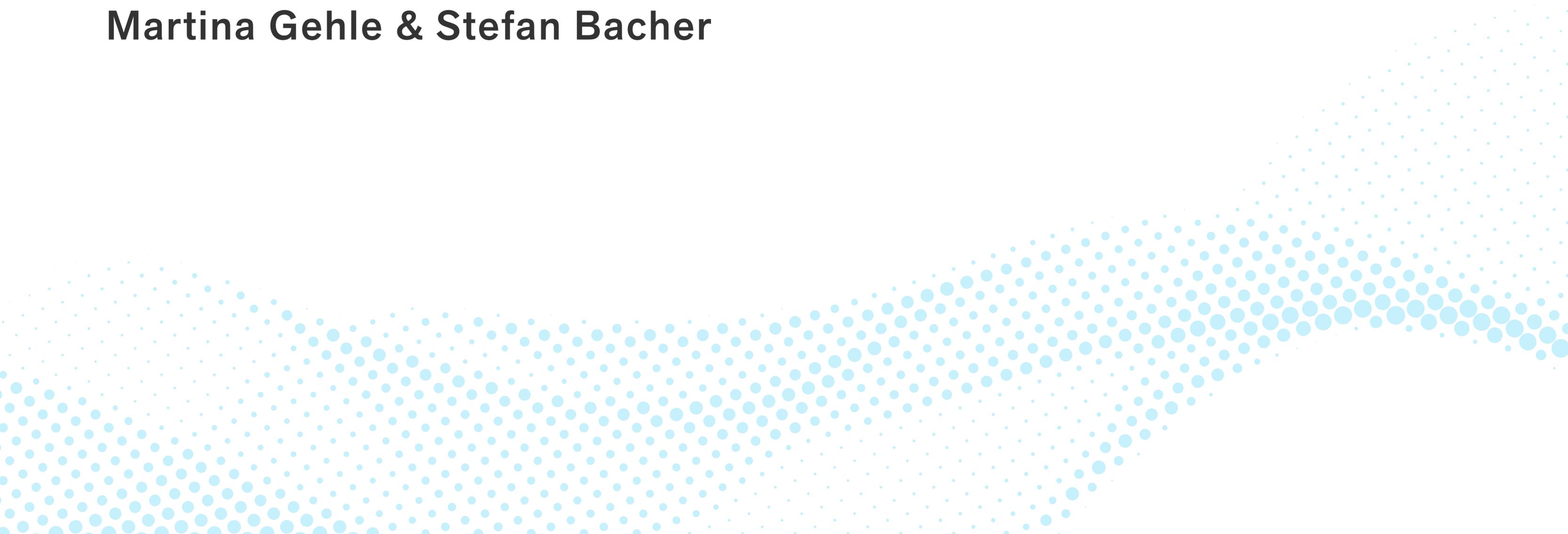


# Dokumentation Luftqualitäts-Messgerät

**HF Interaction Design**  
**Martina Gehle & Stefan Bacher**



## Aufgabe

Das Ziel ist es, das Interface und Design eines bestehenden Luftqualitätsmessgeräts zu verbessern und anzupassen, um es benutzerfreundlicher und attraktiver zu machen. Dies kann beinhalten, die Anzeige der Messwerte zu verbessern, den Bedienkomfort zu erhöhen und das Gerät optisch ansprechender zu gestalten. Eine Alternative wäre auch, ein komplett neues Luftqualitätsmessgerät zu entwerfen, das über erweiterte Funktionen und ein modernes Design verfügen kann. Das Produkt kann sowohl mit einem intuitiven Interface als auch einer zugehörigen App gestaltet werden, um die Überwachung der Luftqualität zu vereinfachen und die Benutzerfreundlichkeit zu erhöhen. Das Luftqualitätsmessgerät kann auch mit einer Erweiterung, die nicht unbedingt auf die Funktionalität des Geräts ausgerichtet ist, erweitert werden, um zusätzliche Funktionen oder Möglichkeiten zur Verfügung zu stellen.



## Einleitung

CO<sub>2</sub>-Luftqualitätsmessgeräte sind spezielle Geräte, die entwickelt wurden, um die Konzentration von Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) in der Luft zu messen. Sie sind in vielen Anwendungsbereichen einsetzbar, insbesondere in geschlossenen Räumen wie Büros, Schulen und Wohngebäuden, wo die Luftqualität besonders wichtig ist. CO<sub>2</sub>-Messgeräte helfen dabei, die Luftqualität zu überwachen und gegebenenfalls Massnahmen zur Verbesserung zu ergreifen. Eine hohe CO<sub>2</sub>-Konzentration in Innenräumen kann nämlich zu Symptomen wie Müdigkeit, Kopfschmerzen und Konzentrationsschwierigkeiten führen.

Das Interface eines CO<sub>2</sub>-Luftqualitätsmessgeräts ist sehr wichtig, da es die Art und Weise beeinflusst, wie die Messdaten aufgenommen und präsentiert werden. Ein benutzerfreundliches und intuitives Interface ermöglicht es dem Anwender, die Messdaten schnell und einfach abzurufen und zu interpretieren. Ein gut gestaltetes Interface sollte auch einfach zu bedienen und zu konfigurieren sein. Ein gutes Interface kann auch zum Beispiel Alarmfunktionen beinhalten, die den Benutzer warnen, wenn die CO<sub>2</sub>-Konzentration einen bestimmten Schwellenwert erreicht hat, und die Möglichkeit, die Messdaten aufzunehmen und auf einem Computer oder einem mobilen Gerät zu speichern. Ein schlechtes Interface kann dagegen dazu führen, dass die Messdaten schwer zu lesen und zu interpretieren sind, was zu Fehlinterpretationen führen kann und es schwierig macht, schnell auf Veränderungen der Luftqualität zu reagieren.

## Einleitung

# Ablauf

1. Recherche
2. Idee und Konzept
3. Moodboard und Style Tile
4. Design und Prototyp
5. Ausblick und Fazit

# 1. Recherche Allgemein

## Recherche



### Uhr mit Beleuchtung

- Stimmungsvoll durch dezente Beleuchtung
  - Verschiedene kalte und warme Farben möglich
  - Analoge oder digitale Uhr
- 
- Nicht mobil, da fest am Standort befestigt

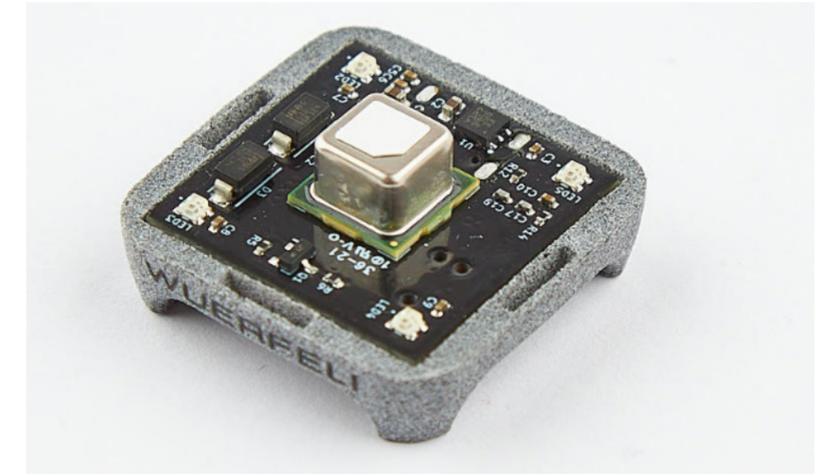
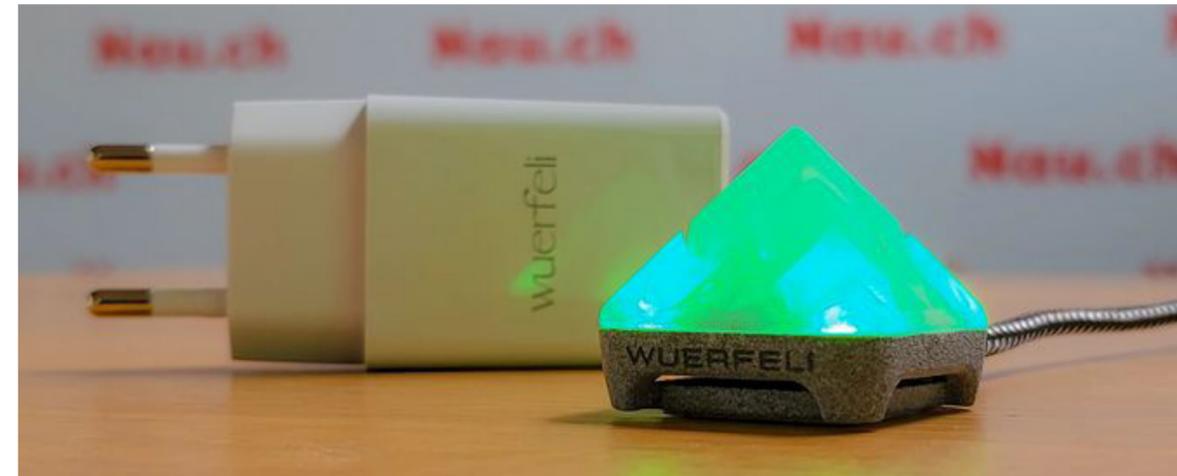
# Recherche



