



# Air Quality Drone

## Pflichtenheft Studienarbeit

an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Stuttgart

von

**Julian Riegger, Sebastian Breit**

17.11.2017

**Bearbeitungszeitraum**  
**Matrikelnummer, Kurs**  
**Ausbildungsfirma**  
**Betreuer**

04.11.2017 - 17.11.2017  
1577610, 8870320, STG-TINF15ITA  
Robert Bosch GmbH, Stuttgart  
Rene Lasse, Thilo Ackermann

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zielbestimmung</b>	<b>1</b>
1.1	Musskriterien . . . . .	1
1.2	Sollkriterien . . . . .	2
1.3	Kannkriterien . . . . .	2
1.4	Abgrenzungskriterien . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Produkteinsatz</b>	<b>4</b>
2.1	Anwendungsbereiche . . . . .	4
2.2	Zielgruppen . . . . .	4
2.3	Betriebsbedingungen . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Produktumgebung</b>	<b>5</b>
3.1	Software . . . . .	5
3.2	Hardware . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Produktfunktionen</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Produktdaten</b>	<b>10</b>
5.1	Non-persistente Daten . . . . .	10
5.2	Persistente Daten . . . . .	10
<b>6</b>	<b>Produktleistungen</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Qualitätsanforderungen</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Testszenarien und Testfälle</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Benutzeroberfläche</b>	<b>23</b>
<b>10</b>	<b>Entwicklungsumgebung</b>	<b>31</b>
<b>11</b>	<b>Abschlussbewertung</b>	<b>32</b>

# 1 Zielbestimmung

## 1.1 Musskriterien

- i. Der Drohnenflug muss mittels der App gestartet werden können
- ii. Die Flugroute muss mittels der App festgelegt werden können
- iii. Der Drohnenflug muss mittels der App abgebrochen werden können
- iv. Die Messwerte müssen über die App einsehbar sein
- v. Die Messwerte müssen über die App exportierbar sein
- vi. Die App muss dem Benutzer ermöglichen, einen Flugbereich auf einer Karte zu markieren
- vii. Die App muss dem Benutzer ermöglichen, die Flughöhe für die Messung auszuwählen
- viii. Die auf der Karte ausgewählte Flugroute muss gestartet werden können
- ix. Die App muss dem Benutzer ermöglichen, aus verschiedenen Messhäufigkeiten auszuwählen
- x. Die Drohne muss Feinstaub messen können ( $2.5$  &  $10 \mu m$ )
- xi. Die Drohne muss Druck messen können
- xii. Die Drohne muss Feuchtigkeit messen können
- xiii. Die Drohne muss Temperatur messen können
- xiv. Die Drohne muss Stickoxide ( $NO_x$ ) messen können

## 1.2 Sollkriterien

- i. Die Messwerte sollen in der App visualisiert werden
- ii. Die App soll die Messdaten in Abhängigkeit der Höhe zweidimensional auf der Karte anzeigen können
- iii. Basierend auf dem auswählbaren Flugbereichs auf einer Karte, soll die App eine Flugroute automatisch berechnen können.
- iv. Die App soll dem Benutzer ermöglichen, Bereiche explizit aus dem Flugbereich auszuschließen
- v. Die App soll die Drohnenposition während des Fluges auf einer Karte anzeigen
- vi. Die App soll eine Fortschrittsanzeige zur laufenden Messung bieten
- vii. Die App soll einen permanenten Video-Stream während des Drohnenflugs anzeigen
- viii. Die Drohne soll Kohlenstoffdioxid ( $\text{CO}_2$ ) messen können
- ix. Die Drohne soll Ozon ( $\text{O}_3$ ) messen können

## 1.3 Kannkriterien

- i. Der Benutzer kann in der App Flugrouten erstellen, speichern und abrufen
- ii. Der Benutzer kann in der App Messprofile erstellen, speichern und abrufen
- iii. Die App kann die Benutzerprofile exportieren können
- iv. Die App kann durch Verrechnung von verbleibendem Akkustand und der vorgegebenen Flugroute einen Warnhinweis an den Benutzer geben, dass die Messung potenziell nicht ausgeführt werden kann
- v. Die App kann die Messdaten dreidimensional darstellen
- vi. Die Drohne kann Kohlenstoffmonoxid ( $\text{CO}$ ) messen können
- vii. Die Drohne kann Schwefeldioxid ( $\text{SO}_2$ ) messen können
- viii. Die Drohne kann flüchtige organische Verbindungen (VOC) messen können
- ix. Die Drohne kann Methan ( $\text{CH}_4$ ) messen können
- x. Der Anwender kann die Messdaten mittels der App einem Server übermitteln können

## 1.4 Abgrenzungskriterien

- i. Die App muss keinen Mehrbenutzerbetrieb mittels Login Daten ermöglichen
- ii. Die App muss den Anwender nicht benachrichtigen, wenn der Nutzer in verbotenen Bereichen einen Drohnenflug durchführt.
- iii. Die Drohne verfügt über keinerlei Kollisionserkennung, somit muss der Benutzer die sichere Benutzung selbst sicherstellen

## **2 Produkteinsatz**

### **2.1 Anwendungsbereiche**

Das Produkt ist für den Einsatz im Freien gedacht. Es darf nur in Gegenden genutzt werden, in denen es grundsätzlich erlaubt ist, mit Drohnen zu fliegen. Hauptanwendungsbereiche stellen Gebiete dar, in denen eine erhöhte Luftverschmutzung vermutet werden kann, um die dortige Luftqualität und mögliche Gesundheitsrisiken zuverlässig bestimmen zu können.

