Lärmampel mit Timer und Phasentimer

Eine einzige HTML-Datei (`Laermampel-Timer-v4.html`, Titel „Lernampel plus Timer"). Sie zeigt mit einer Ampel, wie laut es im Raum ist, und enthält einen einfachen Timer und einen Phasentimer für mehrere Unterrichtsphasen hintereinander. Sie läuft im Browser, ohne Installation, ohne Anmeldung und ohne Internet. Der Code enthält keine Netzwerkzugriffe, es werden keine Audiodaten aufgezeichnet oder übertragen. Sinnvoll auf einem Gerät, dessen Bildschirm projiziert wird.

Stand: November 2026. Autor: Robin Roth, physik-lehrer.de.

1. Starten

Datei im Browser öffnen (Doppelklick). Oben: „Mikrofon starten", „Einstellungen ausblenden", „Vollbild". Beim ersten Start fragt der Browser nach der Mikrofonerlaubnis. Ohne Mikrofon, zum Ausprobieren: in den Einstellungen „Testmodus ohne Mikrofon" einschalten, dann steuert ein Regler den Pegel.

2. Lärmampel

- Die Ampel zeigt drei Gesichter: grün („Schön leise, weiter so!"), gelb („Etwas leiser bitte"), rot („Zu laut! Bitte leiser"). Darunter eine Pegelleiste mit den Grenzen und der aktuelle Pegel als Zahl (0 bis 100).
- Einstellungen (alle werden im Browser gemerkt):
  - **Gelb ab Pegel** (Standard 45) und **Rot ab Pegel** (Standard 65).
  - **Empfindlichkeit** ±30 dB: nach rechts reagiert die Ampel schon auf leisere Geräusche.
  - **Trägheit** 0 bis 10 (Standard 5): höher heißt, die Ampel springt nicht bei jedem kurzen Ausreißer um und fällt langsamer zurück.
  - **Aktuellen Pegel als Gelb-Grenze / Rot-Grenze:** zum schnellen Einstellen. Tipp: normale Unterrichtslautstärke sprechen und „Gelb-Grenze" wählen.
  - **Auf Standardwerte zurücksetzen.**
- Die Pegelwerte sind relativ und keine geeichten Dezibel.

3. Einfacher Timer

Analoge Zeitscheibe: eine Runde sind 60 Minuten, Zeit darüber (bis 120 Minuten) wird hellblau als zweite Runde gezeigt. Einstellen durch Ziehen an der Scheibe, per Schnellwahl (1, 5, 10, 15, 20, 30, 45, 60, 90, 120 Minuten), per freier Eingabe (1 bis 300 Minuten) oder per Schieberegler (0 bis 120 Minuten). Knöpfe: Start/Pause/Weiter und Zurücksetzen. Am Ende ertönt ein Signal (abschaltbar mit „Ton am Ende") und die Karte blinkt.

4. Phasentimer

Über „Timer-Art" auf „Phasentimer" umschalten (nur, wenn kein Timer läuft). Mehrere Phasen laufen automatisch nacheinander. - **Anzahl der Phasen** 1 bis 10, **Minuten je Phase** 1 bis 300 oder „Alle Phasen auf" 5, 10, 15, 20, 30, 45, 60 Minuten. Standard: 3 Phasen zu 20 Minuten. - Jede Phase kann einen Namen bekommen (leer = „Phase 1, 2, 3 …") und hat eine eigene Farbe. Oben stehen Name, „Phase x von y", Restzeit der Phase und „Gesamt noch". - Knöpfe: Start/Pause/Weiter, **Nächste Phase** (überspringt), Zurücksetzen. Phasen lassen sich nur ändern, solange der Timer nicht läuft. Eine Änderung setzt auf Phase 1 zurück. - **Töne:** Zwischengong beim Phasenwechsel, Abschlusssignal (ca. 8 Sekunden) am Ende. Beide lassen sich in den Einstellungen anhören und mit „Töne ein" abschalten. Das Audio wird beim ersten Start des Timers freigeschaltet.

5. Weitere Hinweise

- „Einstellungen ausblenden" blendet die Einstellungen für die Projektion aus, „Vollbild" nutzt den ganzen Bildschirm.
- Solange Mikrofon oder Timer laufen, hält die Datei den Bildschirm wach, wenn der Browser das unterstützt (Wake Lock).
- Wird das Mikrofon blockiert oder nicht gefunden, erscheint ein Hinweis; der Testmodus funktioniert trotzdem. Empfohlen: Chrome, Edge oder Firefox.
- Mikrofonerlaubnis, Pegelbestimmung und Töne brauchen einen Browser mit Web Audio.

6. Technische Hinweise (für Maschinen)

- Eine HTML-Datei (ca. 53 KB) mit eingebettetem CSS und JavaScript, helles und dunkles Layout über `prefers-color-scheme`, für schmale Schirme untereinander angeordnet.
- Pegel: Web Audio `AnalyserNode` (FFT 2048, ohne Echo-, Rausch- und Verstärkungsregelung), Effektivwert des Zeitsignals in dBFS, umgerechnet mit +100 und der Empfindlichkeit auf 0 bis 100, dann geglättet (Zeitkonstanten abhängig von „Trägheit", asymmetrisch für Anstieg und Abfall) und mit 2 Punkten Hysterese in die Zustände grün, gelb, rot übersetzt.
- Speicherung im Browser: `localStorage` unter `laermampel.v1` (Grenzen, Empfindlichkeit, Trägheit, Timerminuten) und `laermampel.phasen.v1` (Phasen, Töne, Timer-Art). Es gibt keine Server und keine Übertragung.
- Zum Anpassen: Standardwerte stehen in `DEF` im Skript, Texte der Ampel in `TEXT`, Phasenfarben in `COLORS`.

Lizenz

Kleine HTML-Anwendung von Robin Roth zur freien Nutzung im Unterricht.