## Multifunktional

- Lampe mit verschiedenen Farben
  - Lichtwecker
  - Bluetooth Speaker
  - Aufladegerät
  - Wetterstation
  - Mit Stromkabel
- 
- Eher gross

# Recherche



## Bedeutung von "ppm"



parts per million - also ein Millionstel. Ist dein Wuerfeli orange, dann ist etwa jedes 1000. Teilchen in der Luft um dich herum ein CO<sub>2</sub> Molekül. Aussenluft hat typischerweise 400 ppm.

## Verbrauchte Luft kann man messen



Ein oranges Wuerfeli bedeutet, dass etwa 1-2% der eingeatmeten Luft bereits verbraucht ist. Leuchtet es rot entspricht dies 2% oder mehr. Zu diesem Zeitpunkt nimmt deine kognitive Leistungsfähigkeit ab. Ein guter Moment für eine kleine Lüftpause.

## Positionierung



Die optimale Position deines Wuerfelis befindet sich etwa 1-2 Meter entfernt von: Menschen, Türen & Fenster. Die Höhe spielt dabei keine Rolle. Um das Wuerfeli an diesem Ort zu fixieren, findest du auf der Unterseite einen doppelseitigen Kleber.

## Ampelfarben wechseln



Halte den linken Knopf für 5 Sekunden gedrückt. Die neue Farbcodierung ist speziell für Farbenblinde ausgelegt.



## CO<sub>2</sub> Wuerfeli

- Simple Design
- Handlich da sehr klein, mobil
- CO<sub>2</sub> Gehalt schnell ersichtlich durch Farbwechsel
- Aufladbar mit USB-C Stecker



### Condair Cube

- Dank hochqualitativer Sensoren, misst der Condair Cube schnell und präzise die Luftqualität (CO<sub>2</sub>, Temperatur und Luftfeuchtigkeit) überall: zu Hause, am Arbeitsplatz, im Restaurant, im Gym oder auch unterwegs: im Zug, Bus, Flugzeug, und Auto.
- Farben zeigen die Luftqualität in einem schlichten Design an
- Touchscreen
- Kann an einen PC angeschlossen werden
- Aufladbar mit USB-C Stecker
  
- Gerät wirkt nicht hochwertig

# 1. Recherche Form und Material

## Recherche



### Würfelform

- Stabil da jede Seite gleich
- Fläche kann vielseitig genutzt werden, z.B. für Displays
- Abgerundete Eckenflächen können für Messungen/Lautsprecher genutzt werden

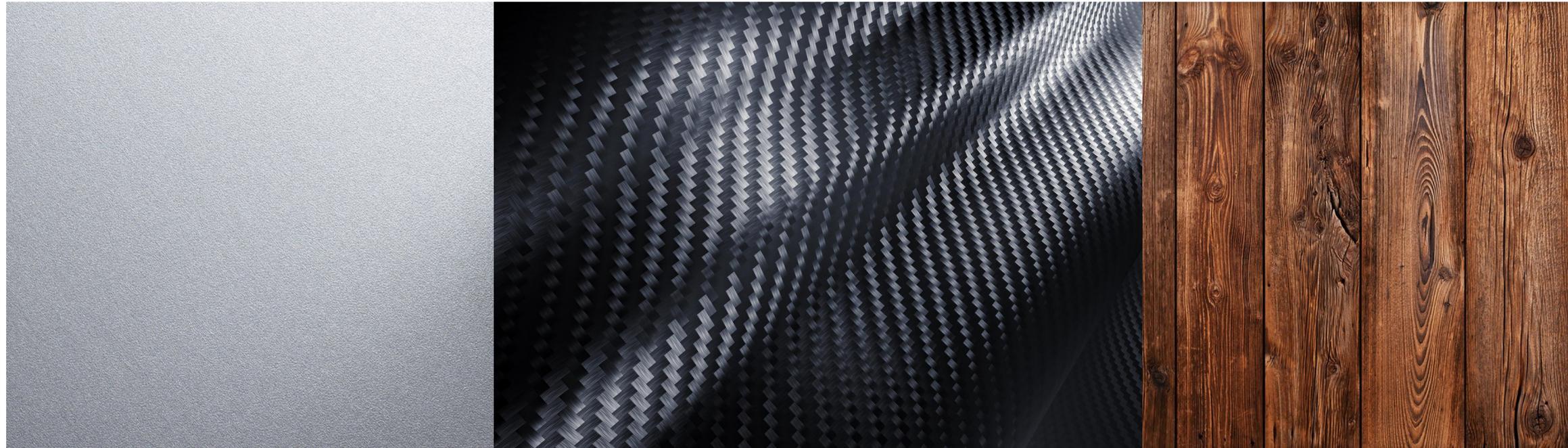
## Recherche



### Würfelformvarianten

- Weitere Displays möglich
- Untypische Formen

## Recherche



### Materialien

- Metall, Carbon und Holz
- Raue, matte , strukturierte oder glatte Oberfläche möglich
- Erhöht stark die Wertigkeit des Produktes
- Starke Preisunterschiede
- Robust

## Recherche



### Plastik

- Raue, matte , strukturierte oder glatte Oberfläche möglich
- Verändert stark die Wertigkeit des Produktes
- Günstig
- Pflegeleicht

## Recherche

### Stoff

- Syntetisch
- Lüftungsschlitze/Lautsprecher gut unter dem Stoff versteckbar
- Flexibles Material
- Verschiedene Farben möglich
- Lichtdurchlässig



## Recherche

### Bluetooth Lautsprecher

Bluetooth-Lautsprecher sind unheimlich praktisch: Man kann Musik in ordentlicher Qualität überallhin mitnehmen und Probleme wie Kabelbruch oder ein defekter Klinken-Anschluss gehören der Vergangenheit an. Viele Modelle sind mittlerweile sogar wasserfest und bieten die neuesten Audio-Technologien. Der Sound kommt vom Smartphone – entweder aus der eigenen Sammlung oder von Musik-Streaming-Diensten wie Spotify, Amazon Musik und Co. Dafür müssen Nutzer ihren Bluetooth-Lautsprecher nur mit dem Handy verbinden.



## Recherche

### Formen und Materialien

Lautsprecher gibt es in verschiedenen Materialien und Formen. Besonders die runden und Würfelförmigen Exemplare fallen mehr auf als die klassischen Zylinderförmigen.



