

Gamification von Praktikumsversuchen am elenia

Sascha Wasner M.A.

Technische Universität Braunschweig | elenia Institut für Hochspannungstechnik und Energiesysteme

i1000654@tu-braunschweig.de | Telefon +49 151 70036436

Ausgangssituation/Ziele

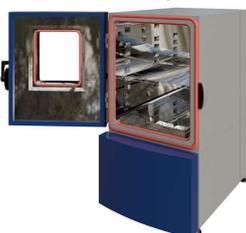
- ein Laborversuch zum Thema Analytik und Diagnose von Batterien soll als Videospiel umgesetzt werden
- **ortsunabhängig** und **zugänglich** durch Aufruf im Webbrowser
- **strukturiert** durch Implementierung der Software auf heutigem Standard und **international** durch Dokumentation und UI-Elementen auf englisch
- zukünftig **erweiterbar** durch weitere Laborversuche und VR-Implementierung
- Teil des **elektronischen Laborpraktikum Vertiefung Batterietechnologie (eLVBatt)**
- alle Studierenden können den Versuch digital absolvieren
 - analog wenig verfügbare Plätze
 - Studierenden werden keinen chemischen- oder elektrischen Gefahren ausgesetzt

Technische Anforderungen

- Echtzeit-Entwicklungsplattform Unity 2022.3.10f1 gewählt
 - lauffähig im Webbrowser
 - **performante Implementierung** jeglicher Funktionen und Objekte
- realitätsnahe Simulation
 - der Charakter wird in der **„ersten Person“** durch die Umgebung bewegt
- **physikalisch korrekte** Interaktion mit Objekten
 - für zukünftige Implementierung von VR
- Code für grundlegende Bewegungs- und Interaktionsfunktionen **erweiterbar** implementieren
 - Funktionen somit nutzbar für weitere Laborversuche

Durchführung des Laborversuchs

- die **Einzelteile der Batteriezelle** müssen gesucht werden
 - jedes Einzelteil muss **aufgehoben** werden
 - nach dem Aufheben eines Einzelteils kann dieses **rotiert** und **genauesten inspiziert** werden. Auf Knopfdruck erscheinen **spezifische Informationen** zu dem jeweiligen Einzelteil
- alle Einzelteile der Batteriezelle müssen in der Schleuse **„Glovebox“** platziert werden
 - Die Luft aus der Schleuse muss **„evakuiert“**- und ein **Vakuum** in der Glovebox geschaffen werden
- innerhalb der Glovebox muss die Batteriezelle **zusammgebaut** werden
 - Einzelteile müssen in der **korrekten Reihenfolge** **zusammgebaut** werden
 - Zusammenbau erst möglich sofern das jeweilige Einzelteil die **korrekte Rotation und Position** besitzt
- nach korrektem Zusammenbau die Einzelteile wieder **in der Schleuse platzieren**
 - Schleuse **„fluten“**
- zusammengebaute Batteriezelle **aus der Schleuse entnehmen**
- Batteriezelle in dem **„Temperaturlagerschrank“** platzieren
 - hierbei wieder auf **richtige Position und Rotation** achten
- **Skript auswählen** mit welchen die Batteriezelle getestet wird
 - Batterie wird über einen definierten Zeitraum **be- und entladen**
- der Versuch ist **erfolgreich absolviert**



Ergebnis

- der Laborversuch konnte **nicht in Gänze** implementiert werden
 - krankheitsbedingter Ausfall
 - Letzter Schritt (Skript auswählen und Batteriezelle testen) fehlt
- für **Zugänglichkeit** fehlt ein durchdachtes UI
 - rudimentäres UI jedoch vorhanden
- Laborversuch **noch** nicht Teil von **eLVBatt**
- Vernetzung mit internationalen Partnern durch Zeitmangel ebenfalls **nicht möglich** gewesen
- physikalisch korrekte Interaktion mit Objekten implementiert
- **performant** entwickelt
 - lauffähig im Webbrowser
- aufbauend auf diesem Projekt werden **weitere Projekte** geplant
 - VR-Implementierung
 - „einfache“ Versuche zur Begeisterung von Studieninteressierten auf Messen

