

## Programm allgemein

- Aufgaben:
  - System Timer mit Timer1 (16 bit) -> 1us bis 1ms Systemtakt für Buszugriff, Debounce, Systemzeit und Timings mit geringer Priorität  
(muss man testen, wie tief man mit der Zeit gehen kann)
  - PWM Steuerung der RGB LED -> Hybrid PWM (Timer 0 Interrupts + Software)
  - Button Auswertung und Debouncing, ohne Interrupt.
  - INT0 (Button) und INT1 (Bus) nur zum wecken aus IDLE verwenden.
  - Buszugriff mit System Timer und UART
  - IR LED Datenübertragung Timing mit System Timer
- Adressierung
  - Jeder Controller bekommt den seine laufende Nummer (oder einen Hash davon, oder eine eindeutige Zufallszahl) in den EEPROM geschrieben. Dieser Wert dient zur Adressierung des Controllers auf dem Bus.
  - Um der Steuereinheit die Adressen und Positionen bekannt zu machen muss eine Setup Prozedur entwickelt werden. Z.B. kann von der Steuereinheit ein Setup Modus ausgerufen (Broadcast) werden. In diesem sendet jede LED Box bei Tastendruck ihre eigene Adresse an die Steuereinheit. Um die Positionen zuzuordnen verlangt die Setup Prozedur eine feste Reihenfolge in der die Taster gedrückt werden müssen (z.B. A1 bis A12 und dann B1 bis B12).
- Zufall
  - Die Adresse dient zusätzlich als erster seed für den Zufallsgenerator, damit von Anfang an verschiedene Zufallszahlen garantiert werden können
  - Bei jedem Tastendruck wird die aktuelle Systemzeit, evtl. verrechnet mit der Adresse, als neuer seed verwendet.