

Action Timer

Immer Ärger mit der Zeit!



LEITFRAGEN:

- Welche Funktion muss ein Timer erfüllen? (*Kommunikation*)
- Welche Schrittabfolgen bei der Steuerung von Zeitschleifen müssen berücksichtigt werden? (*kritisches Denken und Kollaboration*)
- Wie könnte der Timer im Sinne von Materialersparnis und Effektivität optimiert werden? (*Kreativität*)

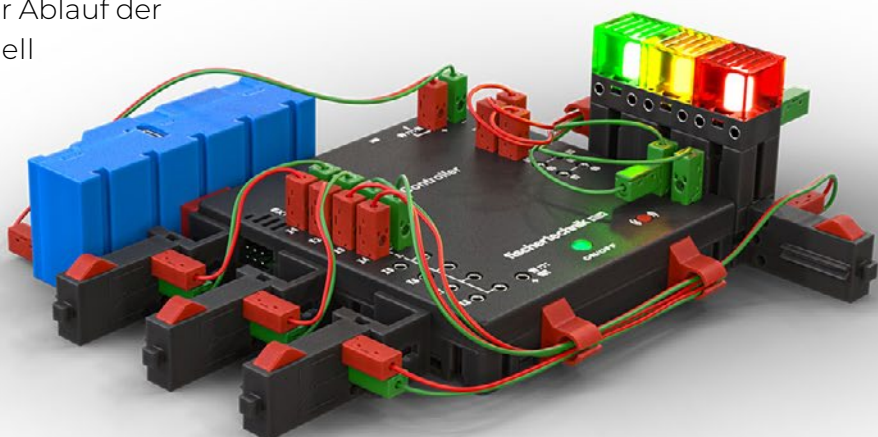
○ DIE UNTERRICHTSIDE E AUF EINEN BLICK

Klassenstufe:	5–7
Zeitaufwand:	1 Doppelstunde
Schwierigkeitsgrad:	Modell  Programmierung 
Modellart:	Tischgerät als Timer für Zeitspiele oder Messungen

○ MODELLBESCHREIBUNG / AUFGABE

Die Schülerinnen und Schüler (SuS) planen und realisieren einen Timer für alle Arten von Spielen, bei denen es auf die Zeit ankommt. Über drei Taster können jeweils drei unterschiedliche Countdown-Zeiten eingestellt werden. Die ausgewählte Zeit wird mit dem kurzen Aufleuchten einer LED bestätigt. Über einen weiteren Taster wird dann der Countdown gestartet. Die verbleibende Laufzeit wird durch das Blinken der jeweiligen LED angezeigt. Kurz vor Ablauf der Zeit blinken alle drei LED schnell und erlöschen dann.

Nun kann der Action Timer für die nächste Spielrunde erneut gestartet werden.



ALLTAGSBEZUG

Variable Zeitschleifen (bei Eieruhren hart, mittel und weich oder Tonfolge bei einem Abstandswarner oder Laufzeiten und akustische Ausgabe bei Sonargeräten ...) sowie einfache Möglichkeiten der Ausgabe von erfassten Prozessen haben für die SuS einen starken Alltagsbezug.

Eine Integration der Thematik in die vorberufliche Orientierung könnte im Hinblick auf informationstechnische Berufsfelder erfolgen. Hier werden Zeitschleifen und das Abgleichen von Zeiten in fast allen Apps oder Softwarearten benötigt.

FÄCHERBEZUG

- **Informatik:** Grundlagen der Programmierung, Zeitschleifen
- **Physik:** Erfassung und Darstellung von Zeiten
- **Sport:** Messung von Reaktionszeiten
- **Technik:** konstruktive Lösungen für technische Probleme entwickeln, einen Gegenstand fertigen und optimieren

UNTERRICHTSVERLAUF

Einführungsphase



Unterrichtsgespräch

- Szenarien abfragen, in denen ein Timer genutzt wird.
- Verschiedene Timer aus dem Alltag der SuS sammeln (optional als Realobjekte oder auf Textkarten).
- Vorstellung der Aufgabe.
- Diskussion über mögliche/sinnvolle Zeitintervalle je nach Einsatzbereich. Hinweis auf sinnvolle Zeiten: z. B. Eieruhr 5/7/10 Minuten, Schach 1/2/5 Minuten, Activity 20/30/40 Sekunden.



ggf. Hilfestellung

- Sensoren und Aktoren aus dem Baukasten bzw. Timer aus dem Alltag (Eieruhr, Stoppuhr) zeigen, wenn nötig Präsentationsmedien einsetzen.

Planungsphase



Unterrichtsgespräch

- Die Lehrkraft gibt den Ablauf mittels der Arbeitsschritte in der App vor.



