Pflichtenheft Projektname

Softwareprojekt SoSe19 Gruppe X

Logo

Massoud Vincent Shahriyari

Jan-Niklas Carstensen
Tammo Briiggemann

Tammo Brüggemann Richard Hanß

Christoph Fricke

Felix Rodriguez Mattis thor Straten Malte Clement



22. 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 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 1 werden für Homepages genutzt. Zitierungen können mittels eines cite-Befehls gesetzt, z.B. citep [1].

Tipps zur UML-Modellierung können im SE-Wiki² 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.

So kann eine TODO-Notiz erzeugt werden

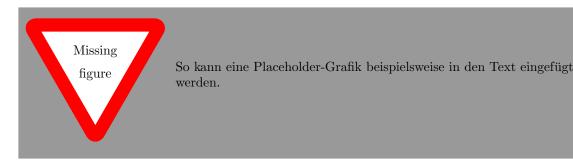


Abbildung 1: Beschreibung

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

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



Inhaltsverzeichnis

1	Lizenz	1	
2	Zielbestimmungen		
3	Produkteinsatz3.1 Anwendungsgebiete3.2 Zielgruppen3.3 Betriebsbedingungen	3 3 3	
4	Produktumgebung	4	
5	Produktfunktionen 5.1 Features 5.1.1 Muss-Features 5.1.2 Soll-Features 5.1.3 Kann-Features 5.2 Abgrenzungskriterien 5.3 Anwendungsfalldiagramm - App 5.4 Anwendungsfalldiagramm - Server	5 5 6 6 7 7 9	
6	Testfälle	15	
7	Produktdaten	17	
8	Benutzeroberfläche	18	
9	Glossar	19	



Lizenz

Die Abgabe der Software und des Pflichtenhefts muss eine genaue Angabe der Lizenz enthalten, unter der die zu entwickelnde Software lizensiert wird. Um eine spätere Weiterverwendung und einen Praxiseinsatz der Software zu ermöglichen, empfehlen wir die Apache Lizenz 2.0^{-1} . In diesem Kapitel soll die verwendete Lizenz notiert werden.

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



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.





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/Smartphonekentnissen konzipiert. Außerdem werden Administratoren das Produkt nutzen, welche bessere Computerkentnisse haben sollten und in der Lage sein sollten Supporttickets bearbeten 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.





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.





Produktfunktionen

Die Produktfunktionen beschreiben jede einzelne Funktion des Produkts mittels Anwendungsfalldiagrammen und Anwendungsfalltabellen. 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	Programmieren, Kaffee trinken, Schlafen	
	Sachen		

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 plausiblem Zählerstand wird der Benutzer zu einer erneuten Bestätigung aufgefordert.

5.1.3 Kann-Features

Die Kann-Features sind weiter 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 spezifischen 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



Anwendungsfall ID	XX-1
Anwendungsfallname	Hier steht ein Name.
Initiierender Akteur	Informatiker
Weitere Akteure	Designer, Techniker
Kurzbeschreibung	Hier steht eine Kurzbeschreibung.
Vorbedingungen	-
Nachbedingungen	Y trifft zu.
Ablauf	
	1. Erster ganzer Satz.
	2. Zweiter ganzer Satz.
Alternative	
	1. Erster ganzer Satz.
	2. Zweiter ganzer Satz.
Ausnahme	
	1. Erster ganzer Satz.
	2. Zweiter ganzer Satz.
Benutzte Anwendungsfälle	YY-1 (oder Name)
Spezielle Anforderungen	-
Annahmen	-

