

Zeiterfassungswürfel

5. November 2019

Laura Lawniczak, Christian Eichler, Bernhard Heinloth

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg



Lehrstuhl für Verteilte Systeme
und Betriebssysteme



FRIEDRICH-ALEXANDER
UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG

TECHNISCHE FAKULTÄT

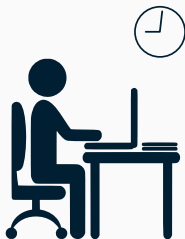
Motivation



Motivation



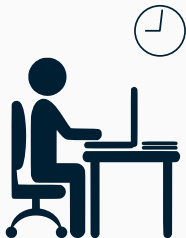
Aktion



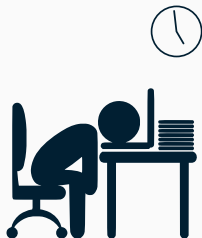
Motivation



Aktion



Resignation



Motivation

Aktion

Resignation

Wo geht diese ganze, verdammte Zeit hin?!



Beobachtung: Viel Zeit geht *nebenbei* verloren



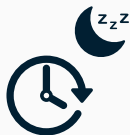
Beobachtung: Viel Zeit geht *nebenbei* verloren



Beobachtung: Viel Zeit geht *nebenbei* verloren



Beobachtung: Viel Zeit geht *nebenbei* verloren



Existierende Zeiterfassungs-Tools

- Eingabe in Programm
- Eingabe in Textdatei
- Eingabe auf **Papier**

⇒ Unhandlich und auffällig

Beobachtung: Viel Zeit geht nebenbei verloren



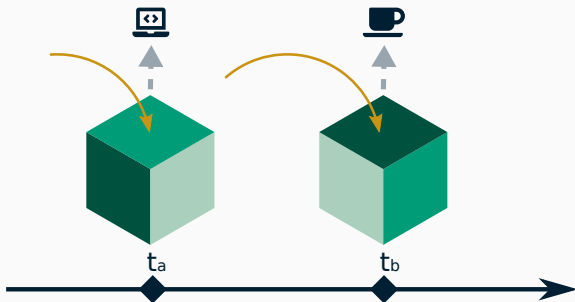
Existierende Zeiterfassung

- Eingabe in ...
- Eingabe in Text...
- Eingabe auf **Papier**

⇒ Unhandlich und auffällig

Funktionsweise

- Oben liegende Würfelseite (🖥️) bestimmt Kategorie
- Drehen des Würfels weckt diesen auf
- Neue Seite (☕) und Zeitstempel wird gespeichert
- $t_b - t_a$ ergibt Zeit, die für Seite 🖥️ getrackt wird



Würfel

Unauffällig Würfel mit 6cm Kantenlänge

Handlich Drehen des Würfels ausreichend

Unabhängig Kabellose Kommunikation mit dem Server

Würfel

Unauffällig Würfel mit 6cm Kantenlänge

Handlich Drehen des Würfels ausreichend

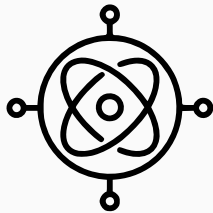
Unabhängig Kabellose Kommunikation mit dem Server

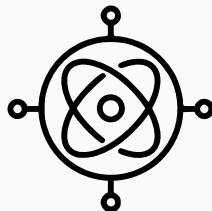
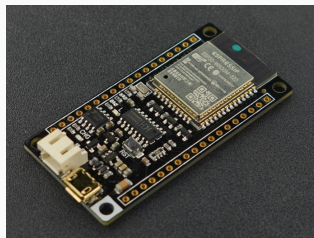
Server

Verfügbar Über Webseite überall abrufbar

Konfigurierbar Mehrere Würfel für einen Nutzer und dynamische Anpassung der Seiten

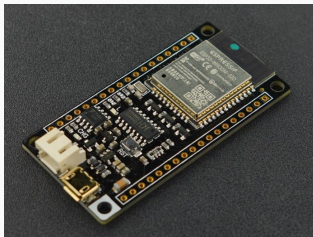
Erweiterbar Beliebige Aggregation der Daten





Drahtlose Kommunikation

- FireBeetle ESP32 IoT Microcontroller
- Unterstützt Wi-Fi und Bluetooth
- Integrierte Ladeelektronik (→ LiPo-Akku)

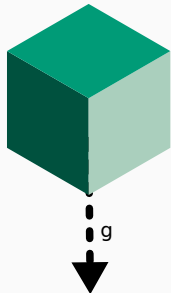


Lageerfassung

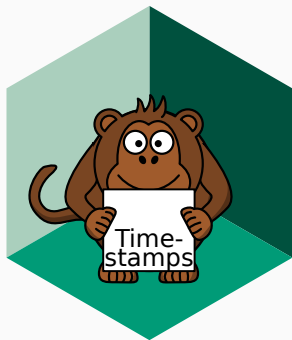
- Adafruit LIS3DH
- Drei-Achsen Beschleunigungssensor
- Interrupt weckt ESP32 auf

Wie funktioniert ein Accelerometer?