### **2.2 Zielgruppen**

Das Produkt ist für Personen und Organisationen gedacht, welche einen Beitrag zu einem transparenteren Umgang mit dem Thema Luftqualität leisten wollen. Mögliche Interessengruppen wären hierbei beispielsweise staatliche Organisationen, die die Luftqualität in Städten überwachen wollen, Firmen, die die Luftverschmutzung in der Nähe ihrer Produktionsstätten messen wollen, sowie alle gemeinnützigen Organisationen und Privatpersonen, denen das Thema Luftqualität am Herzen liegt. Das Produkt ist nicht für Personen bestimmt, welche den Umgang mit Drohnen und mobilen Endgeräten nicht beherrschen oder der ihnen verboten ist.

### **2.3 Betriebsbedingungen**

Das Produkt ist nur für den Einsatz mit ausreichendem Akkustand gedacht. Das Produkt ist nicht für den Einsatz unter extremen Wetterbedingungen gedacht. Das Produkt ist nicht für den Einsatz innerhalb von Gebäuden und geschlossenen Räumen gedacht.

# **3 Produktumgebung**

## **3.1 Software**

- iOS

## **3.2 Hardware**

- Drohne (Phantom 3)
- iPhone/iPad (Gerät mit iOS)

## 4 Produktfunktionen

<b>ID</b>	«F-010»
<b>Funktion</b>	App starten
<b>Akteur</b>	Anwender
<b>Beschreibung</b>	Der Anwender muss die App auf seinem Endgerät (iPhone/iPad) starten können.

<b>ID</b>	«F-100»
<b>Funktion</b>	Flugroute anlegen
<b>Akteur</b>	Anwender
<b>Beschreibung</b>	Der Anwender muss in der Lage sein eine Flugroute in der App anzulegen. Durch setzen von Punkten auf einer Karte, kann die Flugroute gesetzt werden. Eine weitere Möglichkeit ist die Flugroute manuell abzufliegen, sodass diese gespeichert wird.

<b>ID</b>	«F-110»
<b>Funktion</b>	Flugroute bearbeiten
<b>Akteur</b>	Anwender
<b>Beschreibung</b>	Der Anwender muss in der Lage sein eine bestehende Flugroute zu bearbeiten.

<b>ID</b>	«F-120»
<b>Funktion</b>	Flugroute löschen
<b>Akteur</b>	Anwender
<b>Beschreibung</b>	Der Anwender muss in der Lage sein eine bestehende Flugroute zu löschen.



<b>ID</b>	«F-130»
<b>Funktion</b>	Flugroute auswählen
<b>Akteur</b>	Anwender
<b>Beschreibung</b>	Der Anwender muss in der App eine Flugroute auswählen können. Es kann eine Flugroute ausgewählt werden. Existiert noch keine Flugroute kann eine neue Flugroute erstellt werden (F-100).

<b>ID</b>	«F-200»
<b>Funktion</b>	Messprofil erstellen
<b>Akteur</b>	Anwender
<b>Beschreibung</b>	Der Anwender muss ein neues Messprofil erstellen können. Beim Erstellen muss die Messhäufigkeit und die zu messenden Daten ausgewählt werden.

<b>ID</b>	«F-210»
<b>Funktion</b>	Messprofil ändern
<b>Akteur</b>	Anwender
<b>Beschreibung</b>	Der Anwender muss ein von ihm erstelltes Messprofil ändern können.

<b>ID</b>	«F-220»
<b>Funktion</b>	Messprofil löschen
<b>Akteur</b>	Anwender
<b>Beschreibung</b>	Der Anwender muss ein von ihm erstelltes Messprofil löschen können.

<b>ID</b>	«F-230»
<b>Funktion</b>	Messprofil auswählen
<b>Akteur</b>	Anwender
<b>Beschreibung</b>	Der Anwender muss vor dem Starten einer Route ein Messprofil auswählen können.

<b>ID</b>	«F-300»
<b>Funktion</b>	Drohnenflug starten
<b>Akteur</b>	Anwender
<b>Beschreibung</b>	Der Anwender muss den ausgewählten Drohnenflug (F-130) starten können. Vor dem Start muss ein Messprofil ausgewählt werden (F-230).

<b>ID</b>	«F-310»
<b>Funktion</b>	Drohnenflug abbrechen
<b>Akteur</b>	Anwender
<b>Beschreibung</b>	Der Anwender muss einen Drohnenflug, den er gestartet hat (F-300) abbrechen können.

<b>ID</b>	«F-400»
<b>Funktion</b>	Messdaten als Tabelle anzeigen
<b>Akteur</b>	Anwender
<b>Beschreibung</b>	Der Anwender muss sich die Messdaten in einer Tabelle anzeigen lassen können.

<b>ID</b>	«F-410»
<b>Funktion</b>	Messdaten in Karte anzeigen
<b>Akteur</b>	Anwender
<b>Beschreibung</b>	Der Anwender muss sich die Messdaten in einer Karte anzeigen lassen können.

<b>ID</b>	«F-420»
<b>Funktion</b>	Messdaten exportieren
<b>Akteur</b>	Anwender
<b>Beschreibung</b>	Der Anwender muss die gemessenen Daten als csv-Datei exportieren können.

<b>ID</b>	«F-430»
<b>Funktion</b>	Messdaten an den Server übermitteln
<b>Akteur</b>	Anwender
<b>Beschreibung</b>	Der Anwender muss die gemessenen Daten als csv-Datei mittels der App an den Server übermitteln können.

