# Erstes Konzept für Digital Twin Application

## Thema: Development of an Application for Smart Rooms

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Version* | *Date* | *Author* | *Description of change* |
| 1.0. | 26.10.2022 | Florian Offenberger | Erstes Konzept |
| 1.1. | 02.11.2022 | Florian Offenberger | Ausformulierungen und Requirements hinzugefügt |
|  |  |  |  |

## Teammitglieder:

* Jakob Hubauer 12011706
* Fabio Leidwein k11803772
* Lukas Nömeyer k12013275
* Florian Offenberger k11844545

Projektorganisation:

* Entwicklung in 3 Sprints (3 Release)
* Ca. 3 Wochen pro Sprint
* Finale Projektabgabe am 10.02.2023
* Detaillierte Projektorganisation mit GitHub Projects/Zenhub
* Zeitmanagementtool Clockify
* Projektverwaltungstool für Java ist Maven
* Testumgebung ist CircleCI
* Verbindung zwischen allen Tools vorhanden

Features

### „Menue“:

* Es soll eine Möglichkeit geben über das Daten aus einer CSV-Datei eingelesen werden können. (Req. 1)
* Möglichkeit die angelegten Räume inklusive Daten in einer CSV-Datei zu speichern (Req. 7)
* Möglichkeit Auto-Steuerung auf „Enable“ oder „Disabled“ schalten (Default Enable)

### Rooms:

* Die verfügbaren Räume sollen als Liste dargestellt werden (Req. 4)
* Farbliche Darstellung der Co2-Werte für jeden Raum (Req. 20)
* Über die rechte Maustaste auf einem Room soll sich ein Menü öffnen welches CRUDE Operationen beinhaltet. Für CRUDE Operation CREATE und UPDATE, soll sich ein eigenes Fenster öffnen. (Req. 2,3)
* Über de linke Maustaste lässt sich der Raum mit den Informationen (ID, Size, Doors, Windows, Lights, Fans) anzeigen und Remote Control öffnen (Req. 4)
* 2 Echtzeit Line Charts für Visualisierung der Co2, Temperatur und Lights/Ventilators/Windows/Doors Status (Req. 5, 6)

## Remote Control:

* Durch Ein/Aus Switch soll bei den Room Informationen der Status der verschiedenen Objekte im Raum verändert werden können (Req. 10, 11, 12, 13)

## Requirements:

1. Basic: Import data from CSV to an Entity-Relationship database.
2. Basic: Create/Update Rooms (id, size, available doors, windows, lights and fans).
3. Basic: Update and remove rooms. 4Basic: Visualize available rooms.
4. Basic: Visualize static information for each room (id, size, available doors, windows, lights and fans).
5. Basic: Develop a line chart that shows real-time data regarding light/fan/window/door.
6. Basic: Develop a line chart that shows the co2/temperature values and the number of people for each room over time.
7. Basic: Save rooms structure (rooms + static information) in a .csv file.
8. Basic: Automatically add random values of co2/temperature/number of people for a specific room.
9. Basic: Live update of visualizations for co2, temperature, and lights/ventilators/windows/doors status for each room.
10. Remote Control: Allow to lock/unlock doors via the user interface.
11. Remote Control: Allow to turn on/off lights via the user interface
12. Remote Control: Allow to open/close windows via the user interface.
13. Remote Control: Allow to turn on/off fans via the user interface.
14. Security: Send alarm if temperature is above 70 degrees celsius.
15. Security: Unlock all doors if temperature is above 70 degrees celsius.
16. Energy Saving: Turn lights on if there are people in the room.
17. Energy Saving: Lights should be turned off if the room is empty.
18. Energy Saving: Turn off running devices if the room is empty.
19. Air Quality: Open window + activate fan if co2 values are > 1000 parts per million (ppm).
20. Air Quality: Change room color in user interface based on co2 values.