



MindSync

individualisiert meditieren.



WS/23/24, 10.01.24

Marvin, Marvin, Marius, Chris



Forsa-Studie: Entspann dich, Deutschland.

“Im Vergleich zu unserer ersten Studie von 2013 verzeichnen wir bei den häufig Gestressten einen Anstieg von 30 Prozent. Während 2013 noch 20 Prozent der Befragten angaben, häufig Stress zu erleben, ist 2021 dieser Anteil auf 26 Prozent gestiegen.“
(Techniker KK, 2023)



Quelle:

<https://www.tk.de/firmenkunden/service/gesund-arbeiten/gesundheitsberichterstattung/studie-entspann-dich-deutschland-2033562?tkcm=aaus>



Stress führt zu Krankheiten.



1. Angststörungen (15,4 %)



2. Depressionen (8.2%)



3. Burnout (4.2%)

Quelle:

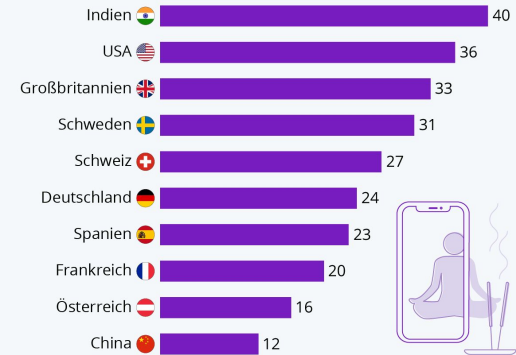
<https://de.statista.com/infografik/22218/haeufigste-psychische-erkrankung-en-in-deutschland>

Meditation

- .. reduziert Stress
- .. reduziert Angststörungen
- .. lindert Schmerzen
- .. verbessert den Schlaf
- .. mindert das Risiko für Herzerkrankungen

So verbreitet sind Meditations-Apps

Anteil der Befragten, die in den letzten 12 Monaten für Meditations-Apps gezahlt haben (in %)



Basis: 4.926 Befragte (18-64 Jahre); erhoben in drei Wellen von Feb 2020 - Mrz 2021
Quelle: Statista Global Consumer Survey



statista

Quellen:

<https://cdn.statcdn.com/Infographic/images/normal/24888.jpeg>

<https://www.happiness.com/magazin/gesundheit/vorteile-von-meditation/>

Table of contents

01

Hinführung

02

App-Konzept

03

Features

04

**Live Demo &
Abschluss**

App-Konzept der Meditationsapp



Echtzeit-Herzraten messung

gemessen und beobachtet anhand
eines Wearables



Visualisierung

10 verschiedene Visualisierungen
mit Atemanleitung



Binaurale Beats

auditive Stimulation zur
mentalen Entspannung



KI-Individualisierung

Personalisierung der Meditation
durch maschinelles Lernen

Echtzeit-Herzratenmessung

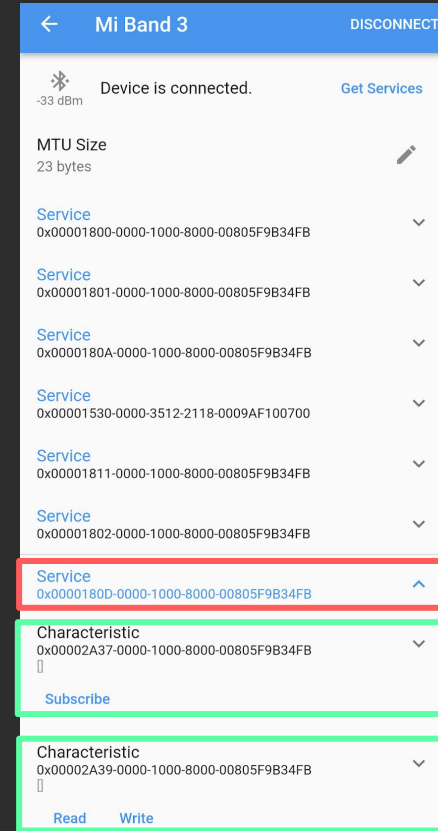
- Ermöglicht es zu ermitteln, wie gestresst der Nutzer ist
- Grafische Darstellung der Herzfrequenz im zeitlichen Verlauf
- Einbindung der Mi Band 2,3 und 4 Wearables in die App
- Mi Band: geringe Anschaffungskosten
- Datengrundlage für Optimierung mittels Machine-Learning



