**Dokumentation Chargenverwaltungs-App (Gruppe 6)**

**Links:**

Streamlit: <https://christophezehnder-cvt-zhaw-login-duvvx9.streamlit.app/>

GitHub: <https://github.com/christophezehnder/CVT_zhaw> (wichtige Infos in der ReadMe.md)

**Motivation**

Die Verwaltung von Chargen muss in medizinischen Laboratorien akribisch dokumentiert und archiviert werden, es soll über viele Jahre rückverfolgbar sein, mit welcher Charge eines Produkts gearbeitet wurde. In vielen medizinischen Labors wird das aktuell durch Excel Tabellen oder noch auf Papier gemacht. Daher haben wir uns zum Ziel genommen, diesen Prozess in den medizinischen Labors zu vereinfachen.

Folgende Technologien und Tools wurden bei der Erstellung verwendet:

* GitHub
* Streamlit Dokumentation und Forum
* Python Dokumentation
* Google API Dokumentation
* Google Cloud SDK
* Google Cloud Services
* Stackoverflow
* ChatGPT (Anmerkung: Wurde vor allem verwendet, um bei unklaren Fehlermeldungen Code snippets analysieren zu lassen und Vorschläge zur Problemlösung zu erhalten, i.e. als digitaler Assistent)
* Youtube Tutorials
* CS50 Introduction to computer science (Harvard Online Course Inhalte)

**Ziel**

Die App soll als ein übersichtliches und anwenderfreundliches Tool für die Chargenverwaltung sein. In der App sollen Chargen und Lieferanten eingebucht werden können. Wichtig ist uns dabei die Rückverfolgbarkeit jederzeit zu gewährleisten.

**Zielgruppe**

Unsere Zielgruppe besteht aus Biomedizinischen Analytiker und Biomedizinischen Analytikerinnen, welche aktuell im medizinischen Labor Tätig sind, sowie Qualitätsverantwortliche Mitarbeiter im medizinischen Labor.

**Beschreibung**

Die Chargenverwaltungsapp verfügt über ein Login. Sobald man sich eingeloggt hat, besteht die Möglichkeit einen Wareneingang zu erfassen. Hierfür sollen die Angaben Hersteller, Produkt, Lot, Verfall und Anzahl neue Produkte erfasst werden. Nach dem der Wareneingang abgeschlossen wird, werden automatisch Barcodes für das Produkt generiert. Die Barcodes dienen später in der App zur Aktivierung des Produkts. Dafür kann der Barcode im Register Produktaktivierung eingelesen werden und so weiss die App, dass nun mit der Charge gearbeitet wird. Zudem kann über das Register Bestand der aktuelle Bestand aller erfassten Produkte abgefragt werden. Zukünftig kann in der App hinterlegt werden, bei welchem Produktebestand eine neue Bestellung ausgelöst werden soll. Diese automatisch generierte Bestellung kann anschliessend über das Register «Bestellsystem» ausgelöst werde.

**Ziel des User Tests**

Das Ziel des User Tests besteht darin, die Benutzerfreundlichkeit der Chargenverwaltungs-App zu bewerten. Potentielle Verbesserungsmöglichkeiten sollen erkannt werden, um eine optimale App für den Anwender zu erstellen.

**Testumgebung**

Der User Test findet in den jeweiligen medizinischen Labors statt, in welchen die Biomedizinischen Analytiker und Biomedizinischen Analytikerinnen tatsächlich arbeiten.

Der User Test wurde in 3 verschiedenen medizinischen Laboratorien in der Schweiz durchgeführt.