Abbildung 5.3: Anwendungsfall XX-1





5.4 Anwendungsfalldiagramm - Server



Abbildung 5.4: Anwendungsfalldiagramm - Server





Anwendungsfall ID Anwendungsfallname	Bild hochladen - Foto
Initiierender Akteur	Benutzer
Weitere Akteure	- Definitizer
Kurzbeschreibung	Der Benutzer macht in der App ein Foto und lädt dieses hoch.
Vorbedingungen	• Eingeloggt sein.
	• Hauptbildschirm geöffnet.
	• Auf Kamera FAB gedrückt.
Nachbedingungen	Zählerstand wurde erkannt und eingetragen sowie Foto gespeichert.
Ablauf	
	1. Benutzer macht Foto.
	2. Benutzer bestätigt Senden des Fotos.
	3. Azure wertet Bild aus.
	4. Erkannte Zählernummer und Zählerstand werden angezeigt.
	5. Benutzer bestätigt Korrektheit der Zählernummer und des Zählerstandes.
Alternative	1. Poputgov mocht Foto
	Benutzer macht Foto. Benutzer heatätigt Sandan des Fates.
	 Benutzer bestätigt Senden des Fotos. Azure wertet Bild aus.
	4. Erkannte Zählernummer und Zählerstand werden angezeigt.
	5. Benutzer bricht Aktion ab.
	1. Benutzer macht Foto.
	2. Benutzer bestätigt Senden des Fotos.
	3. Azure wertet Bild aus.
	4. Erkannte Zählernummer und Zählerstand werden angezeigt.
	5. Benutzer verbessert Eingabe manuell.
Ausnahme	
	1. Benutzer macht Foto.
Serri	2. Benutzer bestätigt Senden des Fotos.
	3. Azure wertet Bild aus
	4. Fehler beim Auslesen der Zählernummer

oder des Zählerstandes.