## 5 Produktdaten

### 5.1 Non-persistente Daten

<b>ID</b>	«D-001»
<b>Inhalt</b>	Video-Stream
<b>Bestandteile</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Video-Stream der Kamera an der Drohne</li></ul>

### 5.2 Persistente Daten

<b>ID</b>	«D-010»
<b>Inhalt</b>	Flugrouten-Koordinaten
<b>Bestandteile</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beschreibung der Flugroute</li><li>• GPS-Koordinaten der abzufliegenden Punkte</li></ul>

<b>ID</b>	«D-020»
<b>Inhalt</b>	Messprofil
<b>Bestandteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung des Messprofils</li> <li>• Genauigkeit der Messung (in Messungen/Zeiteinheit)</li> <li>• Zu messende Werte (Feinstaub, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, ...)</li> </ul>

<b>ID</b>	«D-030»
<b>Inhalt</b>	Messdaten
<b>Bestandteile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flugkoordinaten</li> <li>• Zeitstempel</li> <li>• Temperatur</li> <li>• Feuchtigkeit</li> <li>• Druck</li> <li>• Feinstaub-Partikel-Konzentration</li> <li>• Stickoxid-Konzentration</li> <li>• Kohlenstoffdioxid-Konzentration</li> <li>• Ozon-Konzentration</li> <li>• Methan-Konzentration</li> </ul> <p>Jeweils ein Datensatz pro vorgegebener Zeiteinheit</p>

## 6 Produktleistungen

<b>ID</b>	«L-010»
<b>Leistung</b>	Systemanforderungen
<b>Beschreibung</b>	Die App muss auf den folgenden Betriebssystemen lauffähig sein: <ul style="list-style-type: none"><li>• iOS 9 und neuer</li></ul>

<b>ID</b>	«L-020»
<b>Leistung</b>	GPS Standort ermitteln
<b>Beschreibung</b>	Die App muss über die Drohne den GPS Standort der Drohne ermitteln können.

<b>ID</b>	«L-030»
<b>Leistung</b>	NO <sub>x</sub> Werte messen
<b>Beschreibung</b>	Das Produkt muss NO <sub>x</sub> Werte in seiner Umgebung messen können.

<b>ID</b>	«L-040»
<b>Leistung</b>	Feinstaub Werte messen (2,5 µm & 10 µm)
<b>Beschreibung</b>	Das Produkt muss Feinstaub Werte in seiner Umgebung messen können.

<b>ID</b>	«L-050»
<b>Leistung</b>	O <sub>3</sub> Werte messen
<b>Beschreibung</b>	Das Produkt muss O <sub>3</sub> Werte in seiner Umgebung messen können.

<b>ID</b>	«L-060»
<b>Leistung</b>	CO Werte messen
<b>Beschreibung</b>	Das Produkt muss CO Werte in seiner Umgebung messen können.

<b>ID</b>	«L-070»
<b>Leistung</b>	SO <sub>2</sub> Werte messen
<b>Beschreibung</b>	Das Produkt muss SO <sub>2</sub> Werte in seiner Umgebung messen können.

<b>ID</b>	«L-080»
<b>Leistung</b>	CO <sub>2</sub> Werte messen
<b>Beschreibung</b>	Das Produkt muss CO <sub>2</sub> Werte in seiner Umgebung messen können.

<b>ID</b>	«L-090»
<b>Leistung</b>	CH <sub>4</sub> Werte messen
<b>Beschreibung</b>	Das Produkt muss CH <sub>4</sub> Werte in seiner Umgebung messen können.

<b>ID</b>	«L-100»
<b>Leistung</b>	VOCs Werte messen
<b>Beschreibung</b>	Das Produkt muss VOCs Werte in seiner Umgebung messen können.

<b>ID</b>	«L-110»
<b>Leistung</b>	Luftfeuchtigkeit messen
<b>Beschreibung</b>	Das Produkt muss die Luftfeuchtigkeit in seiner Umgebung messen können.

<b>ID</b>	«L-120»
<b>Leistung</b>	Temperatur messen
<b>Beschreibung</b>	Das Produkt muss die Temperatur in seiner Umgebung messen können.

<b>ID</b>	«L-130»
<b>Leistung</b>	Luftdruck messen
<b>Beschreibung</b>	Das Produkt muss den Luftdruck in seiner Umgebung messen können.

<b>ID</b>	«L-140»
<b>Leistung</b>	Zeit messen
<b>Beschreibung</b>	Das Produkt muss die Zeiten der Messungen messen können.



## 7 Qualitätsanforderungen

	Wichtig	Mittel	Niedrig	Nicht relevant
Robustheit	x			
Verfügbarkeit			x	
Kompatibilität				x
Benutzerfreundlichkeit		x		
Zeitverhalten			x	
Änderbarkeit				x
Portierbarkeit			x	

## 8 Testszzenarien und Testfälle

<b>ID</b>	«TC-010»
<b>Beschreibung</b>	App starten
<b>Vorbedingung</b>	App ist auf dem Endgerät installiert
<b>Testschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Der Anwender drückt auf das App Icon auf dem Endgerät</li></ol>
<b>Zu erwartendes Ergebnis</b>	App wird geöffnet

<b>ID</b>	«TC-100»
<b>Beschreibung</b>	Flugroute anlegen
<b>Vorbedingung</b>	-
<b>Testschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Der Anwender wählt verschiedene aufeinanderfolgende Punkte auf einer Karte aus</li><li>2. Der Anwender speichert die Flugroute</li></ol>
<b>Zu erwartendes Ergebnis</b>	Die Flugroute wird angelegt und gespeichert

<b>ID</b>	«TC-110»
<b>Beschreibung</b>	Flugroute bearbeiten
<b>Vorbedingung</b>	Mindestens eine Flugroute existiert
<b>Testschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Der Anwender wählt eine existierende Flugroute (TC-130)</li><li>2. Der Anwender ändert Punkte der Flugroute</li><li>3. Der Anwender speichert die Flugroute</li></ol>
<b>Zu erwartendes Ergebnis</b>	Die Flugroute wird geändert und gespeichert

<b>ID</b>	«TC-120»
<b>Beschreibung</b>	Flugroute löschen
<b>Vorbedingung</b>	Mindestens eine Flugroute existiert
<b>Testschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Der Anwender wählt eine existierende Flugroute (TC-130)</li><li>2. Der Anwender löscht die Flugroute</li></ol>
<b>Zu erwartendes Ergebnis</b>	Die Flugroute wird gelöscht