Partner- oder Einzelarbeit

- Die SuS machen sich mit der App bekannt und laden die entsprechende Aufgabe.
- Die SuS bearbeiten die erste Aufgabe in der App.



Optional:
Partner- oder Gruppenarbeit

- Die SuS skizzieren eine mögliche Anlage.
- Die SuS diskutieren die Ergebnisse und einigen sich auf ein Design.

Konstruktionsphase



Partner- oder Einzelarbeit

- Die SuS nutzen die App zum Bau des Action Timers. Die App führt kleinschrittig durchs Programm.

Programmierphase



Partner- oder Gruppenarbeit

- Die SuS schreiben das Programm für den Action Timer. Die App führt kleinschrittig durchs Programm.
- Hilfe wird in der App angeboten.
- Das Programm wird auf den RX Controller übertragen.

Experimentier- und Testphase



Partner- oder Gruppenarbeit

- Der Action Timer wird in Betrieb genommen und getestet.
- Mögliche Störungen im Funktionsablauf müssen gefunden und eliminiert werden. Hilfe wird in der App angeboten.
- Eventuelle Optimierungen bei der Positionierung der Taster, der Verkabelung oder der Programmierung können vorgenommen werden.

Abschlussphase



Diskussion im Plenum

- Nachbesprechung des Projekts im Klassenverbund.
- Stärken und Schwächen der Lösungen werden diskutiert.
- Theoretische Optimierungsmöglichkeiten für verschiedene Einsatzszenarien im Alltag werden besprochen.



Optional:
Vorstellung und Zuteilung der Differenzierungen

- Die Möglichkeit zur Differenzierung für schnelle SuS wird in der App angeboten.



Wettbewerb

- Der Einsatz der einzelnen Timer in einer praktischen Anwendung, z. B. in einem Actionspiel, kann als kleiner Wettbewerb erfolgen.

METHODISCH-DIDAKTISCHE HINWEISE

Differenzierungsmöglichkeiten

Je nach gewünschter Anwendung können die drei nutzbaren **Laufzeiten** des Action Timers an individuelle Bedürfnisse angepasst werden, z. B. Einsatz als Eieruhr (hart, mittel, weich) oder angepasste Spielzeiten (z. B. bei Spielen auf Zeit, Denkaufgaben und Ratespielen). Hierzu können die Laufzeiten umprogrammiert werden.

Motivationale Aspekte

Das Problem des Timings und evtl. daraus folgende Streitigkeiten im Verlauf eines Gesellschaftsspiels sind den SuS bekannt, ebenso weitere Einsatzmöglichkeiten von Zeitmessungen und deren Funktionen im Alltag. In der Regel wissen die SuS selbst, dass klare Regeln für zeitliche Abläufe positive Auswirkungen auf das soziale Miteinander haben.



PROGRAMMIERKENNTNISSE

- Programmstart
- Dauerschleife
- Einbindung von Sensoren
- Einbindung von Aktoren
- Schleife **falls – mache**
- Schleife **warte**
- Schleife **wiederhole – x-mal** (variablenabhängig)
- Einbindung von Variablen
- Veränderung von Variablen

Zum Download optional:

- Stromlaufplan
- Bauanleitung

ZUSATZMATERIALIEN

- Für die Einführung in das Thema ggf. ein Realobjekt in Form einer Eieruhr oder einer Stoppuhr einsetzen.
- Optional Zeichenmedien (Papier, Whiteboard oder Projektionsfläche).

—○ FUNKTIONEN DES MODELLS UND DEREN TECHNISCHE LÖSUNGEN

Funktion des Timers	Technische Lösung
Auswahl der gewünschten Laufzeit (1, 2 oder 3)	Drücken eines der drei Taster für die jeweilige Zeitschleife
Bestätigung der vorgenommenen Auswahl	Aufblinken einer der drei zugehörigen LED
Start eines Timing-Vorgangs	Drücken des Starttasters
Ausgabe der Countdown-Funktion	Blinken der zugehörigen LED (Sekundentakt)
kurz vor Ablauf der eingegebenen Zeit	schnelles Blinken aller drei LEDs (halber Sekundentakt)
Ablauf der eingegebenen Zeit	Erlöschen aller drei LEDs
Differenzierung: Anpassung der Zeitschleifen auf konkrete Einsatzbereiche (z. B. Eieruhr)	Ändern der Zeitschleife

—○ MATERIALLISTE

Sensoren	Funktion
4 Taster	Eingabe

Aktoren	Funktion
3 LEDs, gelb, grün, rot	Anzeige
1 Motor	Alarmgeber