

# LED-Uhr mit IoT-Funktionalität

## Eine LED-Uhr mit IoT-Funktionalität

Die **kreisförmig angeordneten 60 RGB-LEDs**, ergeben das voll modifizierbare Ziffernblatt.

Die **Zeiger** sind als "wandernde" Farb-Pixel realisiert (dabei ist rot der Stundenzeiger, grün der Minutenzeiger und blau der Sekundenzeiger).

Die einzelnen Pixel des **Ziffernblattes** sind farblich frei definierbar (16,7 Millionen Farben) und es können 100 Designs als "presets" gespeichert werden.

Die gespeicherten **Ziffernblatt-Presets** können umgeschaltet werden - und zwar schlagartig oder in verschiedenen Geschwindigkeiten morphend.

Das **aktuelle Design** sowie die Presets werden über eine Website angelegt und gesteuert.

Die Presets können entweder mit Ziffernblatt-Designs oder kleinen **Animations-Scripten** belegt werden. Dazu ist eine einfache Animations-Script-Sprache integriert, mit der zum Beispiel Schleifen und Rotationen ermöglicht werden.

Die Uhr wird über **WLAN** mit dem Netz verbunden. Die Uhrzeit wird alle 6 Stunden und beim Anschalten von einem NTP-Server gezogen und in einer batteriegepufferten Echtzeituhr abgespeichert.

Zusätzlich ist es möglich, die Zeigeranzeige an- und auszuschalten. Dies ist eventuell gewünscht, wenn die Uhrzeitanzeige das Motiv stören würde.

Die **IoT-Funktionalität** wird über eine Anbindung an einen MQTT-Server realisiert. D.h. alle Systeme, die mit **MQTT** kommunizieren können (z.B. FHEM, diverse Apps, eigene Projekte in diversen Programmiersprachen - zB Python, PHP, JAVA, Javascript, diverse Cloud-Systeme z.B. IBM Bluemix, Node-RED) können die Uhr steuern. Dabei hört sie auf Nachrichten, die auf einem bestimmten Topic gesendet werden.

Hier ist vom Setzen der Pixelfarben über Aufrufen von in der Uhr gespeicherten Presets oder Scripts, dem morphen, dem blinken oder einem Farbwechsel bei einem entsprechendem Event/Auslöser vieles realisierbar.

**Konfiguriert** wird die Uhr über Laptop oder Smartphone per WLAN. Software-Updates zieht die Uhr over-the-air (OTA-Firmware-Update).

Anwendungsbeispiele:

- Status 3D-Drucker
- eingegangene Email
- Telefon klingelt
- Waschmaschine ist fertig
- Blumen müssen gegossen werden
- Börsenkurs fällt oder steigt über Limit
- Unwetterwarnung
- Meeting-Sprechzeit ist vorüber
- und vieles mehr.

**Du möchtest Deine eigene LED-Uhr mit IoT-Funktionalität bauen - dann besuche unseren Workshop - Infos dazu unter: [eventbrite](#).**