<b>ID</b>	«TC-130»
<b>Beschreibung</b>	Flugroute auswählen
<b>Vorbedingung</b>	Mindestens eine Flugroute existiert
<b>Testschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Der Anwender wählt eine existierende Flugroute</li></ol>
<b>Zu erwartendes Ergebnis</b>	Die Flugroute ist ausgewählt

<b>ID</b>	«TC-200»
<b>Beschreibung</b>	Messprofil erstellen
<b>Vorbedingung</b>	-
<b>Testschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Der Anwender wählt eine Messhäufigkeit aus</li><li>2. Der Anwender wählt die zu messenden Daten aus</li><li>3. Der Anwender speichert das Messprofil</li></ol>
<b>Zu erwarten- des Ergebnis</b>	Das Messprofil wird erstellt und gespeichert

<b>ID</b>	«TC-210»
<b>Beschreibung</b>	Messprofil bearbeiten
<b>Vorbedingung</b>	Mindestens ein Messprofil existiert
<b>Testschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Der Anwender wählt ein existierendes Messprofil (TC-230)</li><li>2. Der Anwender ändert die Messhäufigkeit oder die zu messenden Daten</li><li>3. Der Anwender speichert das Messprofil</li></ol>
<b>Zu erwarten- des Ergebnis</b>	Das Messprofil wird geändert und gespeichert

<b>ID</b>	«TC-220»
<b>Beschreibung</b>	Messprofil löschen
<b>Vorbedingung</b>	Mindestens ein Messprofil existiert
<b>Testschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Der Anwender wählt ein existierendes Messprofil (TC-230)</li><li>2. Der Anwender löscht das Messprofil</li></ol>
<b>Zu erwartendes Ergebnis</b>	Das Messprofil wird gelöscht

<b>ID</b>	«TC-230»
<b>Beschreibung</b>	Messprofil auswählen
<b>Vorbedingung</b>	Mindestens ein Messprofil existiert
<b>Testschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Der Anwender wählt ein existierendes Messprofil</li></ol>
<b>Zu erwartendes Ergebnis</b>	Das Messprofil ist ausgewählt

<b>ID</b>	«TC-300»
<b>Beschreibung</b>	Drohnenflug starten
<b>Vorbedingung</b>	-
<b>Testschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Anwender wählt den Menüpunkt "Flug starten" aus</li> <li>2. Der Anwender wählt eine existierende Flugroute der Combobox "Flugrouten" aus</li> <li>3. Der Anwender wählt ein existierendes Messprofil aus der Combobox "Messprofile" aus</li> <li>4. Der Anwender startet den Flug durch drücken des Buttons „Flug starten“</li> </ol>
<b>Zu erwartendes Ergebnis</b>	Die Drohne startet und fliegt die ausgewählte Flugroute ab. Messungen werden nach dem ausgewählten Messprofil durchgeführt.

<b>ID</b>	«TC-310»
<b>Beschreibung</b>	Drohnenflug abbrechen
<b>Vorbedingung</b>	Drohnenflug ist im Gange & Drohne in Reichweite der Steuerung
<b>Testschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Der Anwender drückt auf den Button "Messung abbrechen"</li> <li>2. Der Anwender bestätigt die auftretende Warnmeldung</li> </ol>
<b>Zu erwartendes Ergebnis</b>	Der Drohnenflug wird abgebrochen und die Drohne kehrt zum Startpunkt zurück

<b>ID</b>	«TC-400»
<b>Beschreibung</b>	Messdaten als Tabelle anzeigen
<b>Vorbedingung</b>	-
<b>Testschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Der Anwender wählt den Menüpunkt "Messdaten anzeigen" aus</li><li>2. Der Anwender wählt den Unterpunkt "Tabelle" aus</li><li>3. Der Anwender wählt einen Zeitraum aus, für den er alle Messwerte angezeigt bekommen möchte</li></ol>
<b>Zu erwartendes Ergebnis</b>	Alle Messdaten werden in einer Tabelle angezeigt

<b>ID</b>	«TC-410»
<b>Beschreibung</b>	Messdaten in Karte anzeigen
<b>Vorbedingung</b>	Es gibt existierende Messdaten
<b>Testschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Der Anwender wählt den Menüpunkt "Messdaten anzeigen" aus</li><li>2. Der Anwender wählt den Unterpunkt "Karte" aus</li><li>3. Der Anwender wählt einen Zeitraum aus, für den er alle Messwerte angezeigt bekommen möchte</li></ol>
<b>Zu erwartendes Ergebnis</b>	Alle Messdaten werden in einer Karte angezeigt

<b>ID</b>	«TC-420»
<b>Beschreibung</b>	Messdaten exportieren
<b>Vorbedingung</b>	-
<b>Testschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Der Anwender wählt den Menüpunkt "Messdaten exportieren" aus</li><li>2. Der Anwender wählt den Speicherort aus</li></ol>
<b>Zu erwartendes Ergebnis</b>	Alle Messdaten werden als csv-Datei exportiert

<b>ID</b>	«TC-430»
<b>Beschreibung</b>	Messdaten an den Server übermitteln
<b>Vorbedingung</b>	-
<b>Testschritte</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Der Anwender wählt den Menüpunkt "Messdaten an Server übermitteln" aus</li></ol>
<b>Zu erwartendes Ergebnis</b>	Alle Messdaten werden als csv-Datei an den Server übermittelt



## 9 Benutzeroberfläche

Im folgenden sind Mockups zu sehen, die die zu entwickelnde App darstellen. Folgende Bildschirme werden hier dargestellt:

- Menü
- Menü Pop-Up
- Flug starten
- Flugrouten
- Messprofile
- Messwerte anzeigen (Karte)
- Messwerte anzeigen (Tabelle)

