**DIPLOMARBEIT**

**DOKUMENTATION**

|  |  |
| --- | --- |
| **Namen der**  **Verfasser/innen** | Lukas Knoll  Niklas Graf  Sebastian Mandl |
| **Jahrgang**  **Schuljahr** | 2017/18 |
| **Thema der Diplomarbeit** | AEMS – Advanced Energy Monitoring System |
| **Kooperationspartner** | Energiegenossenschaft Eferding |

|  |  |
| --- | --- |
| **Aufgabenstellung** | Entwicklung eines Bots, welcher die AMIS-Zähler Daten ausliest und diese in einer Datenbank speichert.  Eigene Zähler für Strom, Wärmemenge, Gas und Wasser auf Raspberry PIs aufsetzen.  Alle gesammelten Daten werden in Form von Statistiken grafisch aufbereitet. Weiters sollen in festgelegten Zeitabständen Berichte über die Verbrauchswerte generiert werden.  Downloadfunktion für Statistiken und Berichte.  Entwicklung einer Anomalienerkennung bei Abweichung der Verbrauchswerte.  Benachrichtigungssystem um bei Verbrauchsabweichungen benachrichtigt zu werden.  Entwicklung einer Android-App, um sich am Smartphone Statistiken anzusehen, die Möglichkeit bieten diese herunterzuladen und bei Verbrauchsabweichungen eine Benachrichtigung zu erhalten.  Administrationstool für die Verwaltung der Zugriffsrechte. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Realisierung** | Entwicklung der Android-App mithilfe von Androidstudio V2.3. Für die Statistiken wird die Library MPAndroidCharts verwendet. Zur Kommunikation mit dem Server werden die eigens entwickelte Library aems-api-lib und der Java REST Dienst verwendet. Alle weiteren Funktionen der Androidapp wurden selbst entwickelt.  Erstellung des Webinterfaces unter Zuhilfenahme der CSS-Library Bootstrap und Erstellung der Modals mithilfe von clean-modal-login-form. Für das Webinterface wurde die Sprache xhtml verwendet und in Kombination damit Java Server Faces. Für weitere Funktionalität wurden jQuery und Javascript verwendet. Das Webinterface bietet die Möglichkeit sich auf der Startseite seine gewünschten Statistiken anzeigen zu lassen, sich Schnellauswertungen anlegen und herunterladen zu können, Statistiken anzulegen, Speicherpunkte für zukünftige Zähler zu erstellen, Statistiken für die Startseite und Android-App zu konfigurieren, Berichte für gewünschte Perioden einzurichten und sich Richtlinien für Benachrichtigungen zu erstellen.  Das Administrationstool wurde auch als xhtml-Webinterface mit Hilfe von Bootstrap, clean-modal-login-form, jQuery, Javascript und JSF erstellt. Hier gibt es die Möglichkeit die Freigaben für das System zu verwalten, Administratoren zu verwalten und sich seine Zuständigkeitsbereiche als Administrator zu definieren.  PostgreSQL-Datenbank für die Speicherung der Daten.  //Bitte vervollständigen |

|  |  |
| --- | --- |
| **Ergebnisse** | Funktionierender Bot, welcher die Daten ausliest und in die Datenbank einspeist.  Funktionierende Client/Server Infrastruktur zwischen den verwendeten Diensten.  Funktionierende Dienste Webinterface, Administration-Webinterface, Android-App, Raspberry PI Zähler, aems-api-lib, Datenbank und Java REST Service.  Jegliche Anforderungen des Auftraggebers wurden erfüllt. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Typische Grafik, Foto etc.**  **(mit Erläuterung)** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Teilnahme an Wettbewerben,**  **Auszeichnungen** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Möglichkeiten der Einsichtnahme in die Arbeit** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Approbation**  **(Datum/Unterschrift)** | Prüfer/Prüferin | Direktor/Direktorin |