## Recherche

### Beispiel Wonderboom

- Wasserdicht
- Klein und Handlich
- Wenig Knöpfe
- Einfache Bedienung
- Schlichtes Design



# 1. Recherche Display

## Recherche

### Wave Plus

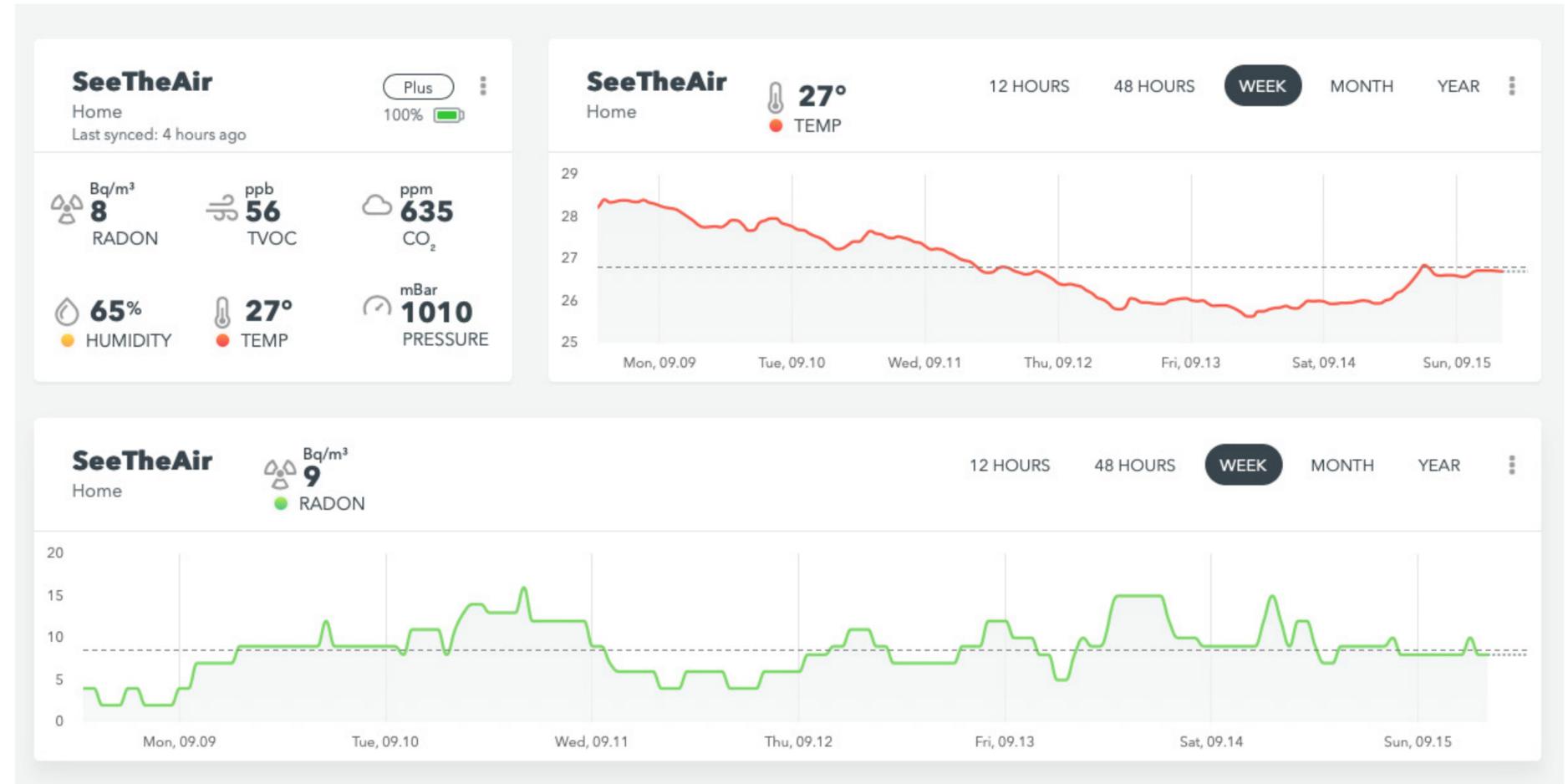
- Intelligentes, batteriebetriebenes Überwachungsgerät für die Raumluftqualität mit 6 Sensoren: Radon, CO<sub>2</sub>, Luftfeuchtigkeit, Temperatur, luftgetragene Chemikalien (VOCs) und Luftdruck.
- Farbcodierte, berührungsfreie visuelle Anzeige des Luftqualitätsniveaus
- Batteriebetrieben
- Schlichtes Design
- Sieht wie ein Feuermelder aus



# Recherche

## Wave Plus Interface

- Minimalistisches Interface
- Wenig Farben
- Reduzierte Icons
- Übersichtlich



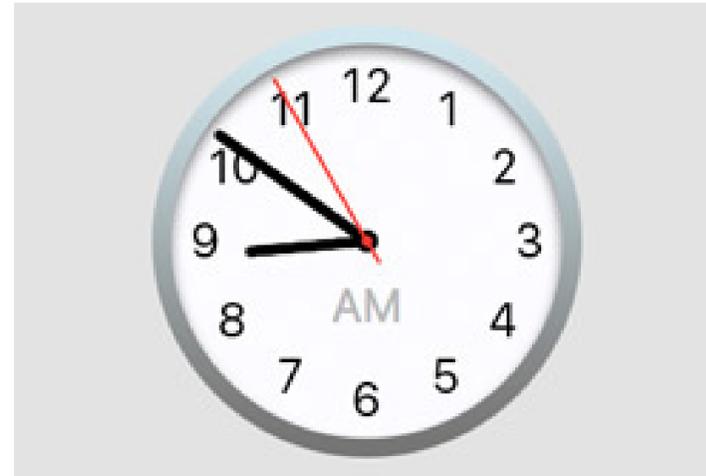
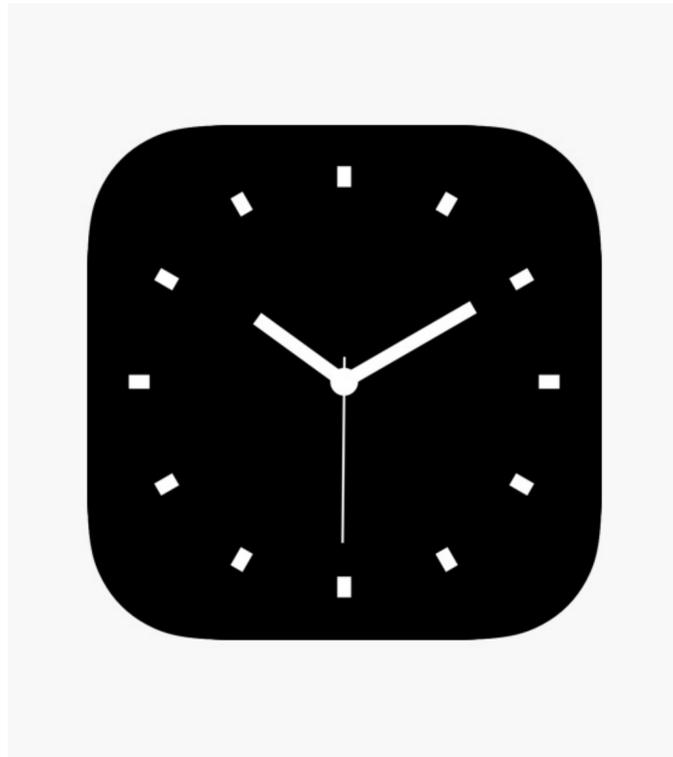
# Recherche

## Weitere Displays



# Recherche

## Weitere Displays, Uhren



## 2. Idee und Konzept

## Idee und Konzept

### Unsere Ideen

Nach dieser breiten Recherche haben wir uns in einem Brainstorming Ideen für das neue Produkt gesammelt. Darunter waren diese beiden Ideen welche uns interessierten:

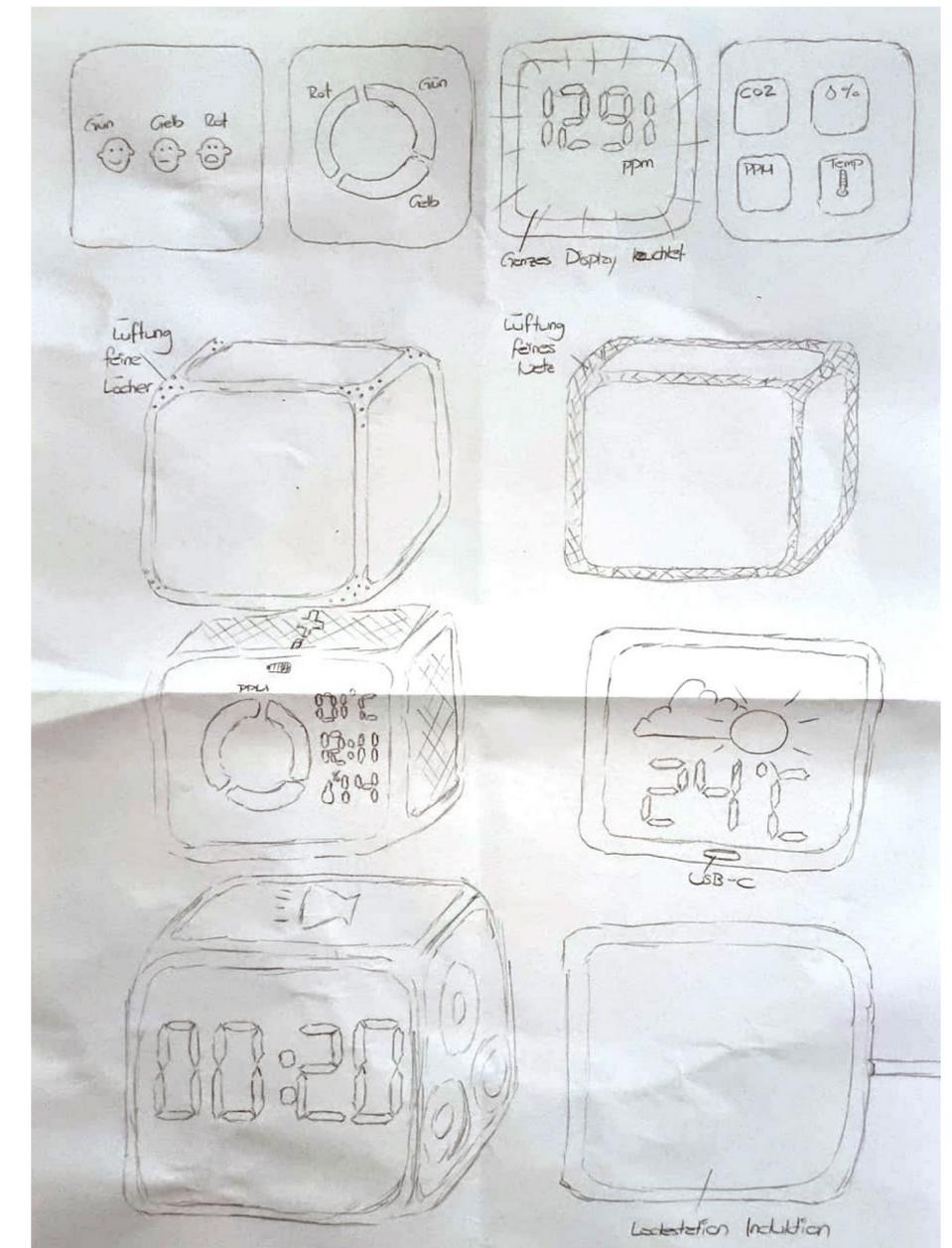
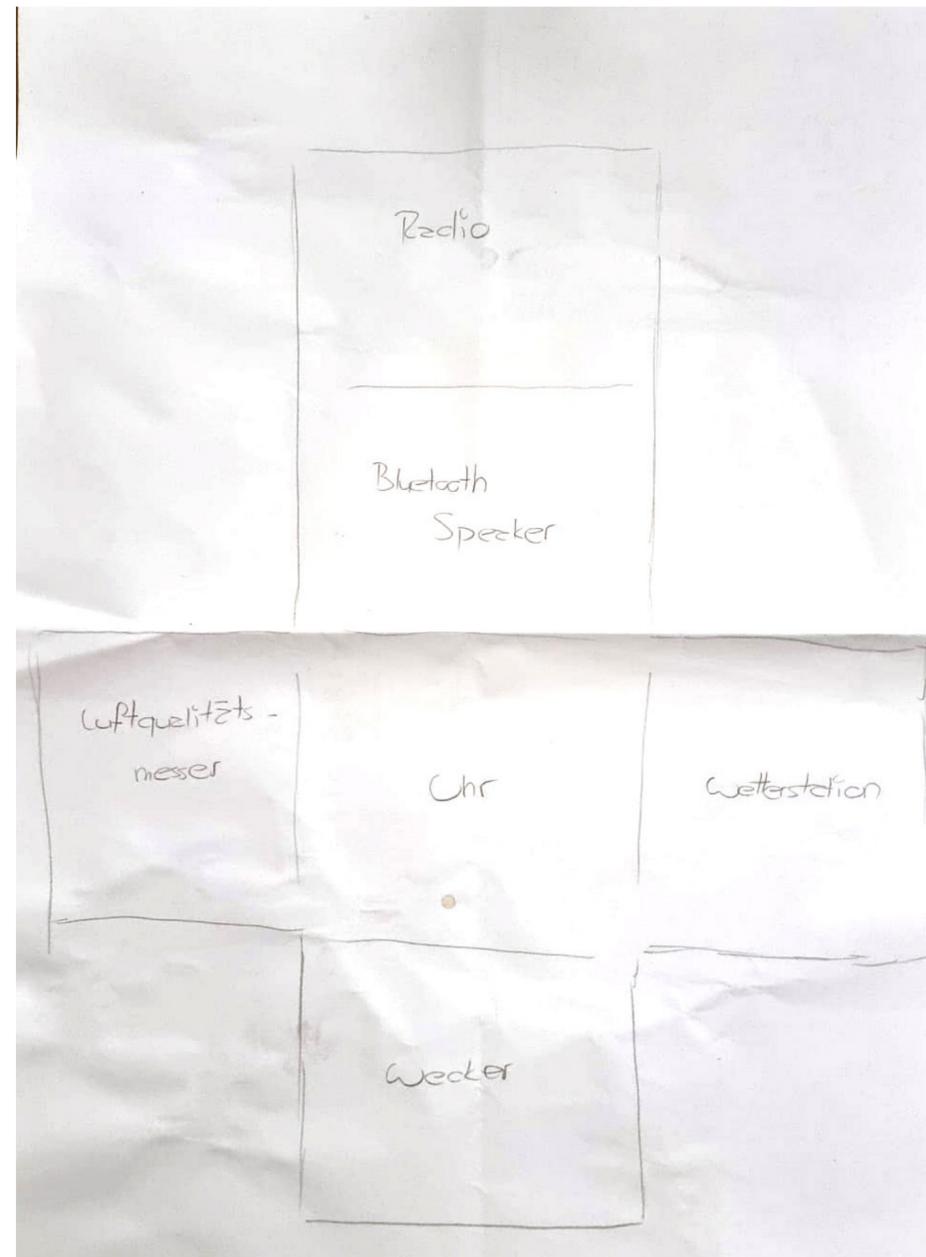
- Eine Wanduhr mit integriertem CO<sub>2</sub>-Messgerät
- Ein CO<sub>2</sub> Messgerät in Würfelform welches gleichzeitig aber auch ein Bluetooth Lautsprecher ist

## Idee und Konzept

### Entwürfe

Auf den Bildern sind erste Entwürfe unseres Würfels zu sehen.

Ursprünglich hatten wir geplant, alle sechs Seiten als Displays zu verwenden, haben uns jedoch dazu entschlossen, nur eine Seite als Display zu verwenden und uns stattdessen auf die Kernfunktionen des Würfels zu konzentrieren. Das zweite Bild zeigt eine Ausführung, die der gewünschten Richtung näher kommt: Ein Display mit zusätzlichem Bluetooth-Lautsprecher.