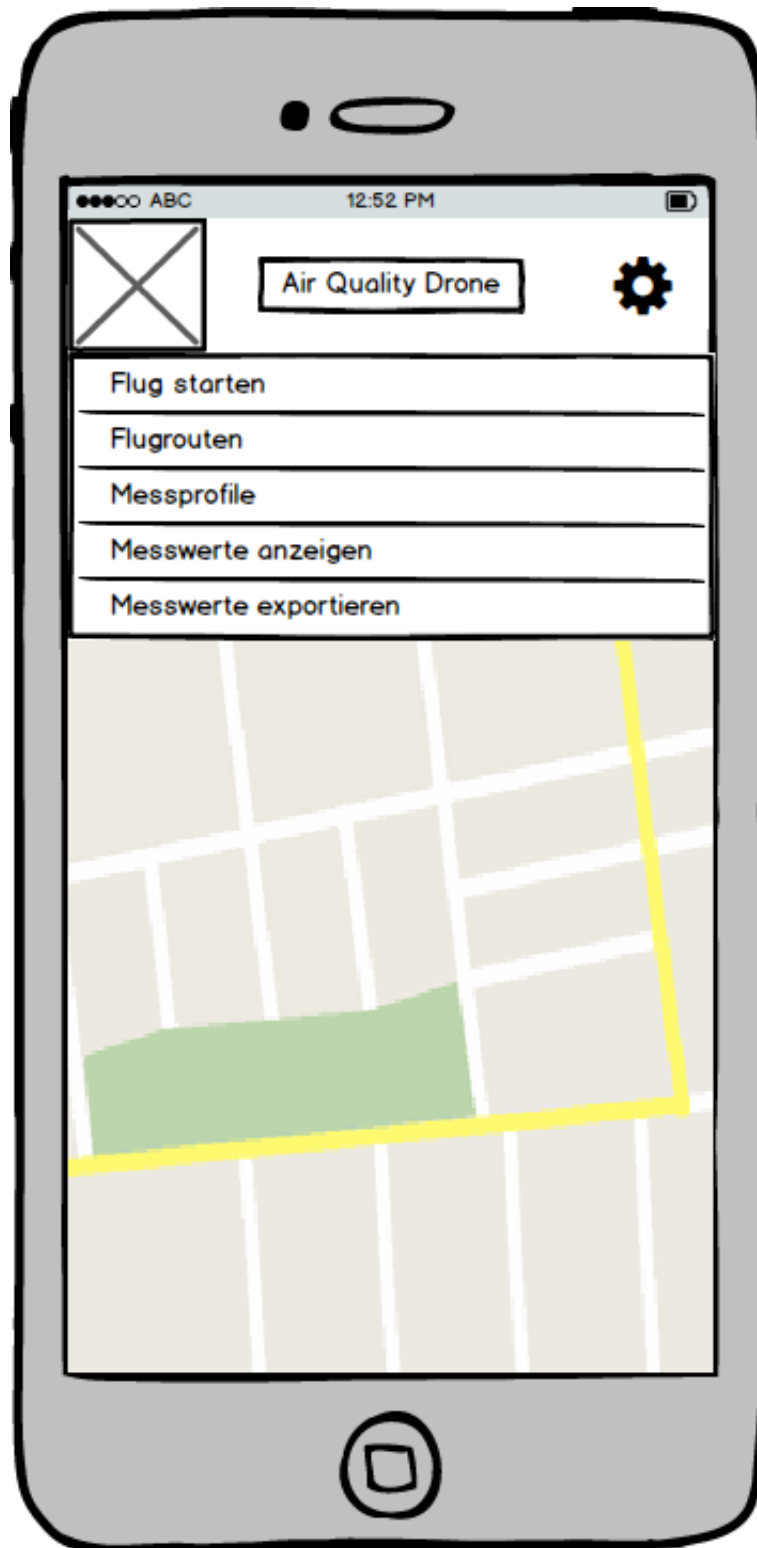


Abbildung 9.1: Menü



Abbildung 9.2: Menü Pop-Up

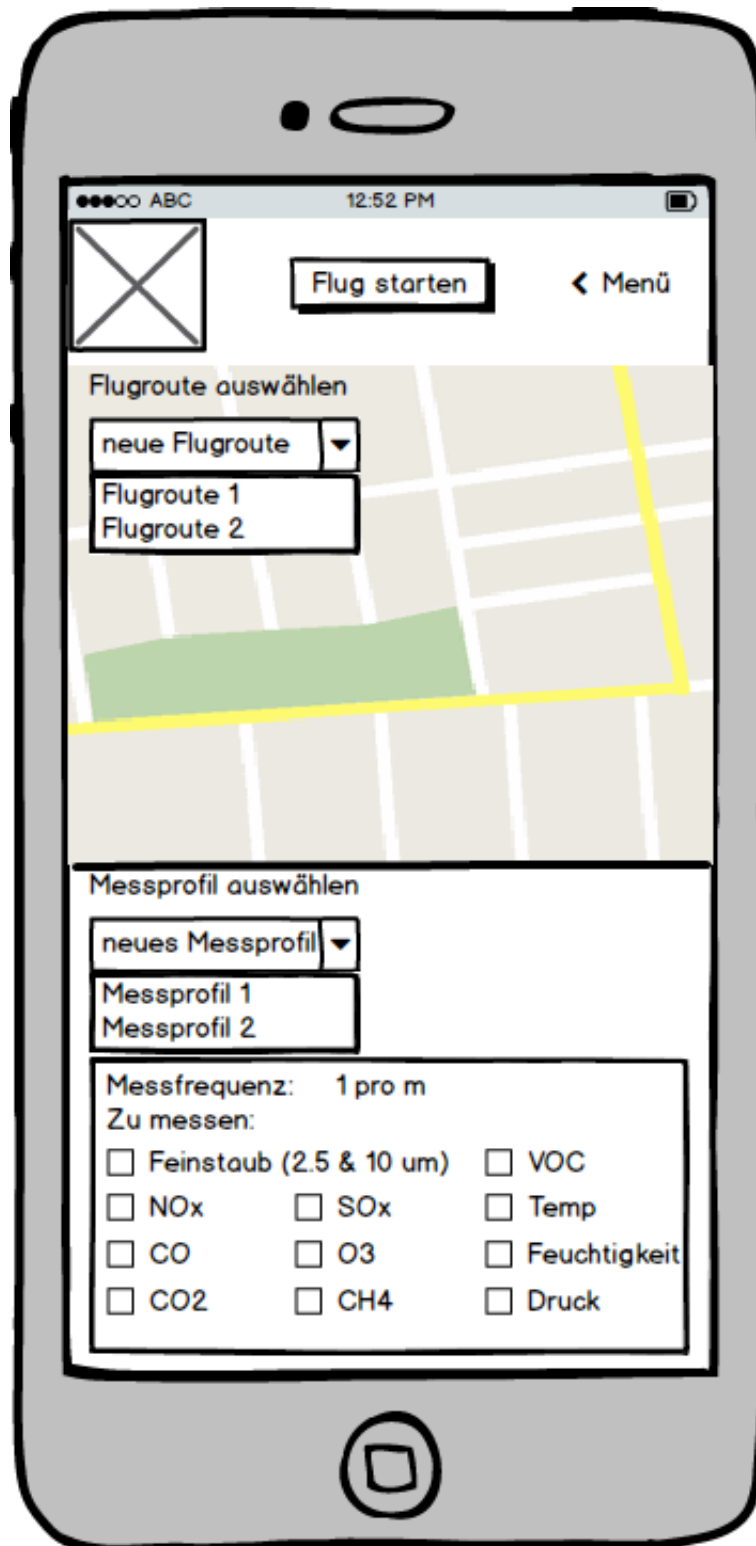


Abbildung 9.3: Flug starten

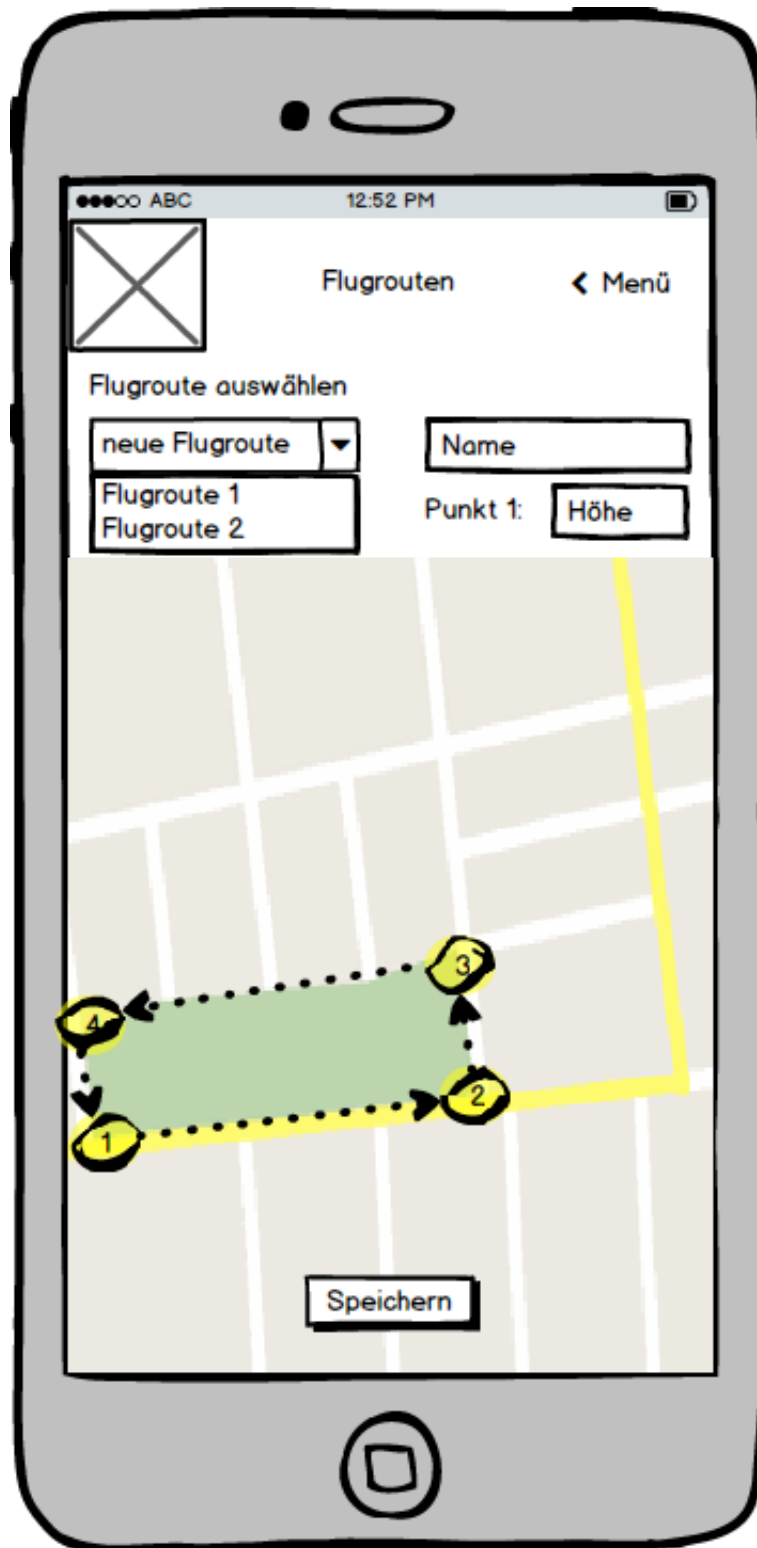