Technische Umsetzung

- Bluetooth Low Energy: Organisation der Daten in Services und Characteristics
- Mi Band stellt BLE Service für Herzratenmessung bereit
- UUID's von GitHub Projekt *MiBand2*¹
 - Bei Mi Band Gen. 2-4 identisch
- Authentifizierung über Hersteller-App des Mi Bands
 - OEM Funktionen weiterhin nutzbar

1 - <https://github.com/creativ/MiBand2>



heart rate service

Read heart rate data

Start/Stop measurement

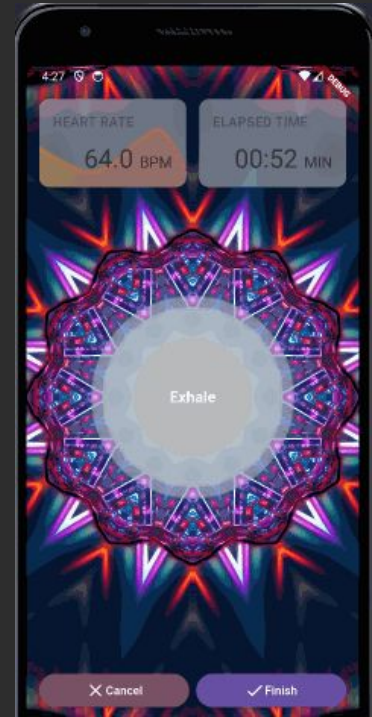
Demo App flutter_blue_plus

Visualisierung

- Visualisierung von beruhigenden und ästhetisch ansprechenden Mustern
- FAM (Focused attention meditation)
- → Entspannung:
<https://www.apa.org/topics/mindfulness/meditation>
- Gleichzeitig: Atemanleitung für den Nutzer

Technische Umsetzung

- Fragment-Shader
- Manipulation der Texture- / UV-Coordinates

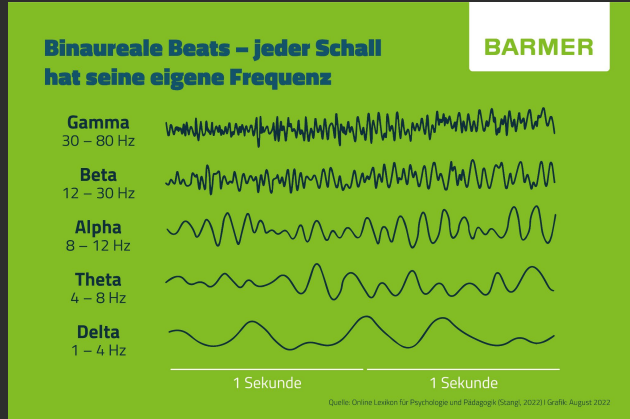




≡ myshader.frag



Binaurale Beats

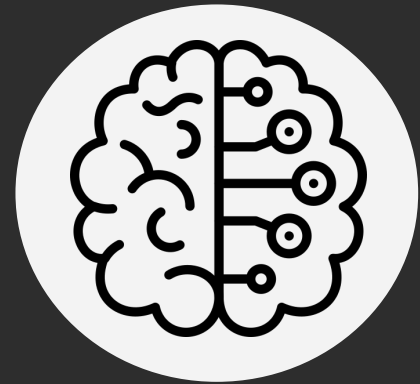


Quelle:

