

FlashMind: Spaced-Repetition Flashcard Platform

Filip Łysak

Kurzfassung. FlashMind ist eine kostenfreie, browserbasierte Lernplattform, die bewährte Prinzipien des verteilten Wiederholens (*Spaced Repetition*) in einen transparenten, alltagstauglichen Ablauf überführt. Während einer Sitzung wird jeweils eine Karte angezeigt; nach dem stillen Abrufversuch werden die Lösung eingeblendet und die Erinnerungssicherheit auf einer Skala von 0–5 eingeschätzt. Aus dieser Bewertung berechnet das System den nächsten Wiederholungstermin. Leicht erinnerbare Karten wandern dadurch in größere Abstände, schwierige erscheinen häufiger. Sämtliche Kennzahlen auf dem Dashboard (u. a. „Heute fällig“, „Backlog“, „Streak“, „Accuracy“, Wochenverlauf) werden ausschließlich aus tatsächlich protokollierten Lernereignissen abgeleitet und nicht simuliert.

Die Gestaltung folgt robusten Befunden der Gedächtnispsychologie: Verteiltes Üben schlägt Massierung, aktiver Abruf stärkt die Erinnerung stärker als reines Nachlesen, und moderat anspruchsvolle Wiederholungen sind lernwirksam. Als Basisscheduler kommt eine SM-2-ähnliche Regel zum Einsatz, die pro Karte einen *Easiness-Faktor* und Intervalle fortschreibt; die Auswahl des nächsten Items priorisiert überfällige vor fälligen und neu eingeführten Karten. Die Datenhaltung erfolgt *event-sourced* in einer kostenlosen PostgreSQL-Instanz (Supabase), wodurch Analysen reproduzierbar und Zustände jederzeit aus der Historie rekonstruierbar bleiben. Die Web-App ist eine Single-Page-Application (React/TypeScript, Vite, Tailwind) und benötigt keinen eigenen Server.

Erreichte Ziele

- Vollständiger Lernkreislauf: Deck-/Kartenverwaltung, Ein-Karten-Studium mit 0–5-Bewertung, automatisches Scheduling, transparentes Dashboard.
- Wissenschaftlich begründete Planung: SM-2-Familie (einfache Erklärbarkeit), Priorisierung nach Dringlichkeit; Speicherung aller Reviews als Ereignisse.
- Technische Umsetzung ohne Kosten: Client-only SPA; Supabase (kostenfreie Postgres-Stufe); UTC-Zeitstempel; lokale Zeitonenlogik für „Heute“/„Streak“.
- Analytik aus Realdaten: „Heute fällig“, „Backlog“, „Streak“, „Accuracy (30 Tage)“, Wochenverlauf; Definitionen deckungsgleich mit den wissenschaftlichen Annahmen.
- Portabilität: Import/Export (JSON/CSV) inkl. optionaler Review-Historie zur exakten Rekonstruktion von Lernständen.
- Zugänglichkeit: Tastaturbedienung (Reveal, Rate, Next), semantische Labels, Farbkontraste nach WCAG.

Grenzen und Ausblick Die SM-2-Heuristik bündelt Schwierigkeit und Stabilität in einem Faktor; datengetriebene Verfahren (z. B. FSRs oder Half-Life Regression) könnten bei größerer Datenlage die Kalibrierung weiter verbessern. Geplante Erweiterungen umfassen Offline-Nutzung (PWA), Medienunterstützung, Mehrbenutzerbetrieb mit Row-Level-Security sowie optionale A/B-Vergleiche zwischen Schedulers. Die bestehende Ereignisstruktur erlaubt diese Schritte ohne Änderungen am Lernablauf.