Abbildung 9.4: Flugrouten

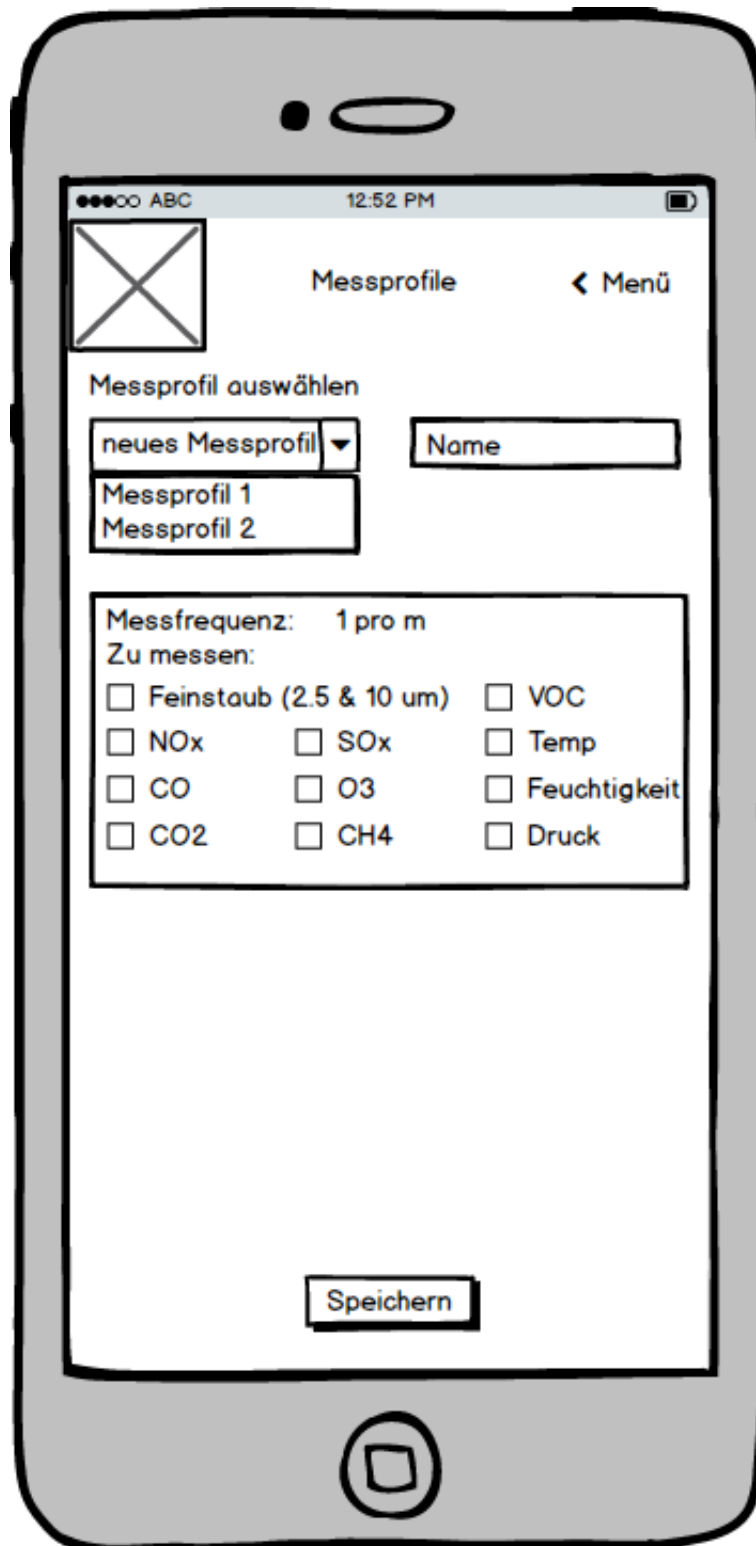


Abbildung 9.5: Messprofile

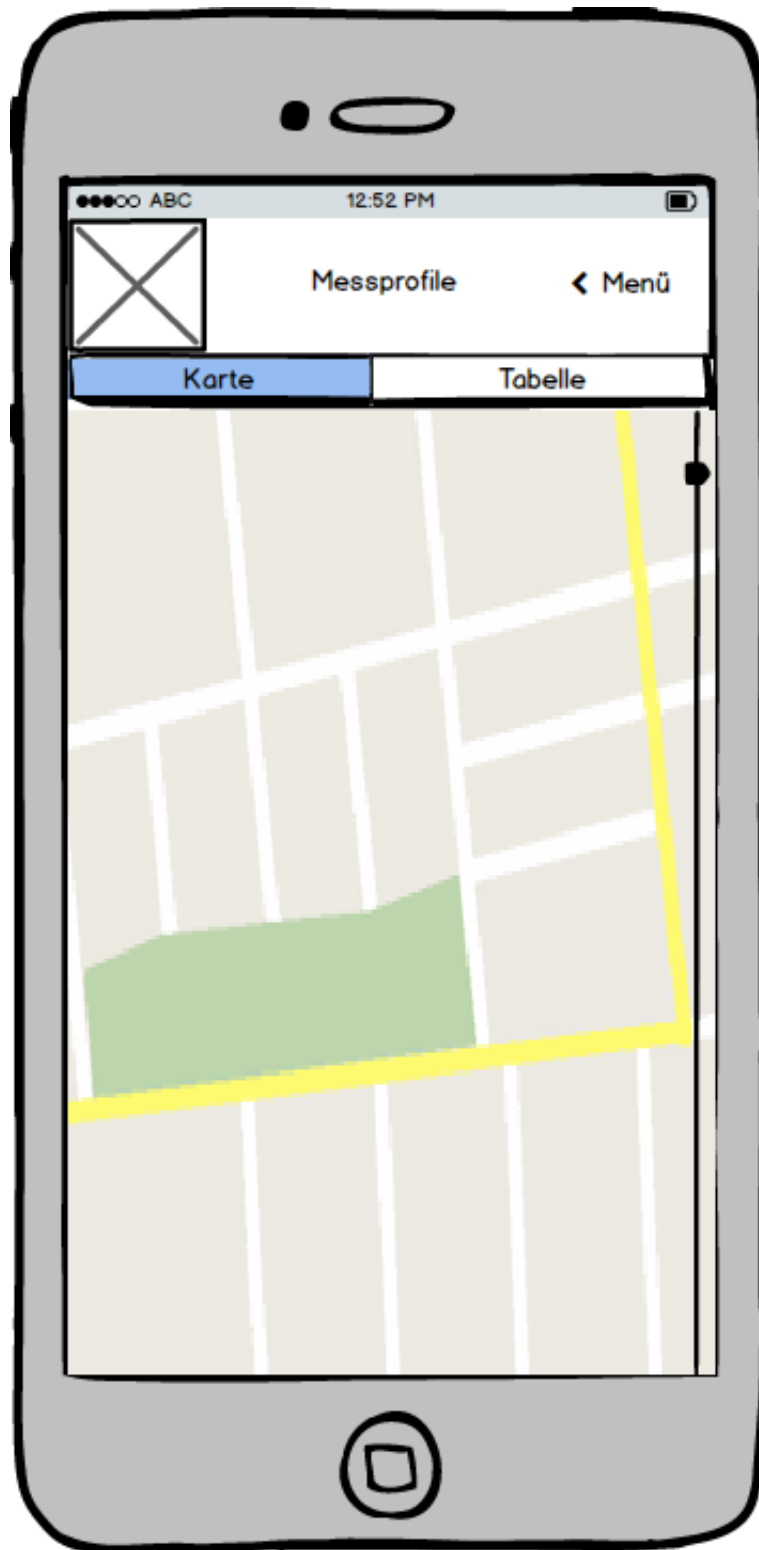


Abbildung 9.6: Messwerte anzeigen (Karte)