den Zählerstand manuell einzugeben. Vorbedingungen Eingeloggt sein. Hauptbildschirm geöffnet. Zähler auswählen. Auf Button Neue manuelle Eing be" drücken. Zählerstand wurde eingetragen. Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimm des ausgewählten Zählerstand. Alternative Ausnahme 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählerstand. Alternative 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimm 2. Benutzer bricht Aktion ab. 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimm 2. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimm 2. Benutzer gibt Zählerstand ein. 3. Benutzer bestätigt Zählerstand. 4. Zählerstand ist unzulässig. (falsches Format) 5. Toast-Benachrichtigung ("Dieser Wert inzulässig. Bitte erneut eingeben!") wit angezeigt. Benutzte Anwendungsfälle Spezielle Anforderungen -	Anwendungsfall ID	2
Vorbedingungen		Zählerstand manuell eingeben.
Der Benutzer hat, neben dem Abfotografiere des Zählerstandes, auch noch die Möglichke den Zählerstand manuell einzugeben. Vorbedingungen		Benutzer
des Zählerstandes, auch noch die Möglichke den Zählerstand manuell einzugeben. Vorbedingungen Eingeloggt sein. Hauptbildschirm geöffnet. Zähler auswählen. Auf Button Neue manuelle Eing be" drücken. Zählerstand wurde eingetragen. Nachbedingungen Zählerstand wurde eingetragen. 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimm 2. Benutzer gibt Zählerstand ein. 3. Benutzer bestätigt Zählerstand. Alternative - Ausnahme 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimm 2. Benutzer bricht Aktion ab. 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimm 2. Benutzer gibt Zählerstand ein. 3. Benutzer gibt Zählerstand ein. 3. Benutzer gibt Zählerstand ein. 4. Zählerstand ist unzulässig. (falsches Format) 5. Toast-Benachrichtigung ("Dieser Wert inzulässig. Bitte erneut eingeben!") with angezeigt. Benutzte Anwendungsfälle - Spezielle Anforderungen -		-
Eingeloggt sein. Hauptbildschirm geöffnet. Zähler auswählen. Auf Button Neue manuelle Eing be"drücken. Zählerstand wurde eingetragen. Ablauf 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimm 2. Benutzer gibt Zählerstand ein. 3. Benutzer bestätigt Zählerstand. Alternative Ausnahme 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimm 2. Benutzer bestätigt Zählers übereinstimm 2. Benutzer bericht Aktion ab. 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimm 2. Benutzer bestätigt Zählerstand ein. 3. Benutzer bestätigt Zählerstand ein. 4. Zählerstand ist unzulässig. (falsches Format) 5. Toast-Benachrichtigung("Dieser Wert inzulässig. Bitte erneut eingeben!") wii angezeigt. Benutzte Anwendungsfälle 5. Spezielle Anforderungen 5. Toast-Benachrichtigung("Dieser Wert inzulässig. Bitte erneut eingeben!") wii angezeigt.	Kurzbeschreibung	des Zählerstandes, auch noch die Möglichkeit
Hauptbildschirm geöffnet. Zähler auswählen. Auf Button Neue manuelle Eing be"drücken. Zählerstand wurde eingetragen. Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimmte. Benutzer gibt Zählerstand ein. Benutzer bestätigt Zählerstand. Alternative - Ausnahme 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimmte. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimmte. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimmte. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimmte. Benutzer gibt Zählerstand ein. Benutzer bestätigt Zählerstand. Zählerstand ist unzulässig. (falsches Format) Toast-Benachrichtigung ("Dieser Wert inzulässig. Bitte erneut eingeben!") win angezeigt. Benutzte Anwendungsfälle Spezielle Anforderungen -	Vorbedingungen	
Zähler auswählen. Auf Button Neue manuelle Eing be" drücken. Zählerstand wurde eingetragen. Ablauf 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimm 2. Benutzer gibt Zählerstand ein. 3. Benutzer bestätigt Zählerstand. Alternative - Ausnahme 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimm 2. Benutzer bricht Aktion ab. 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimm 2. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimm 2. Benutzer gibt Zählerstand ein. 3. Benutzer gibt Zählerstand ein. 3. Benutzer bestätigt Zählerstand. 4. Zählerstand ist unzulässig. (falsches Format) 5. Toast-Benachrichtigung("Dieser Wert in unzulässig. Bitte erneut eingeben!") wir angezeigt. Benutzte Anwendungsfälle - Spezielle Anforderungen		• Eingeloggt sein.
Auf Button Neue manuelle Eing be" drücken. Zählerstand wurde eingetragen. Ablauf 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimm. 2. Benutzer gibt Zählerstand ein. 3. Benutzer bestätigt Zählerstand. Alternative - Ausnahme 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimm. 2. Benutzer bricht Aktion ab. 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimm. 2. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimm. 3. Benutzer gibt Zählerstand ein. 4. Zählerstand ist unzulässig. (falsches Format) 5. Toast-Benachrichtigung ("Dieser Wert in unzulässig. Bitte erneut eingeben!") with angezeigt. Benutzte Anwendungsfälle 5. Pozzielle Anforderungen		Hauptbildschirm geöffnet.
be" drücken. Nachbedingungen		• Zähler auswählen.
Ablauf 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumme des ausgewählten Zählers übereinstimmt. 2. Benutzer gibt Zählerstand ein. 3. Benutzer bestätigt Zählerstand. Alternative - Ausnahme 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimmt. 2. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernummer mit des ausgewählten Zählers übereinstimmt. 3. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimmt. 4. Benutzer gibt Zählerstand ein. 3. Benutzer bestätigt Zählerstand. 4. Zählerstand ist unzulässig. (falsches Format) 5. Toast-Benachrichtigung ("Dieser Wert in unzulässig. Bitte erneut eingeben!") wir angezeigt. Benutzte Anwendungsfälle 5. Spezielle Anforderungen		
1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimm. 2. Benutzer gibt Zählerstand ein. 3. Benutzer bestätigt Zählerstand. Alternative - Ausnahme 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimm. 2. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimm. 2. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimm. 2. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimm. 3. Benutzer bestätigt Zählerstand ein. 4. Zählerstand ist unzulässig. (falsches Format) 5. Toast-Benachrichtigung ("Dieser Wert in unzulässig. Bitte erneut eingeben!") wir angezeigt. Benutzte Anwendungsfälle 5. Spezielle Anforderungen		Zählerstand wurde eingetragen.
Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimm 2. Benutzer gibt Zählerstand ein. 3. Benutzer bestätigt Zählerstand. Alternative - Ausnahme 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimm 2. Benutzer bricht Aktion ab. 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimm 2. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimm 2. Benutzer gibt Zählerstand ein. 3. Benutzer bestätigt Zählerstand. 4. Zählerstand ist unzulässig. (falsches Format) 5. Toast-Benachrichtigung ("Dieser Wert in unzulässig. Bitte erneut eingeben!") wir angezeigt. Benutzte Anwendungsfälle 5. Spezielle Anforderungen	Ablauf	
Alternative Ausnahme 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimm. 2. Benutzer bricht Aktion ab. 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimm. 2. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimm. 2. Benutzer gibt Zählerstand ein. 3. Benutzer bestätigt Zählerstand. 4. Zählerstand ist unzulässig. (falsches Format) 5. Toast-Benachrichtigung ("Dieser Wert i unzulässig. Bitte erneut eingeben!") wir angezeigt. Benutzte Anwendungsfälle 5. Spezielle Anforderungen		1. Benutzer überprüft ob angezeigte Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimmt.
Alternative Ausnahme 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimmer. 2. Benutzer bricht Aktion ab. 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimmer. 2. Benutzer gibt Zählerstand ein. 3. Benutzer bestätigt Zählerstand. 4. Zählerstand ist unzulässig. (falsches Format) 5. Toast-Benachrichtigung ("Dieser Wert in unzulässig. Bitte erneut eingeben!") wir angezeigt. Benutzte Anwendungsfälle 5. Spezielle Anforderungen -		2. Benutzer gibt Zählerstand ein.
Ausnahme 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimmt. 2. Benutzer bricht Aktion ab. 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimmt. 2. Benutzer gibt Zählerstand ein. 3. Benutzer bestätigt Zählerstand. 4. Zählerstand ist unzulässig. (falsches Format) 5. Toast-Benachrichtigung ("Dieser Wert in unzulässig. Bitte erneut eingeben!") wir angezeigt. Benutzte Anwendungsfälle 5. Spezielle Anforderungen		3. Benutzer bestätigt Zählerstand.
1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimm 2. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimm 2. Benutzer gibt Zählers übereinstimm 2. Benutzer gibt Zählerstand ein. 3. Benutzer bestätigt Zählerstand. 4. Zählerstand ist unzulässig. (falsches Fomat) 5. Toast-Benachrichtigung("Dieser Wert is unzulässig. Bitte erneut eingeben!") wir angezeigt. Benutzte Anwendungsfälle 5. Spezielle Anforderungen -	Alternative	
Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimmt. 2. Benutzer bricht Aktion ab. 1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimmt. 2. Benutzer gibt Zählerstand ein. 3. Benutzer bestätigt Zählerstand. 4. Zählerstand ist unzulässig. (falsches Format) 5. Toast-Benachrichtigung ("Dieser Wert in unzulässig. Bitte erneut eingeben!") wir angezeigt. Benutzte Anwendungsfälle 5. Spezielle Anforderungen	Ausnahme	
1. Benutzer überprüft ob angezeig Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimm 2. Benutzer gibt Zählerstand ein. 3. Benutzer bestätigt Zählerstand. 4. Zählerstand ist unzulässig. (falsches Format) 5. Toast-Benachrichtigung("Dieser Wert in unzulässig. Bitte erneut eingeben!") wir angezeigt. Benutzte Anwendungsfälle 5. Pozielle Anforderungen -		1. Benutzer überprüft ob angezeigte Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimmt.
Zählernummer mit der Zählernumm des ausgewählten Zählers übereinstimmer. 2. Benutzer gibt Zählerstand ein. 3. Benutzer bestätigt Zählerstand. 4. Zählerstand ist unzulässig. (falsches Format) 5. Toast-Benachrichtigung("Dieser Wert in unzulässig. Bitte erneut eingeben!") wir angezeigt. Benutzte Anwendungsfälle 5. Pozielle Anforderungen -		2. Benutzer bricht Aktion ab.
3. Benutzer bestätigt Zählerstand. 4. Zählerstand ist unzulässig. (falsches Format) 5. Toast-Benachrichtigung("Dieser Wert in unzulässig. Bitte erneut eingeben!") wir angezeigt. Benutzte Anwendungsfälle 5. Spezielle Anforderungen -		1. Benutzer überprüft ob angezeigte Zählernummer mit der Zählernummer des ausgewählten Zählers übereinstimmt.
4. Zählerstand ist unzulässig. (falsches Format) 5. Toast-Benachrichtigung("Dieser Wert i unzulässig. Bitte erneut eingeben!") wir angezeigt. Benutzte Anwendungsfälle Spezielle Anforderungen -		2. Benutzer gibt Zählerstand ein.
mat) 5. Toast-Benachrichtigung("Dieser Wert i unzulässig. Bitte erneut eingeben!") wir angezeigt. Benutzte Anwendungsfälle Spezielle Anforderungen -		3. Benutzer bestätigt Zählerstand.
unzulässig. Bitte erneut eingeben!") wir angezeigt. Benutzte Anwendungsfälle Spezielle Anforderungen -		4. Zählerstand ist unzulässig. (falsches Format)
Spezielle Anforderungen -		5. Toast-Benachrichtigung("Dieser Wert ist unzulässig. Bitte erneut eingeben!") wird angezeigt.
Spezielle Anforderungen -	Benutzte Anwendungsfälle	-
-		1-
	Annahmen	-