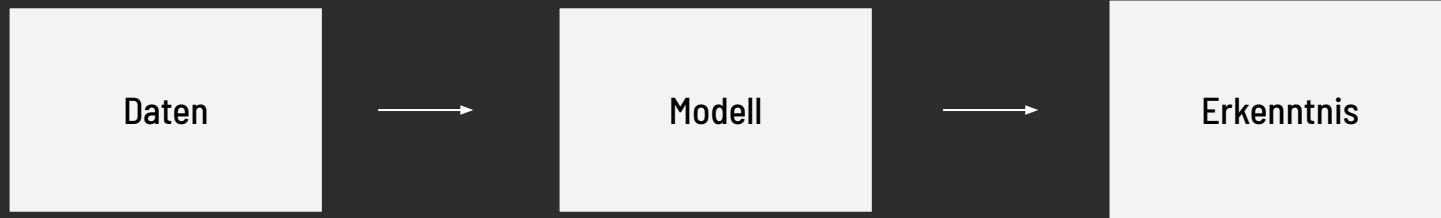
<https://www.barmer.de/gesundheitsverstehen/koerper/ohren/binaurale-beats-das-steckt-hinter-dem-phaenomen-1134034>

KI-Individualisierung

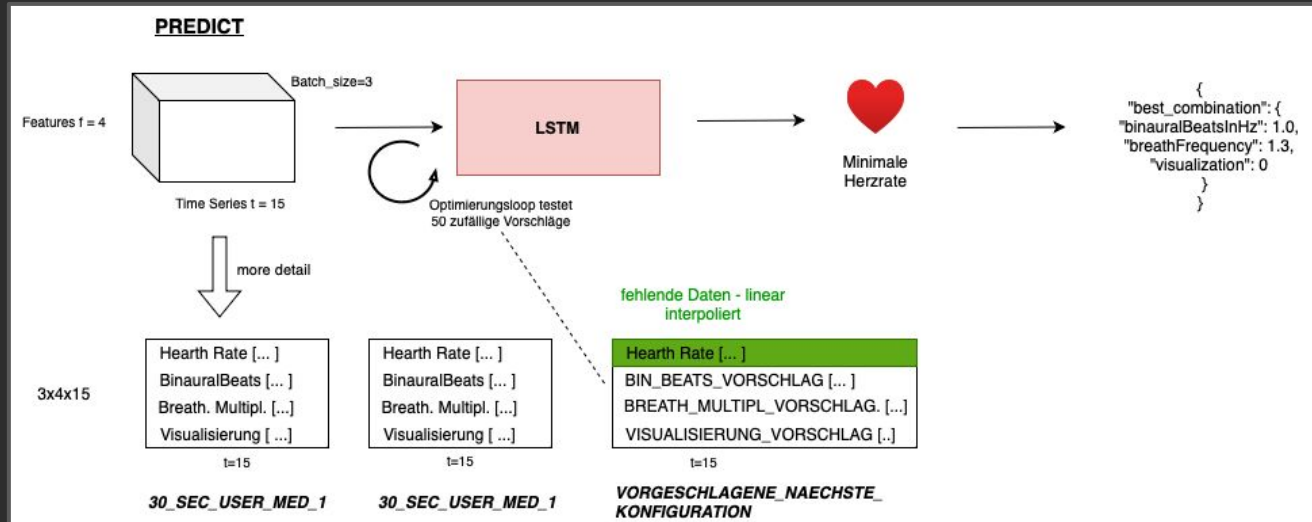
- Intelligenter Modus liefert maßgeschneiderte Meditationserfahrung
- Visualisierung, binaurale Beats und Atemmuster als Parametrisierungen
- Optimale Meditationskonfiguration durch neuronales Netz, um Wirksamkeit der Meditation zu maximieren