Labor 1: Medics Labor AG, Bern mit 3 Testpersonen

Labor 2: Kantonsspital Uri mit 3 Testpersonen

Labor 3: Kantonsspital Luzern mit 2 Testpersonen

**Testaufgaben**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aufgabe** | **Beschreibung** | **Was zur Verfügung gestellt wird** |
| 1. Loggen Sie sich ein | Die Testperson muss sich mit den vorgegeben Logindaten einloggen | Logindaten |
| 1. Erfassen Sie eine neue Charge eines Produktes | Die Testperson muss die Charge des Testreagenz erfassen | Testreagenz |
| 1. Generieren Sie einen Barcode für das neu erfasste Produkt | Die Testperson muss den Barcode drucken | Drucker |
| 1. Nehmen Sie eine Produktecharge in Gebrauch | Die Testperson muss die bereits vorerfasste Charge in Gebrauch nehmen | Bereits erfasste Produkte |

\*Das Register Bestellsystem wird im User Test noch nicht berücksichtigt, da dieser Teil noch implementiert wird.

**Protokollierung**

Der User Test wird vom Tester protokolliert.

Die Aufgaben werden nachfolgendem Schema durch die Testperson bewertet:

* Dauer: Es wird für jede Aufgabe die Zeit gemessen
* Die Testperson bewertet die Schwierigkeit der Aufgabe auf einer Skala von 1 bis 10

1: sehr einfach

10: sehr schwierig

* Im Feld für Rückmeldungen soll die Testperson Bemerkungen erfassen, welche Probleme auftraten sowie Verbesserungsvorschläge anbringen.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dauer: | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Rückmeldung | | | | | | | | | |

**Auswertung der User Tests nach Aufgaben**

1. Loggen Sie sich ein

Durchschnittliche Dauer: 24 Sekunden

Durchschnittliche Schwierigkeitsbewertung: 1.2

Auswahl aus den Rückmeldungen: ist klar und einfach in der Handhabung

Schlussfolgerung: Die Testpersonen konnten sich erfolgreich mit den vorgegebenen Logindaten einloggen. Der Login-Prozess scheint einfach in der Handhabung zu sein, da keine Probleme aufgetreten sind und die Aufgabe in sehr kurzer Zeit von allen Testpersonen erledigt wurde.

1. Erfassen Sie eine neue Charge eines Produktes

Durchschnittliche Dauer: 1.19 Minuten

Durchschnittliche Schwierigkeitsbewertung: 3

Auswahl aus den Rückmeldungen: Die Bedienung ist intuitiv, alle gaben positive Rückmeldung über die generierten Barcodes

Schlussfolgerung: Alle Testpersonen konnten die Chargen innerhalb kurzer Zeit erfolgreich eingeben und bestätigen.

1. Generieren Sie einen Barcode für das neue erfasste Produkt

Durchschnittliche Dauer: 7 Sekunden (nur Labor 1 und 3 berücksichtigt)

Durchschnittliche Schwierigkeitsbewertung: 1 (nur Labor 1 und 3 berücksichtigt)

Auswahl aus den Rückmeldungen: In Labor 2 gab es Probleme mit dem Drucker

Schlussfolgerung: Es ist allen Testpersonen, welche einen funktionierenden Drucker hatten, gelungen die Barcodes zu drucken. Die Barcodes werden von den Testpersonen als sehr sinnvoll angesehen, welche ihre Arbeit erleichtern wird.

1. Nehmen Sie eine Produktecharge in Gebrauch

Durchschnittliche Dauer: 23 Sekunden

Durchschnittliche Schwierigkeitsbewertung: 4

Auswahl aus den Rückmeldungen: Der Titel «Produkteaktivierung» wurde nicht so schnell gefunden, weil die Bezeichnung in der App und auf dem Aufgabenblatt nicht kongruent waren.

Schlussfolgerung: Die Testpersonen konnten die bereits vorerfassten Produktecharge erfolgreich in Gebrauch nehmen. Aufgrund der Aufgabenstellung gab es vereinzelt Probleme die Verbindung mit der Produkteaktivierung zu machen. Daraus lernen wir, dass die Aufgabenstellung bei den User Tests von entscheidender Bedeutung ist, wie erfolgreich eine Aufgabe erledigt wird.

**Schlussfolgerung**

Es wurden keine Mängel oder Probleme identifiziert, die eine aktuelle Überarbeitung des Systems erfordern. Die User sehen einen sinnvollen Nutzen im täglichen Alltag in der Laborarbeit und würden gerne in Zukunft mit der App arbeiten.