

l) Teilfunktionalität der Luftsteuerung des Beatmungsgeräts

1. Luftzufuhr starten und stoppen

2. Luftdruck einstellen

3. Luftdruck überwachen

4. Atemrhythmus steuern

5. Alarm bei Fehlern

## II) Lastenheft

### 1. Luftzufuhr starten und stoppen

- (1.1) Die Steuerung starten
- (1.2) Die Steuerung stoppen

### 2. Luftdruck einstellen

- (2.1) die Luftmenge kann eingestellt werden (Auswahlmöglichkeiten:  
Schlafzimmer, Großraum, im Freien)
- (2.2) Die Steuerung wird nach der Luftdruckmengenauswahl den  
Luftdruck dementsprechend einstellen

### 3. Luftdruck überwachen

- (3.1) die Stärke von Luftdruck (Sollwert zwischen 15 und 20 mbar) wird  
überwacht; wenn der Luftdruck über/ unter den Soll-Wert ist -> Alarm  
(siehe Teilfunktionalität 5)
- (3.2) Der aktuelle Luftdruck wird angezeigt

### 4. Atemrhythmus steuern

- (4.1) die Atemfrequenz (Standard: 12 Atemzüge/min) und die  
Benutzungsdauer kann eingestellt werden (60 Minuten/180 Minuten/360  
Minuten/usw.)
- (4.2) Luft wird in der eingestellten Atemfrequenz abgegeben

### 5. Alarm bei Fehlern

- (5.1) Wenn der Luftdruck zu hoch oder zu niedrig ist, alarmiert die  
Steuerung auf der Anzeige
- (5.2) Wenn die Zeitdauer bald abläuft, erscheint der Alarm auf der Anzeige  
(15 Minuten vor dem Ablaufzeit)

### III) Pflichtenheft

#### **a. funktionale Requirements**

##### 1. Luftzufuhr starten und stoppen

- (1.1) Die Steuerung muss gestartet werden
- (1.2) Die Steuerung muss gestoppt werden können

##### 2. Luftdruck einstellen

- (2.1) die Luftmenge muss eingestellt werden können  
(Auswahlmöglichkeiten: Schlafzimmer, Großraum, im Freien, usw.)
- (2.3) Die erfolgreiche Einstellung muss auf dem Display angezeigt werden
- (2.4) die abgegebene Luftmenge muss entsprechend der Einstellung begrenzt werden (20 m<sup>3</sup>/h im Schlafzimmer, 36 m<sup>3</sup>/h im Großraum, usw....)

##### 3. Luftdruck überwachen

- (3.1) die Stärke des Luftdrucks (Sollwert zwischen 15 und 20 mbar) muss überwacht werden
- (3.2) der aktuelle Luftdruck muss angezeigt werden

##### 4. Atemrhythmus steuern

- (4.1) die Atemfrequenz und die Benutzungsdauer müssen eingestellt werden können (60 Minuten/180 Minuten/360 Minuten/usw.)
- (4.2) Luft muss in der eingestellten Atemfrequenz abgegeben werden

##### 5. Alarm bei Fehlern

- (5.1) Auf dem Display müssen auf Basis des Luftdrucks Warnungen angezeigt werden. (> 20 mbar = "Luftdruck zu hoch"; < 15 mbar = "Luftdruck zu niedrig")
- (5.2) Wenn die Zeitdauer weniger als 15 Minuten beträgt, muss der Alarm auf der Anzeige erscheinen

#### **b. nichtfunktionale Requirements**

##### 2. Luftdruck einstellen

- (2.2) Die Steuerung muss nach dem Luftdruckmengenauswahl den Luftdruck dementsprechend erfolgreich eingestellt werden

### 3. Luftdruck überwachen

(3.3) Die Software soll auf Veränderungen innerhalb von einer Sekunde reagieren

### 5. Alarm bei Fehlern

(5.5) Der Alarm soll mit roter Beschriftung sein

### 0. Allgemein

(0.1) das Programm wird in C++ geschrieben

(0.2) Das Programm muss auf der Plattform Windows 11 lauffähig sein

(0.3) Variablen und Kommentar sollen im Programm auf Englisch verfasst werden

(0.4) Die Anzeigeschrift muss lesbar und groß genug sein