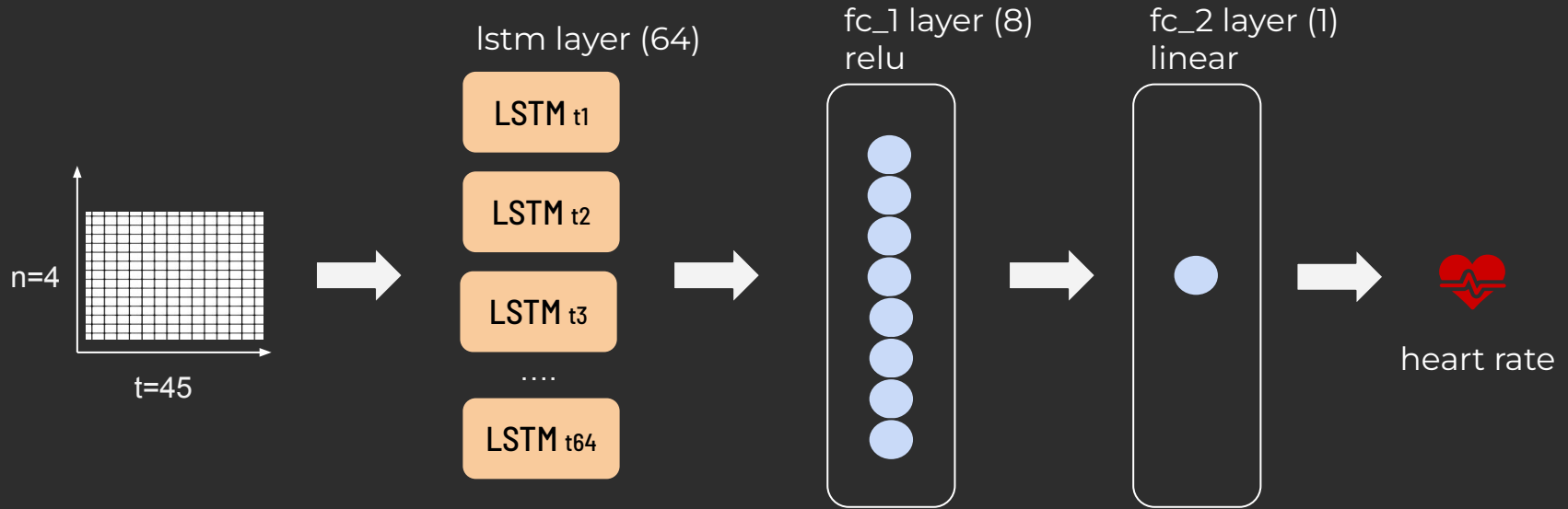
Meditation und Supervised Learning



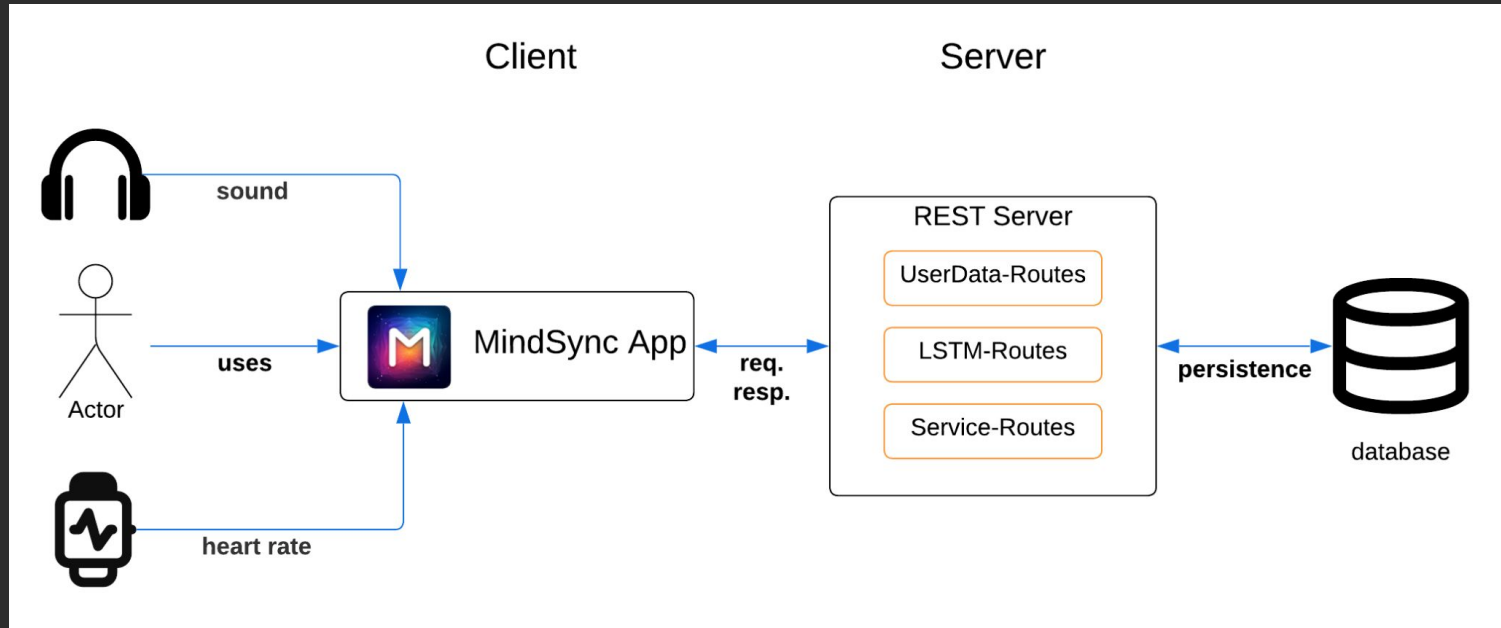
ML-Architektur



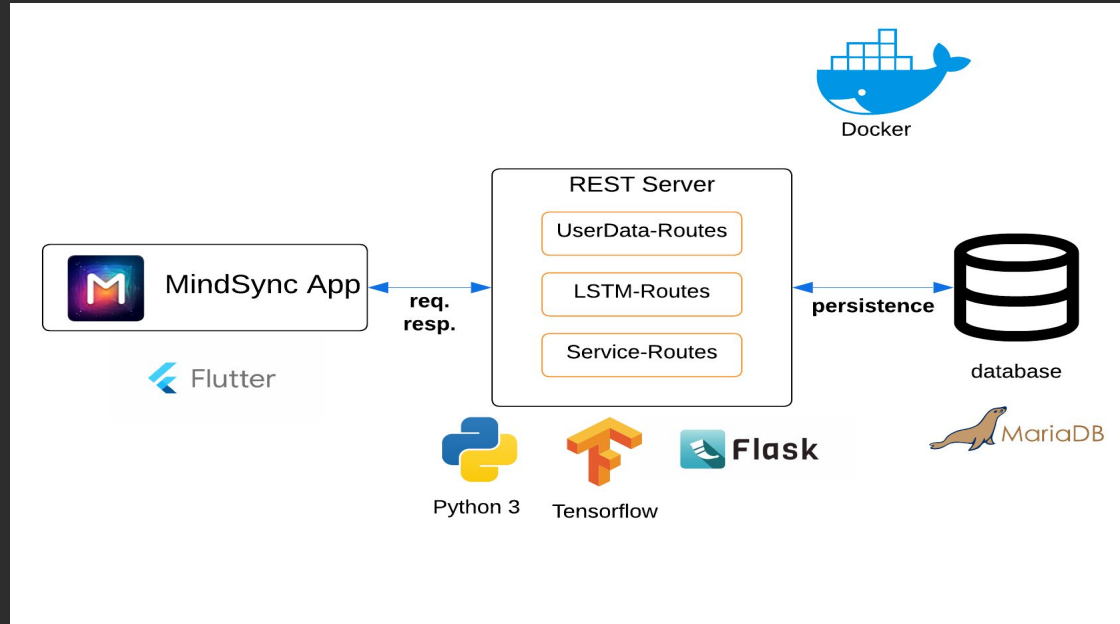
LSTM im Detail



Systemarchitektur



Verwendete Technologien



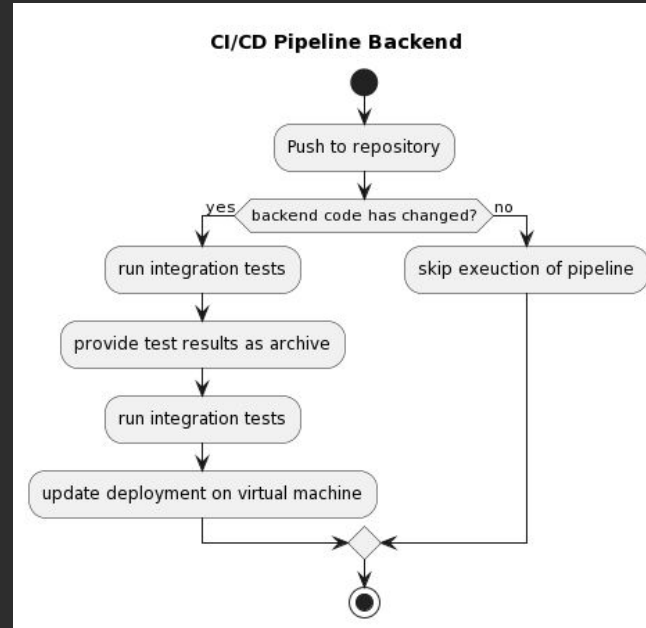
CI / CD der App

- > ✓ Run subosito/flutter-action@v2
- > ✓ Run flutter pub get
- > ✓ Run dart doc
- > ✓ Run zip -r doc.zip doc
- > ✓ Archive dart doc
- > ✓ Run flutter pub run build_runner build
- > ✓ Run flutter test --coverage
- > ✓ Upload coverage reports to Codecov
- > ✓ Run flutter build apk
- > ✓ Run flutter build appbundle

- Unit-Tests + Test coverage
- Dart documentation
- APK build

CI / CD Backend

- Integrationstests implementiert mit Robotframework
