

Expose - LED Notification Streifen

Projektidee

Dieses Semester sollen wir für 'Interaktion Programmierung' ein Haushaltsgerät interaktiv erweitern. Hier plane ich eine Verbindung zwischen Push Notifications eines Smartphones und LED Stripes herzustellen, die z.b. zur Verzierung von Bücherregalen, TV-Tische, etc benutzt werden.

Ideal wäre es, wenn dies von einer App auf dem jeweiligen Smartphone gesteuert wird. Hier will ich drei Modi implementieren:

1. Off-Mode: Der User möchte, dass seine Notifications nicht dargestellt werden.
2. Wake-Mode: Der User möchte, dass alle Notifications zeitnah mit Farben dargestellt wird.
3. Sleep-Mode: Der User möchte, dass die Notifications nicht zeitnah angezeigt werden, sondern 'gespeichert' werden und zu einem späteren Zeitpunkt, z.b. zeitgleich mit einem Wecker, abgespielt werden.

Zudem kann von der App auch die Farbaufteilung verändert werden, indem man dem User die Möglichkeit gibt, einzelne Farben den jeweiligen Apps zuzuordnen. Das Ziel des Projekts ist es, eine Anwendung zu erstellen, die sowohl einen Zweck hat (User mitteilen, ob und welche Notifications ankommen), als auch Ästhetisch wirkt (buntes Lichterspiel).

Recherche mit Referenzen zu ähnlichen Projekten

Bei der Recherche habe ich diese auf zwei Themen aufgeteilt: LED Stripes ansteuern und Push Notifications abfangen.

Zum Thema LEDs ansteuern gibt es viele bereits existierende Projekte und Tutorials, da dies ein beliebter Weg für technikaffine Geeks ist, das eigene Zimmer spannender zu gestalten. Die Tutorials richten sich an verschiedene Hardware (Arduino, Raspberry Pi, etc; analoge RGB LED Streifen, einzeln ansteuerbare LEDs, etc), wobei für mich analoge LED Streifen am interessantesten sind, da diese um einiges billiger sind, als die einzeln ansteuerbaren. Hier sind einige Tutorials, an denen ich mich orientieren möchte:

<https://learn.adafruit.com/rgb-led-strips/overview>

<https://dordnung.de/raspberrypi-ledstrip/>

<https://blog.jonasmenk.de/2019/02/03/led-strip-ueber-wlan-mit-home-assistant-steuern/>

Zum Thema Abfangen von Push Notifications hat sich die Suche etwas schwerer erwiesen. Hier ist es etwas trickier gewesen, die existierenden Tutorials und Projekte zu finden, aber auch hier gab es einige hilfreiche Seiten:

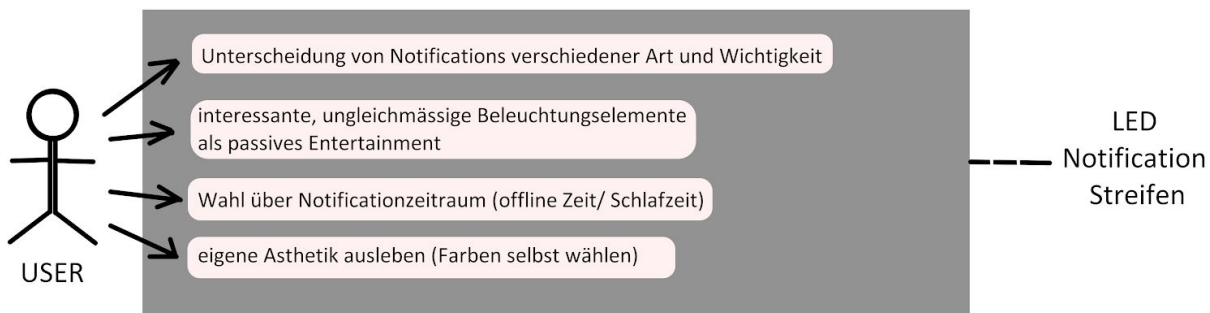
<https://developer.android.com/reference/android/service/notification/package-summary>

<https://www.learn2crack.com/2014/11/reading-notification-using-notificationlistenerservice.html>

<https://www.androiddevsolutions.com/2015/05/android-read-status-bar-notification.html>

Auch wenn es hier einige Code-Beispiele und Erklärungen gibt, wirkt dieser Part etwas komplizierter.

Use Cases, Implementierungsansatz



Diese Anwendung wendet sich hauptsächlich an User, die gerne Lichtelemente in ihre Wohnung integrieren und das Benachrichtigungsleuchten als zusätzliches Entertainment-Element ansehen. Hier kann man sich etwas kreativ ausleben und durch die Farbwahl, die die einzelnen Apps darstellen, der eigenen Ästhetik anpassen. Natürlich ist auch die Informationsvermittlung ein wichtiger Teil der Anwendung.

benötigtes Material

Für dieses Projekt ist der Materialumfang eingeschränkt. Zunächst ist ein RGB LED Streifen notwendig, wobei über 2 Meter notwendig wären für einen schönen Leuchteffekt. Statt einem Arduino mit WLAN-Modul zu benutzen, würde ich ein NodeMCU nutzen, da diese schon WLAN-Fähigkeiten mit eingebaut haben. Zudem braucht man ein Steckbrett, Steckbrücken, N-Kanal und ein passendes Netzteil.

Evaluation des Prototypen

Ich bin mir noch nicht ganz im klaren, wie ich diesen Prototyp evaluieren möchte. Möglicherweise könnte man das ganze über drei Tage testen und per PC Notifications in verschiedenen Modi schicken. Ich werde an diesem Element der Entwicklung im Laufe der nächsten Zeit noch arbeiten.