testfälle für die Anwendungsfälle der Produktfunktionen definiert. Diese sollen später ebenfalls als **reale Tests** implementiert werden. Abbildung 6.1 stellt eine exemplarische Tabelle für die Beschreibung der zu testenden Anwendungsfälle dar. Stil und Formatierung sind variabel.

Nr.	Anwendungsfall ID	Szenario	Erwartetes Verhalten
1	XX-1	Der Informatiker programmiert ...	Der Quellcode ist schön.
2	XX-2	Der Informatiker trinkt Kaffee ...	Die Arbeitsleistung steigt.

Abbildung 6.1: Beschreibung der Akteure

## Kapitel 7

# Produkt Daten

Die Produkt Daten beschreiben die gespeicherten Daten des Produkts. Hier werden alle verarbeiteten Daten mit allen Attributen so genau wie jetzt schon möglich aufgeschrieben. So kann etwa ein Auto mit Hersteller, Modell, Farbe, Hubraum usw. langfristig gespeichert werden. Wichtig ist, dass nur tatsächlich benötigte Daten gespeichert werden, und dass Redundanzen vermieden werden. Form und Stil des Aufschrieb sind variabel, sollten jedoch sehr klar strukturiert sein.



## Kapitel 8

# Benutzeroberfläche

In diesem Kapitel werden erste Skizzen (Mockups) der Benutzeroberflächen dargestellt. Diese sollen in erster Linie dazu dienen, dem Kunden einen Überblick über die zu erstellenden UIs zu geben und ggf. Änderungen frühzeitig durchführen zu können. Dafür eignen sich spezielle Tools, wie z.B. Balsamiq Mockups<sup>1</sup>.

<sup>1</sup><https://balsamiq.com/products/mockups>



Abbildung 8.1: Startbildschirm

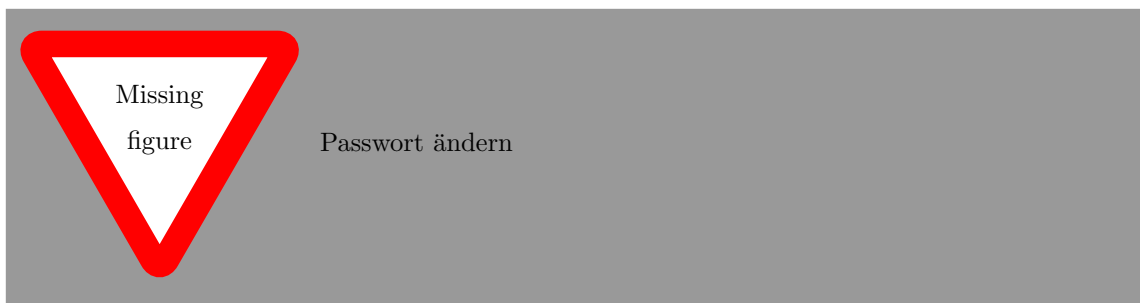


Abbildung 8.2: Passwort ändern

## Kapitel 9

# Glossar

In diesem Glossar können Akronyme und abkürzende Schreibweisen aufgelistet werden. Alle verwendeten Abkürzungen innerhalb des Projekts müssen hier erläutert werden.

Abkürzung	Beschreibung
Zähler	Bei dem Zähler handelt es sich um den Überbegriff für Gas-, Strom- und Wasserzähler, die den Verbrauch der jeweils namensgebenden Ressource messen.
FAB (Floating Action Button)	Der FAB ist ein Knopf, der in der unteren rechten Ecke einer Android-App sitzt und Zugriff zu essentiellen Funktionen ermöglicht.
Administrator (Admin)	Der Administrator vornehmlich ein Mitarbeiter von “adesso energy” hat übergeordnete Zugriffsrechte, die es ihm erlauben auf Kundendaten zuzugreifen, diese zu ändern und Kontaktformulare zu bearbeiten. Weiterhin kann er den Zeitraum anpassen innerhalb dem Nutzer keine weiteren Zählerstände hochladen können. Der Administrator interagiert dabei ausschließlich mit der Website.
Benutzer (User)	Als Benutzer werden adesso-energy-Kunden bezeichnet. Sie haben die Möglichkeit über die App oder Website auf ihre Nutzerdaten zuzugreifen und aktuelle Zählerstände über die in der App zur Verfügung gestellte Funktion hochzuladen. Der Benutzer kann sowohl mit der App als auch mit der Website interagieren.

Tabelle 9.1: Glossar

# Literaturverzeichnis

- [1] Mary Shaw. Writing good software engineering research papers: minitutorial. In *Proceedings of the 25th International Conference on Software Engineering (ICSE 2003)*, pages 726–736, Washington, DC, USA, 2003. IEEE Computer Society.