## Idee und Konzept

### Von uns gesetzte Anforderungen

- Handliche Grösse
- Robust
- Einfache Bedienung
- Zeitloses Design
- Alles auf einen Blick

## Idee und Konzept

### CO<sub>2</sub> Messgerät mit Bluetooth Lautsprecher

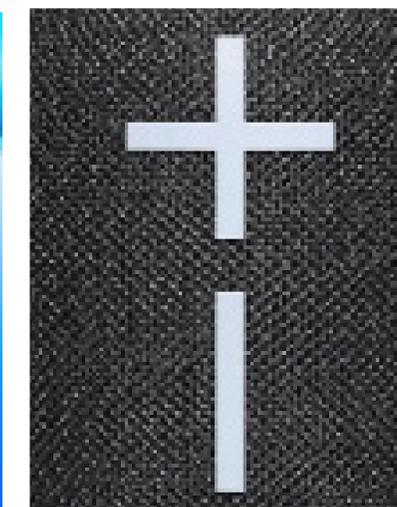
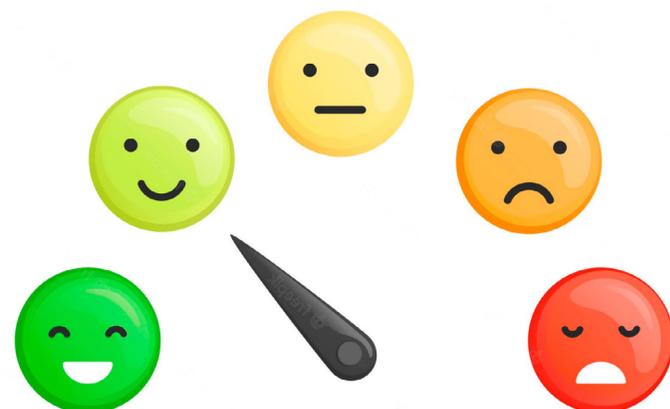
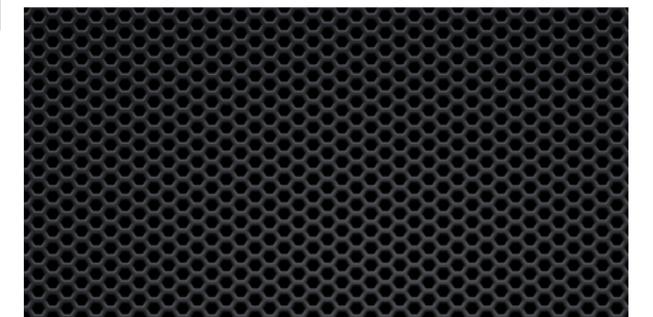
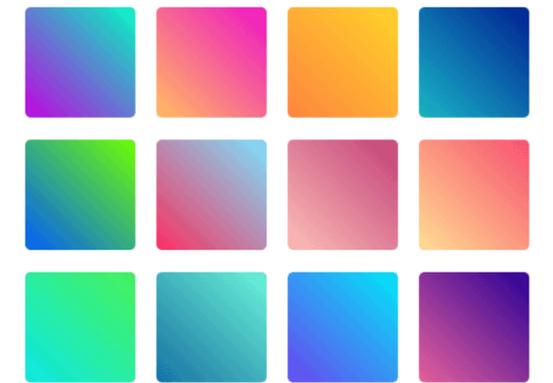
Wir haben uns dazu entschlossen, ein CO<sub>2</sub>-Messgerät mit Bluetooth-Lautsprecherfunktion zu entwickeln, welches auf dem Condair Cube basiert. Ein wichtiger Faktor beim Design des Produkts ist es uns, dass es stabil und robust ist. Deshalb haben wir uns für eine Würfelform entschieden, die ein Display aufweist. Die restlichen Seiten, mit Ausnahme der Unterseite, sind für den Bluetooth-Lautsprecher vorgesehen. Die Unterseite des Geräts wird mittels indirekter Beleuchtung die Luftqualität in vier Farbstufen anzeigen. Das Interface wird sehr minimalistisch gehalten, es ermöglicht einen schnellen Überblick über die Luftqualität. Angezeigt werden: Uhrzeit, CO<sub>2</sub>-Wert, Luftfeuchtigkeit und Temperatur. Wir werden das Logo und die CI/CD Farben von Condair übernehmen und leicht anpassen.



Erster grober Styropor-Entwurf

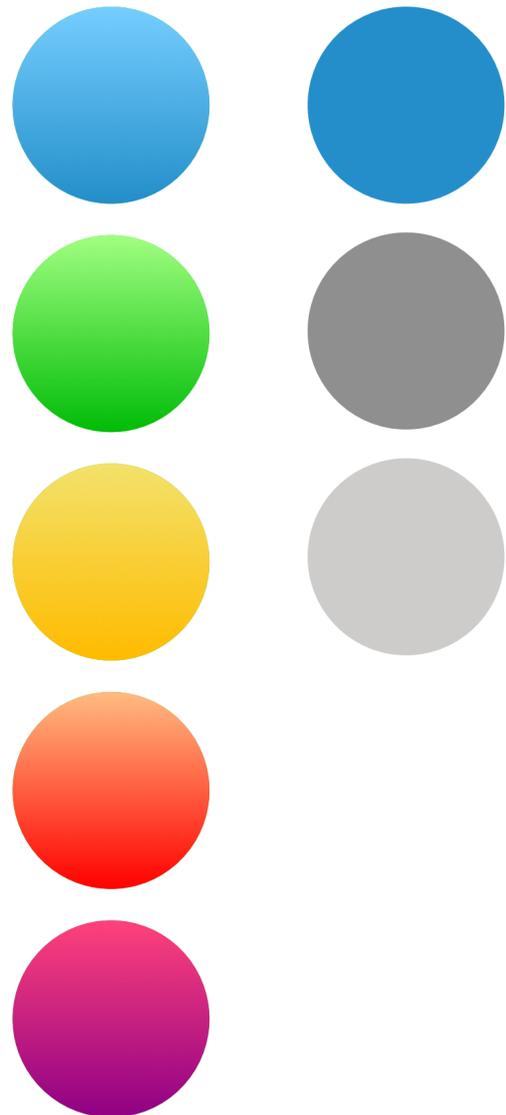
### 3. Moodboard und Style Tile

# Moodboard

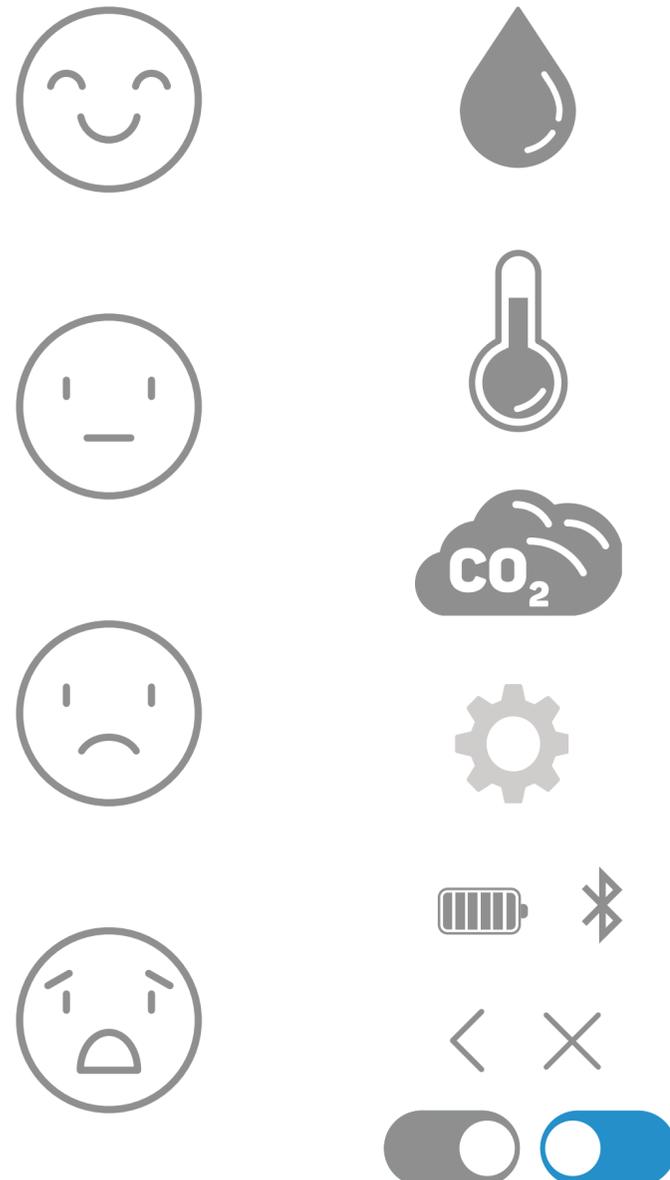


## Style Tile

### Farben



### Piktogramme



### Font: Panton

ABCDEFGHIJKLMN  
OPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopq  
rstuvwxyz öäü  
1234567890 ,.- @?!