Anwendungsfall ID	S1
Anwendungsfallname	Kontaktaufnahme
Initiierender Akteur	Benutzer
Weitere Akteure	-
Kurzbeschreibung	Der User kontaktiert den Service
Vorbedingungen	• Der User ist eingeloggt
Nachbedingungen Ablauf	Auf dem Server ist ein Ticket erstellt
Tislau	1. Der User wählt im Menü auf dem Haupt- bildschirm "Kontaktäus
	2. Der User gibt sein Problem und seine Kontaktdaten ein
	3. der User drückt auf senden
	4. die App schickt die eingegeben Daten an den Server
	5. Der Server speichert diese Daten
Alternative	-
Ausnahme	
	1. Der User wählt im Menü auf dem Haupt- bildschirm "Kontaktäus
	2. Der User gibt sein Problem und seine Kontaktdaten ein
	3. der User drückt auf senden
	4. es besteht keine Internetverbindung
	5. der User wird in einer Meldung darauf hingewiesen, dass er offline ist.
	1. Der User wählt im Menü auf dem Haupt- bildschirm "Kontaktäus
	2. Der User gibt sein Problem und seine Kontaktdaten ein
	3. der User drückt auf senden
	4. die App schickt die eingegeben Daten an den Server
	5. Es gibt ein Problem im Server
	6. Der User wird gebeten, das Senden zu wiederholen
Benutzte Anwendungsfälle	-
Spezielle Anforderungen	- 1
Annahmen	-
Annahmen	-