- Ausführung der Tests
- Deployment auf VServer



Data Flow einer Meditations-Session

Während

Nach der Session

POST

/predict

Bestimmung der besten Konfiguration

- Visualisierung
- Ton Frequenz
- Multiplikator für das Atem Pattern

POST

/meditations

Persistierung in der Datenbank

Die neue Session wird zur Datenhaltung und für das spätere Training gespeichert

POST

/train_model

Trainieren des Modells

Durch das Training führen die predict calls in folgenden Sessions zu einer verbesserten Konfiguration

Live Demo



MindSync 
individualisiert meditieren.

Ausblick

- Meditations App für eine maßgeschneiderte individualisierte Meditationserfahrung zur Reduzierung von Stress
- Einzigartige Feature-Kombination von Sensorik, Visualisierung, binauralen Beats und KI-Individualisierung
- Meditations Apps funktionieren am Markt und entlasten das Gesundheitssystem
- Weiterentwicklung in jedem der genannten Features eine Perspektive





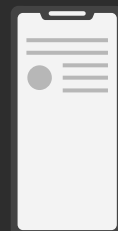
MindSync

individualisiert meditieren.



Marvin, Marvin, Marius, Chris

Thanks!



Credits: This presentation template was created by **Slidesgo**, including icons by **Flaticon**, infographics & images by **Freepik**

App-Konzept



MyMeditation

persönliche Begleitung zur inneren Ruhe. Die App wurde entwickelt, um Stress abzubauen und ein maßgeschneidertes Meditationserlebnis zu bieten.



Individualisiert meditieren.

Intelligenter Modus - Einzigartige Feature-Kombination mit Sensorik, Visualisierung, Sound und KI