ABCDEFGHIJKLMN  
OPQRSTUVWXYZ  
abcdefghijklmnopq  
rstuvwxyz öäü  
1234567890 ,.- @?!

### Logo und Formen



## 4. Design und Prototyp



## Design und Prototyp

### **Condair Cube 2.0**

Ein Würfel, der nicht nur gut ist für deine Gesundheit, sondern ebenfalls für jede Menge Stimmung sorgt! Das ist unser Bluetoothlautsprecher, der gleichzeitig die Luftqualität messen kann! Herausragender Klang, satte Bässe, glasklare Höhen gepaart mit einem Nichtdispersiven Infrarotgassensor (NDIR) der zur Überwachung der Luftqualität in geschlossenen Räumen genaue Messungen garantiert!

Das Material des Cubes ist aus feinmaschigen Aluminium damit die Luft gut zirkulieren kann und der Sound klar und deutlich ist. Zugleich ist der Cube wasserdicht. Die Knöpfe sind aus robusten Plastik.



## Design und Prototyp

### Funktionen

Der 10 x 10 cm grosse Lautsprecher ist mit einem feinmaschigen Aluminium überzogen. Unter dem Lautsprecher ist eine LED-Beleuchtung welche die Luftqualität farblich anzeigt. Der Akku wird mit einem USB-C Kabel aufgeladen.

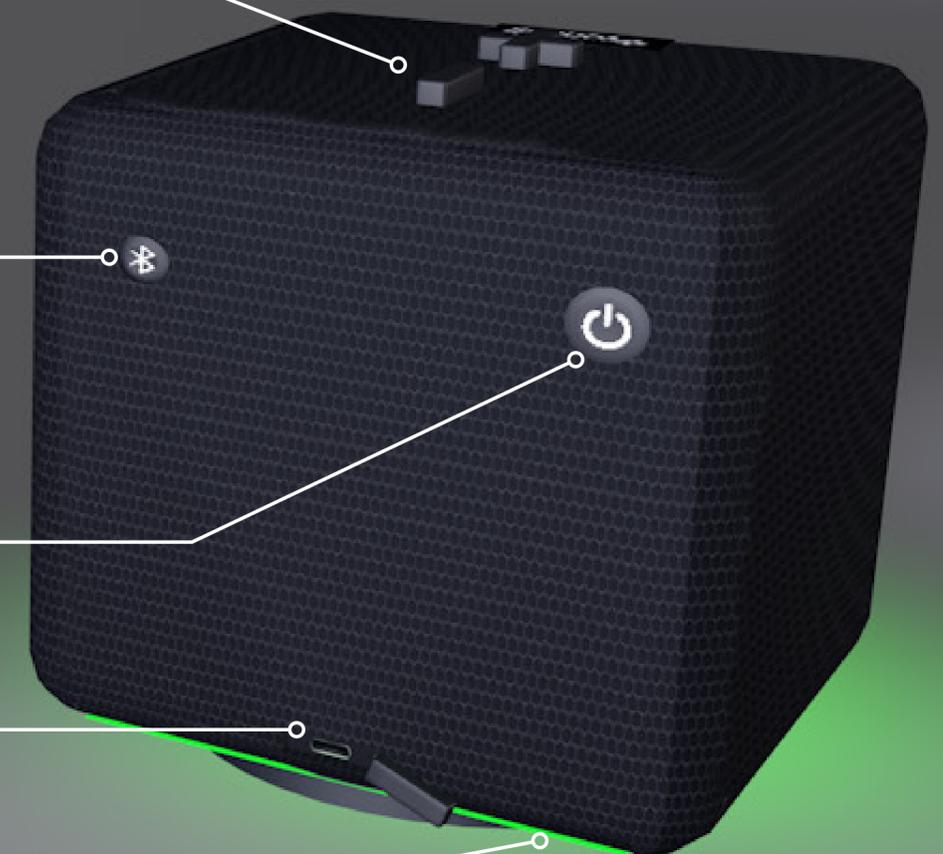
Lautstärkeregler

Bluetooth

On / Off

USB C Anschluss

Indirekte LED Beleuchtung



## Design und Prototyp

### Intro

Das Logo und die CI/CD Farben wurden leicht angepasst. Wenn das Gerät eingeschalten wird erscheint ein kurzes Intro.

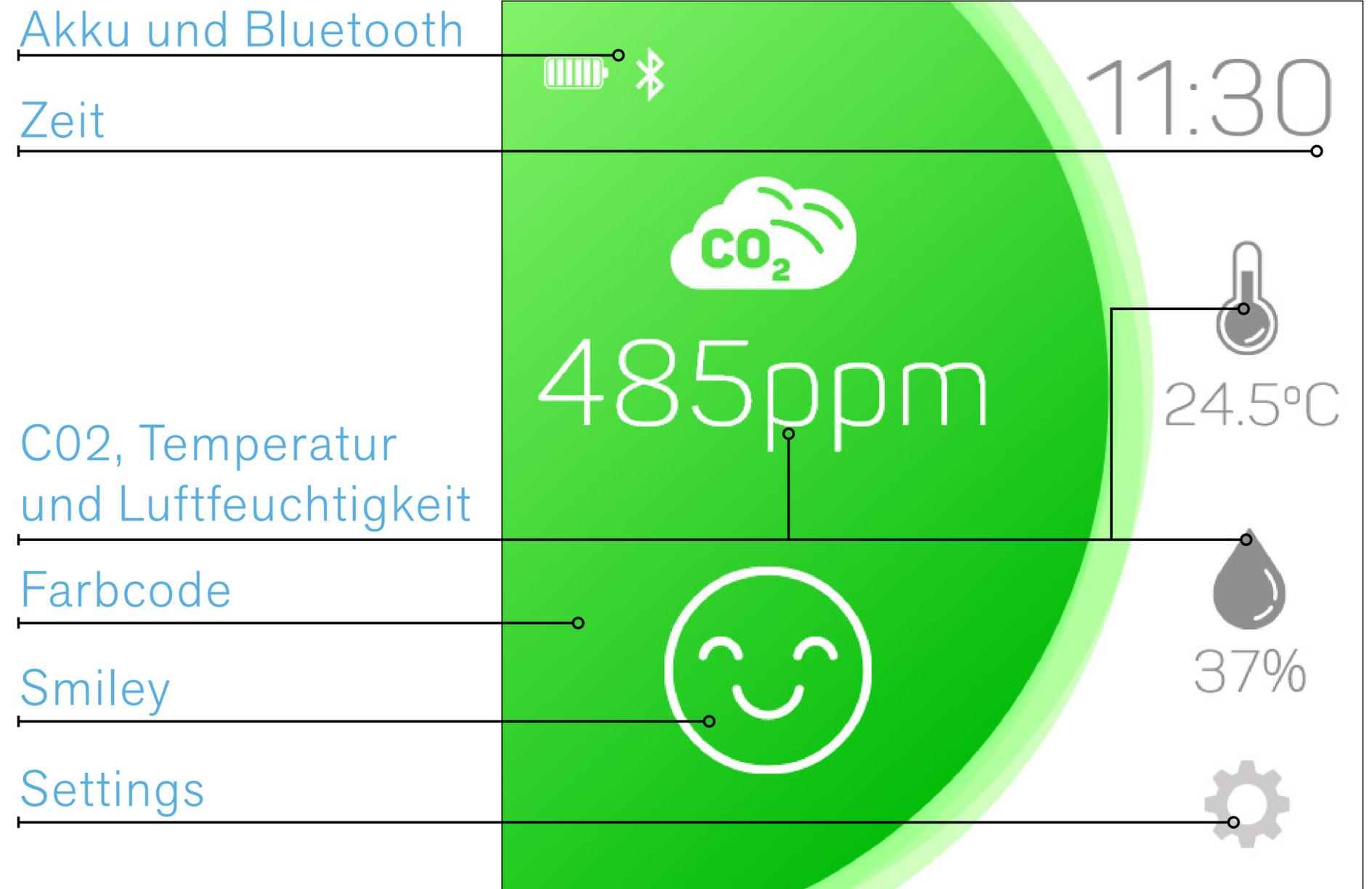


## Design und Prototyp

### Interface

Das Interface ist sehr übersichtlich aufgebaut. Es soll auf den ersten Blick sofort die Luftqualität leicht und verständlich mit Farbe und Smiley aufzeigen. Zusätzlich sind die Uhrzeit, Temperatur und Luftfeuchtigkeit sichtbar.