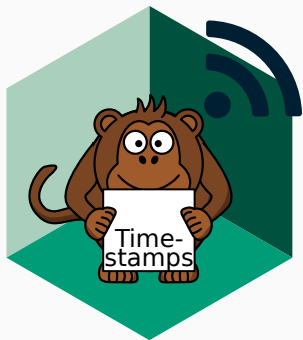
- Ein Accelerometer (dt. Beschleunigungssensor) misst die Beschleunigung
- Konstante Erdbeschleunigung von $g = 9.81\text{m/s}^2$

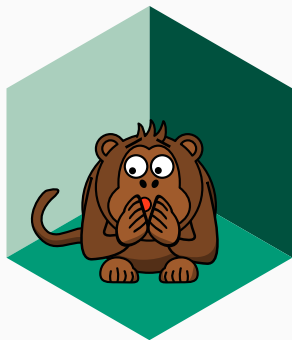


→ Berechnung der Lage eines *ruhenden* Objekts

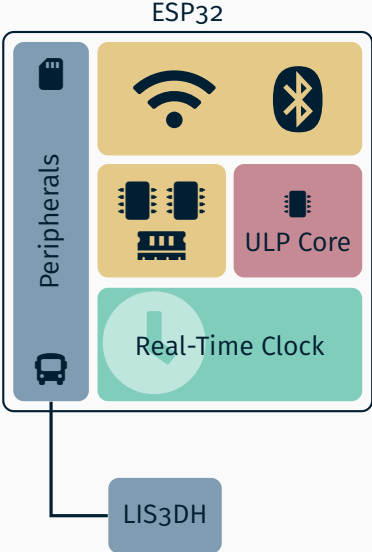
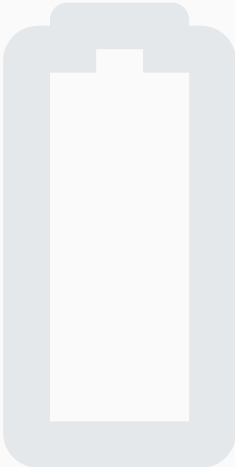






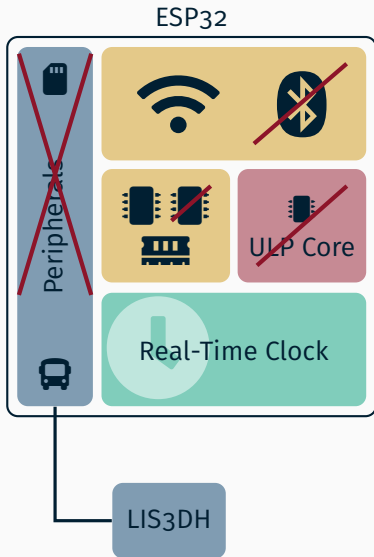


Zeitwürfel – Optimierungen



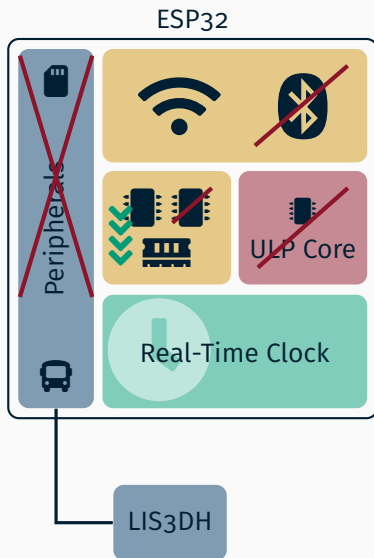
Zeitwürfel – Optimierungen

- Deaktivieren ungenutzter Komponenten



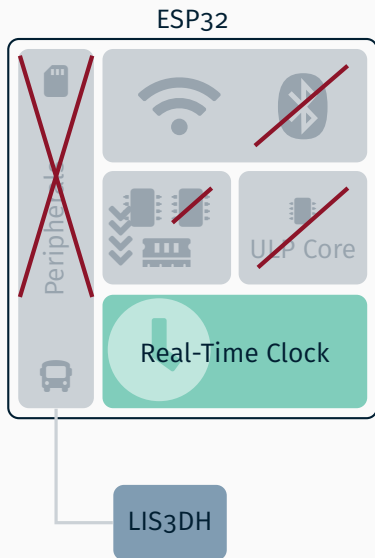
Zeitwürfel – Optimierungen

- Deaktivieren ungenutzter Komponenten
- Dynamic Frequency Scaling



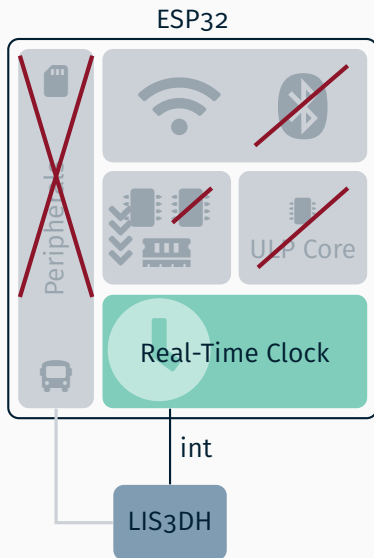
Zeitwürfel – Optimierungen

- Deaktivieren ungenutzter Komponenten
- Dynamic Frequency Scaling
- *Deep Sleep*:



Zeitwürfel – Optimierungen

- Deaktivieren ungenutzter Komponenten
- Dynamic Frequency Scaling
- *Deep Sleep*: Aufwecken via externem Interrupt vom LIS3DH

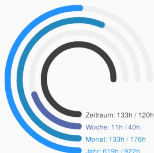


Würfel

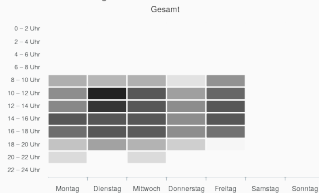
, Update Dienstag, den 22. Oktober 2019 um 13:11:36 Uhr



Arbeitszeit



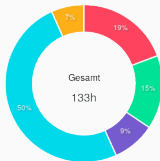
Wöchentliche Verteilung



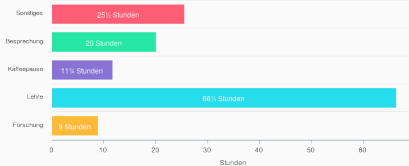
Kategorien

- Unbekannt (gesamt 7h)
- Feierabend (gesamt 2172 h)
- Sonstiges (gesamt 134 h)
- Besprechung (gesamt 56 h)
- Kaffeepause (gesamt 46 h)
- Lehre (gesamt 296 h)
- Forschung (gesamt 87 h)

Aufteilung

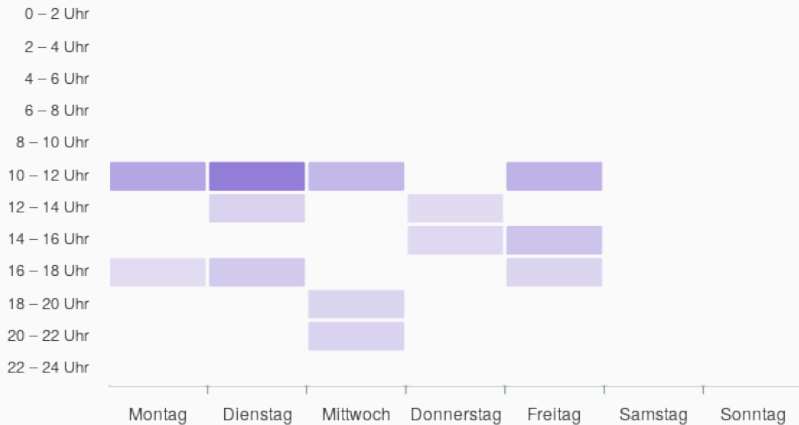


Summe



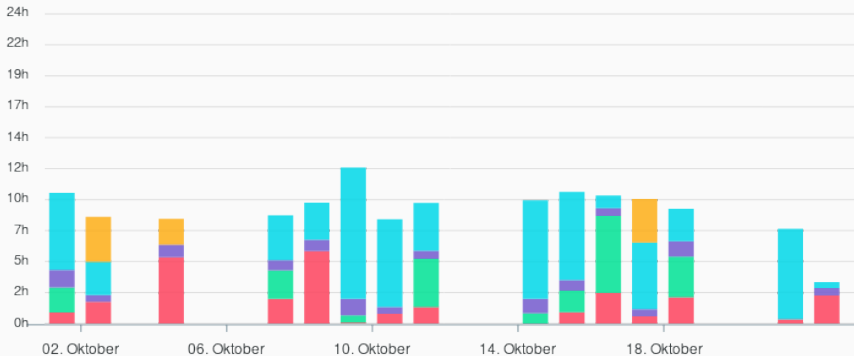
Wöchentliche Verteilung ▾

Kaffeepause

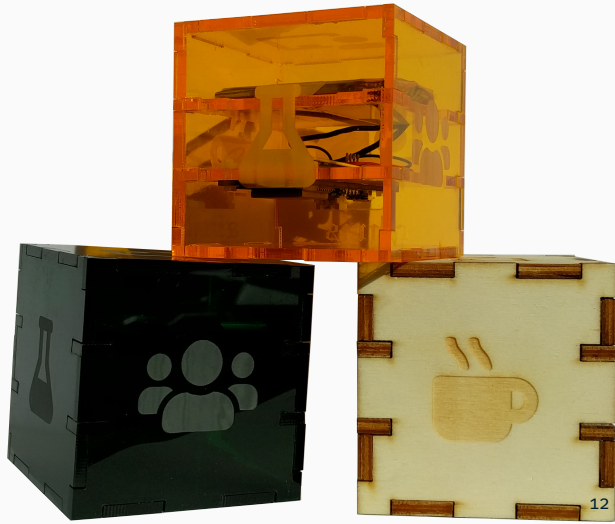


Tagesübersicht ▾

Sonstiges Besprechung Kaffeepause Lehre Forschung



Wo geht denn nun die ganze Zeit hin?



Fazit