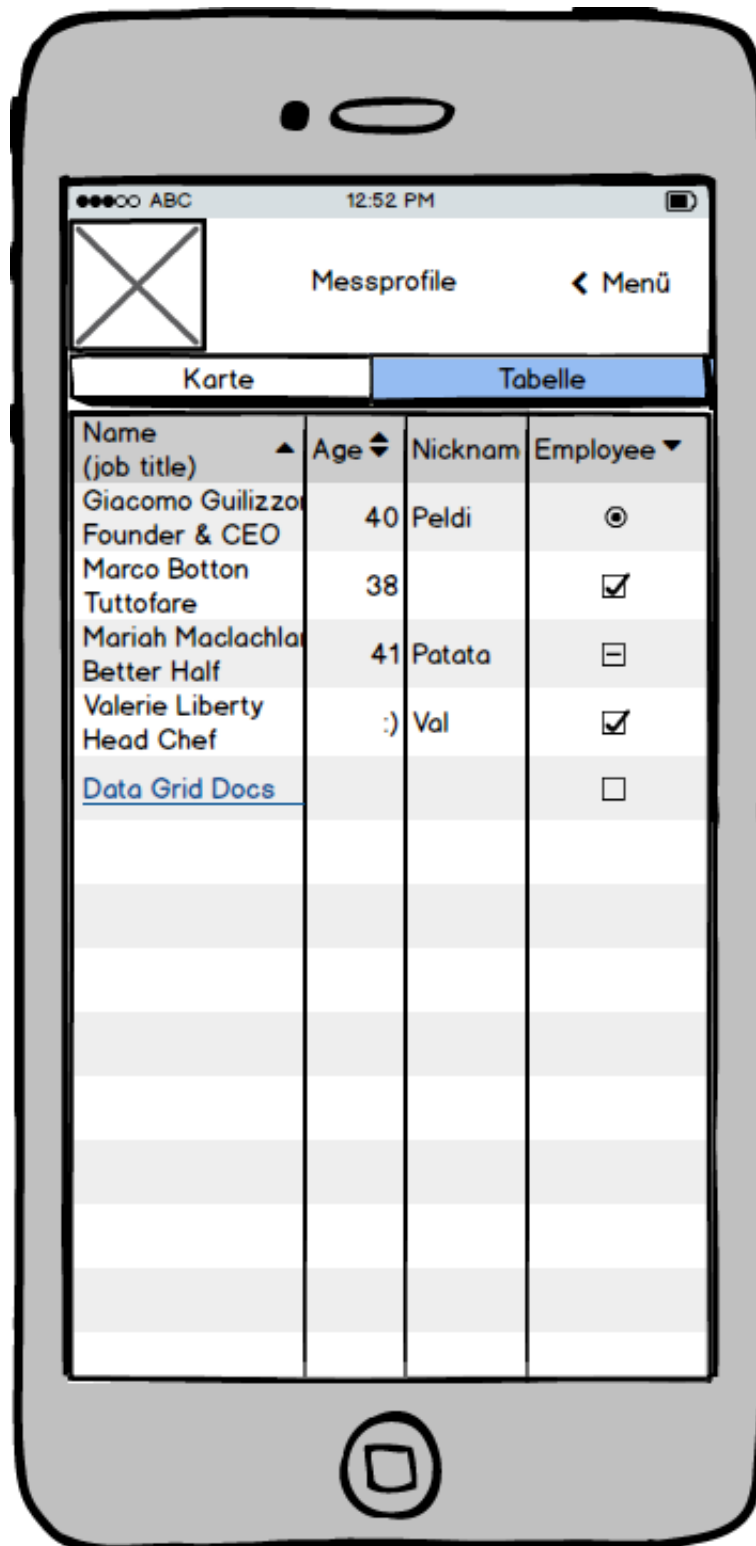


Abbildung 9.7: Messwerte anzeigen (Tabelle)



# 10 Entwicklungsumgebung

- Die App wird mit der Entwicklungsumgebung XCode entwickelt werden.
- Die Drohnenaspekte werden mit der Entwicklungsumgebung DJI Mobile SDK
- Die Anbindung der Sensoren erfolgt mithilfe des Bosch XDKs und der zugehörigen Entwicklungsumgebung

# **11 Abschlussbewertung**