Eine Animation am Ring zeigt, dass die Luft dauerhaft gemessen wird.



## Design und Prototyp

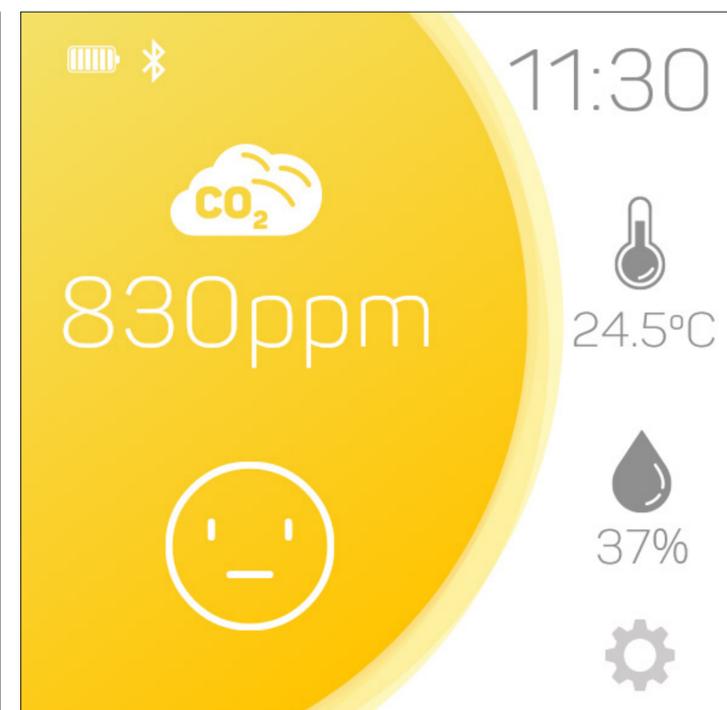
### Display

Die Farbe zeigt gut sichtbar die Luftqualität an. Das Smiley unterstützt dies. Zudem ist das Smiley auch für Farbenblinde eine Hilfe.