Anwendungsfall ID	S2
Anwendungsfallname	Bild Hochladen - Galery
Initiierender Akteur	Benutzer
Weitere Akteure	-
Kurzbeschreibung Vorbedingungen	Der benutzer lädt ein Foto aus der Galerie zur analyse hoch.
vorbedingungen	• Der User ist eingeloggt
	• Der Hauptbildschirm ist geöffnet
	Auf Galery FAB gedrückt
Nachbedingungen	Zählerstand wurde erkannt und eingetragen.
Ablauf	1. wählt Foto aus.
	2. Benutzer bestätigt Senden des Fotos.
	3. Azure wertet Bild aus.
	4. Erkannte Zählernummer und Zählerstand werden angezeigt.
	5. Benutzer bestätigt Korrektheit der Zählernummer und des Zählerstandes
Alternative	
	1. Benutzer wählt Foto aus.
	2. Benutzer bestätigt Senden des Fotos.
	3. Azure wertet Bild aus.
	4. Erkannte Zählernummer und Zählerstand werden angezeigt.
	5. Benutzer bricht Aktion ab.
	1. Benutzer wählt Foto aus.
	2. Benutzer bestätigt Senden des Fotos.
	3. Azure wertet Bild aus.
	4. Erkannte Zählernummer und Zählerstand werden angezeigt.
	5. Benutzer verbessert Eingabe manuell.
Ausnahme	
Austidillile	1. Benutzer wählt Foto aus.
	2. Benutzer bestätigt Senden des Fotos.
Serr	3. Azure wertet Bild aus 13
	4. Fehler beim Auslesen der Zählernummer oder des Zählerstandes.