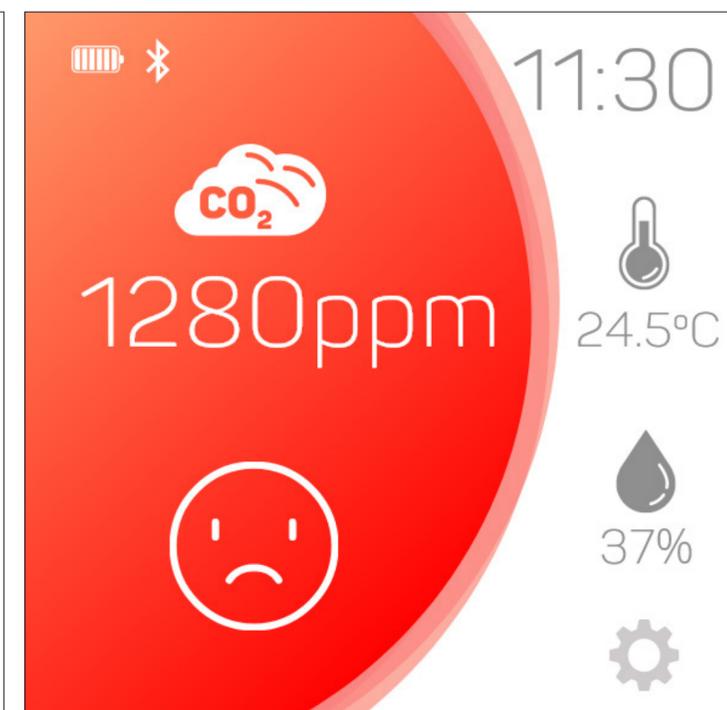
#### Gut



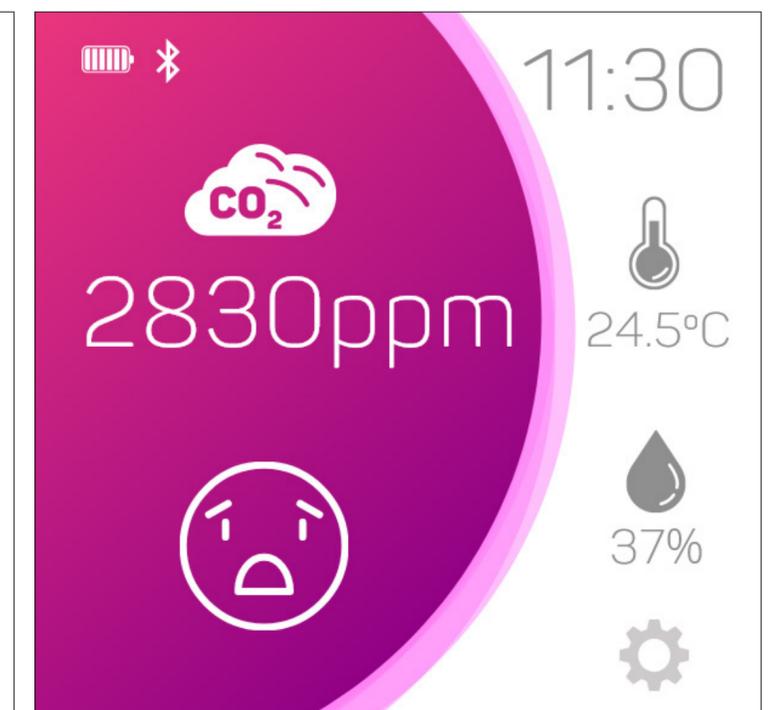
#### Genügend



#### Schlecht

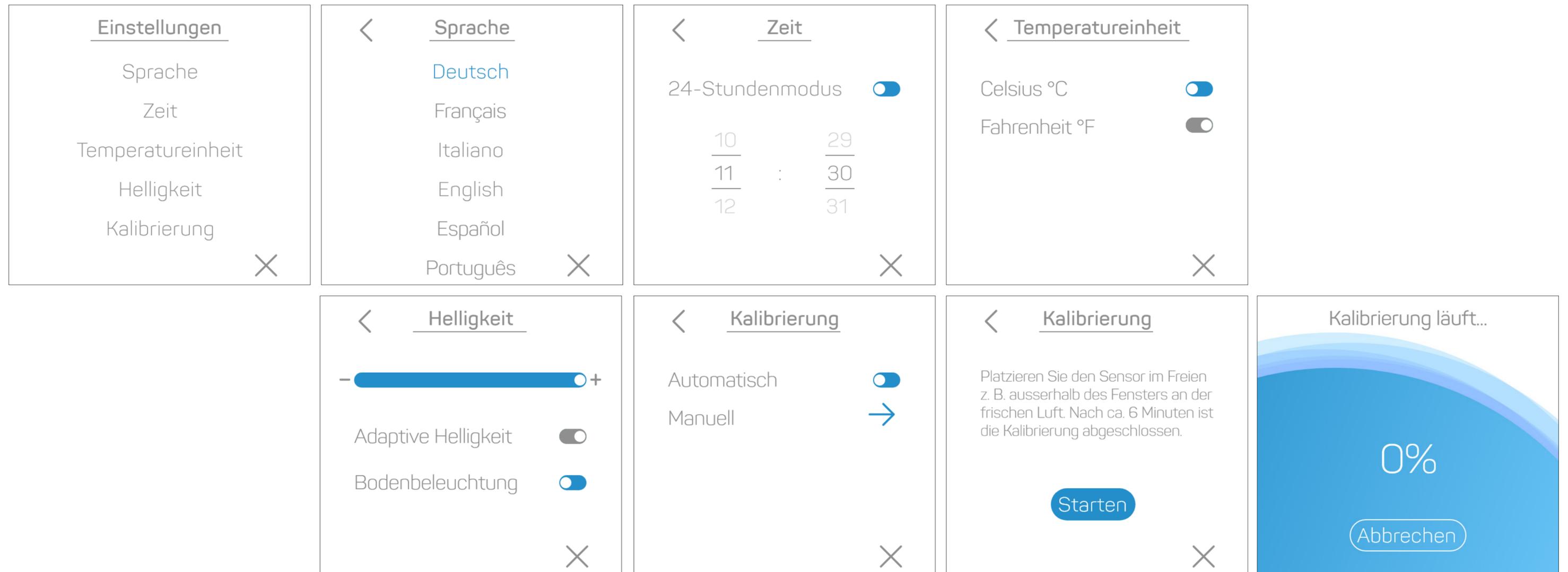


#### Sehr Schlecht



# Design und Prototyp

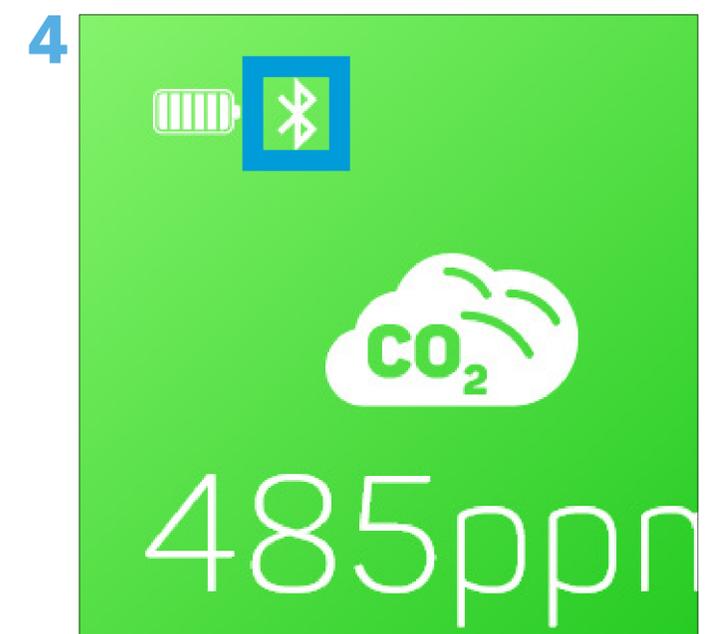
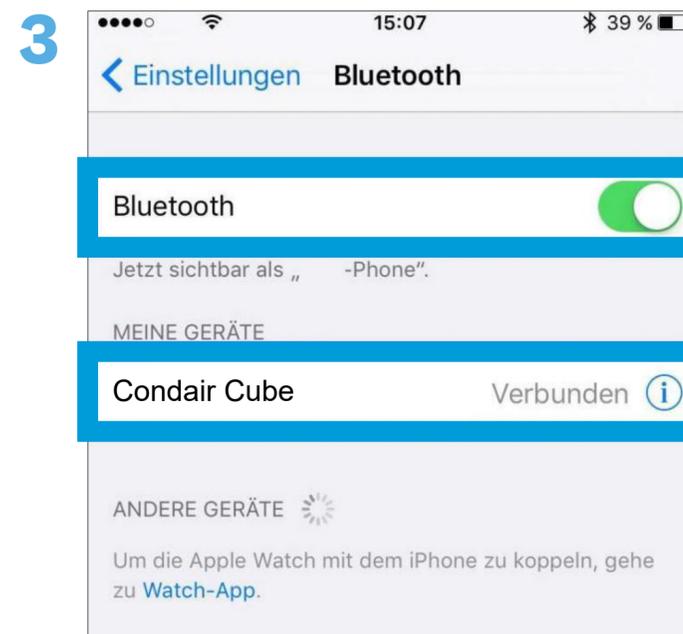
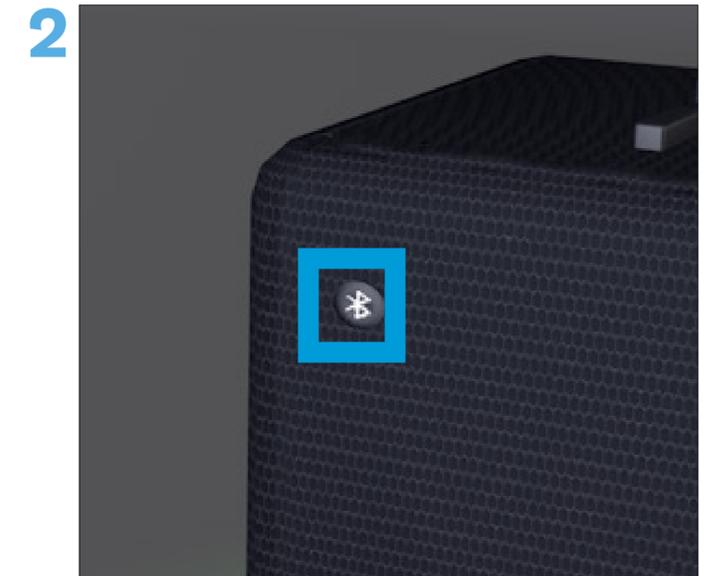
## Settings



## Design und Prototyp

### Bluetooth-Lautsprecher mit dem Smartphone verbinden

1. Auf dem Smartphone "Einstellungen" > "Bluetooth", und Bluetooth aktivieren.
2. Das Bluetooth Knöpfchen auf der Rückseite des Cubes drücken, dies versetzt den Cube in den Erkennungsmodus, und nun warten, bis es auf dem Smartphone angezeigt wird. ...
3. Zum Koppeln auf den Namen des Cubes tippen, sobald dieser auf dem Bildschirm angezeigt wird.
4. Der Cube ist nun mit dem Smartphone verbunden.



## Design und Prototyp

### Usertesting

Der Cube wurde von drei Personen getestet. Folgende Rückmeldungen haben wir erhalten:

- Tolles minimalistisches Interfacedesign
  - Sehr übersichtlich, man sieht alles wichtige auf einen Blick
  - Gute Idee mit dem Smiley
  - Angenehme Grösse des Cubes
  - Nur wenige Knöpfe
  - Beleuchtung am Fuss
- 
- Gelbe Farbe hat zu wenig Kontrast
  - Einstellungen zur Tonqualität (Equalizer) fehlen



Unser 3D-gedruckter Prototyp ermöglichte es den Testern, sich ein realistisches Bild davon zu machen, wie sich der endgültige Cube in der Hand anfühlen würde.

## Design und Prototyp

Let's have a look!

Interface Prototyp

## 5. Ausblick und Fazit

## Ausblick und Fazit

### Ausblick

- Das Setting könnte noch mit Soundeinstellungen erweitert werden.
- Aufzeichnungen von Temperatur, Luftfeuchtigkeit und CO<sub>2</sub> über mehreren Tagen.
- Die Lautsprecher könnten noch in anderen Farben statt schwarz angeboten werden.
- Weckfunktion

### Fazit

Das Design eines Produkts von Grund auf neu zu gestalten, hat uns viel Freude bereitet. Besonders begeistert waren wir davon, dass wir das Projekt idealerweise mit dem neu erlernten Programm Cinema4D umgesetzt haben. Es war jedoch nicht einfach, das Interface minimalistisch zu halten, da noch viele Informationen auf dem Display angezeigt werden sollten. Die Aufteilung der Aufgaben in der Gruppe hat sehr gut funktioniert.