Use-Case: Fehlermeldung wird angezeigt

1 Benutzer wählt Foto aus



Anwendungsfall ID	S3	
Anwendungsfallname	Push-Nachrichten	
Initiierender Akteur	Server	
Weitere Akteure	Benutzer	
Kurzbeschreibung	Der Benutzer bekommt eine Push-	
	Benachrichtigung	
Vorbedingungen	-	
Nachbedingungen	Der User hat eine Push-Benachrichtigung er-	
	halten	
Ablauf	Der Server sendet eine Push benachrichtigung	
Alternative	-	
Ausnahme		
	• User hat kein Netz.	
	• Die Benachrichtigung wird später geschickt.	
Benutzte Anwendungsfälle	-	
Spezielle Anforderungen	-	
Annahmen	-	

Abbildung 5.9: Zählerstand manuell eingeben.





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 An-

wendungsfälle dar. Stil und Formatierung sind variabel.





Nr.	Anwendungsfall ID	Szenario	Erwartetes Verhalten
1	1	Ein eingeloggter	Der Wert wurde in der Datenbank ge-
		Benutzer lädt ein	speichert und als neuer Eintrag in der
		Bild erfolgreich	History hinzugefügt.
		hoch und bestätigt	
		den angezeigten	
		Wert.	
2	2	Ein eingeloggter	Der Wert wurde in die Datenbank ge-
		Benutzer trägt	speichert.
		einen Wert manuell	
		ein.	
3	1	Der Zählerstand	Es wird kein Wert in die Datenbank
		wird nicht auf	hinzugefügt.
		dem Bild erkannt	
		oder der angezeigte	
		Wert wird nicht	
		durch den Nutzer	
		bestätigt.	
4	1	Standard-Ablauf	Datum des neuen Eintrags in der Hi-
		des Usecase	story ist größer als das Datum des letz-
			ten Eintrags + Aktualisierungswarte-
			zeit
5	2	Standard-Ablauf	Datum des neuen Eintrags in der Hi-
		des Usecase	story ist größer als das Datum des letz-
			ten Eintrags + Aktualisierungswarte-
			zeit
6	1		

Abbildung 6.1: Beschreibung der Akteure





Produktdaten

Die Produktdaten 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.





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 Mockups¹.

 $^{^{1} \}verb|https://balsamiq.com/products/mockups|$



Abbildung 8.1: Startbildschirm

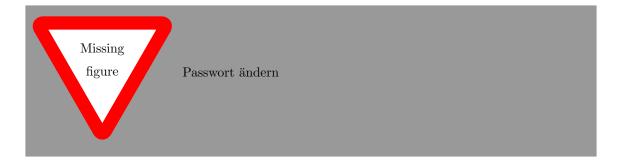


Abbildung 8.2: Passwort ändern





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.
Aktualisierungswartezeit	Die von dem Administrator eingestellte Zeit, die ein Nutzer warten muss bis er nach dem Hochladen eines Bildes erneut eins hochladen kann.

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.