



Bargeldloses
Bezahlen



NFC



Zugangs-
kontrolle



Personal-
ausweis

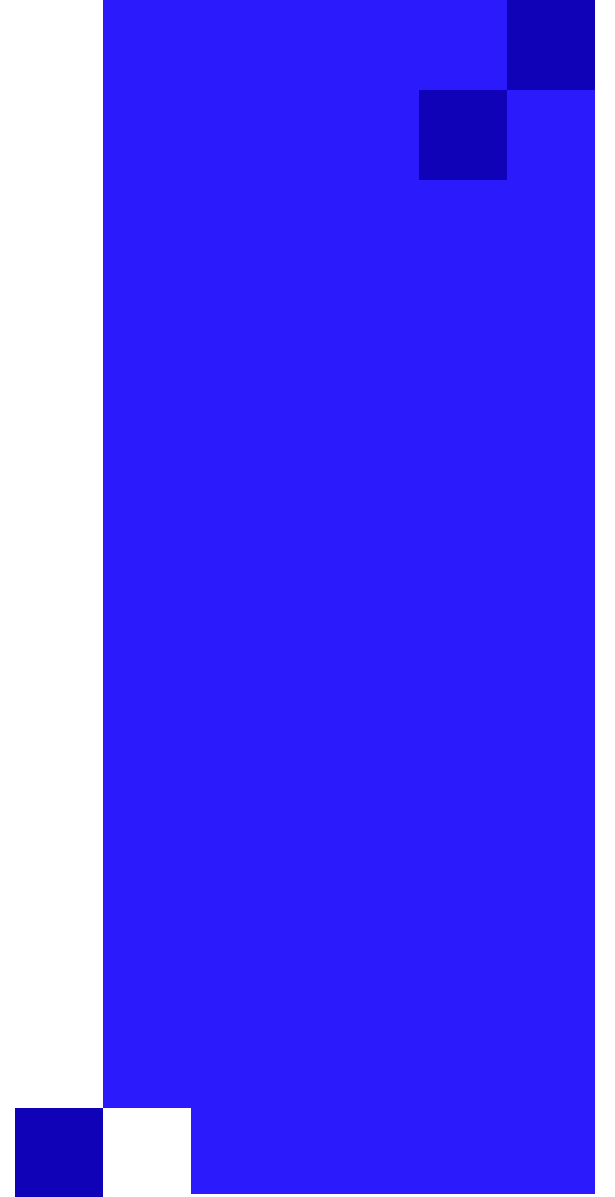
Ticketing



NFC-Scanner-App

Fallstudie – WI22 – Kurs A

Kimi Habel, Elias Zepf, Maximilian Zepf





Agenda

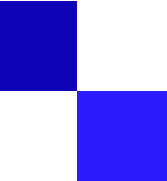
01 NFC – Near Field Communication

02 Anforderungen, Funktionen, Workflow

03 Technische Details - Plugins

04 Live-Demo

05 Herausforderungen & Lösungen





NFC – Near Field Communication

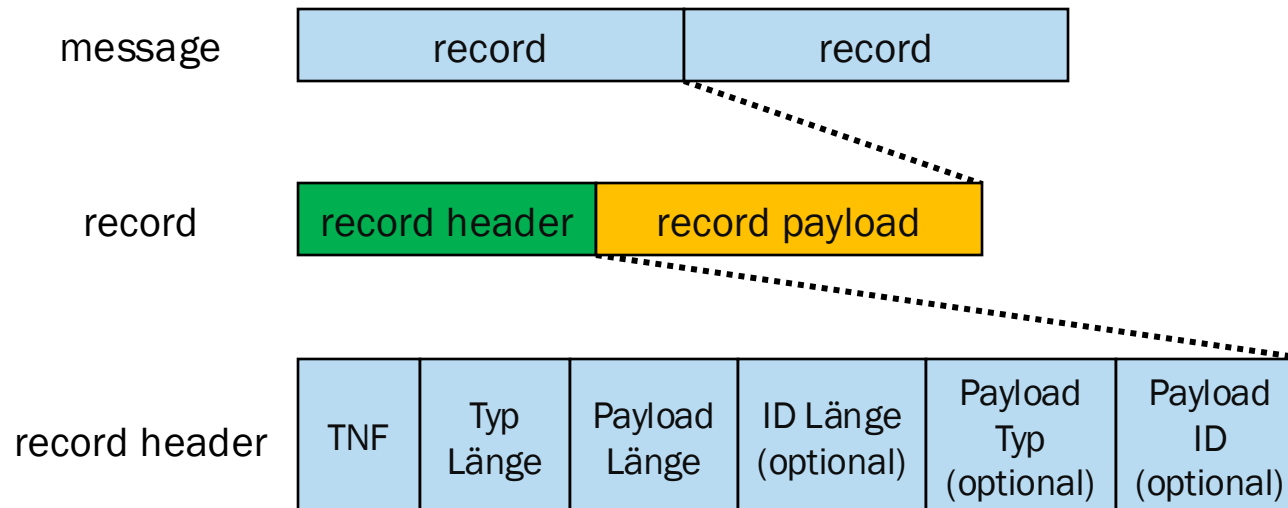
NFC – Near Field Communication

- Drahtlose Kommunikationstechnologie für kurze Distanzen (< 10 cm)
- Sonderform der RFID-Technik
- Kommunikation zwischen genau zwei Teilnehmer
 - Aktive und passive Elemente
- Datenübertragungsrate: max. 424 kBit/s
- International standardisierte Frequenz 13,56 MHz
- Betriebsmodi:
 - Reader/Writer: Gerät liest oder beschreibt NFC-Tags
 - Peer-to-Peer: Datenaustausch zwischen zwei Geräten
 - Card Emulation: Gerät verhält sich wie kontaktlose Karte

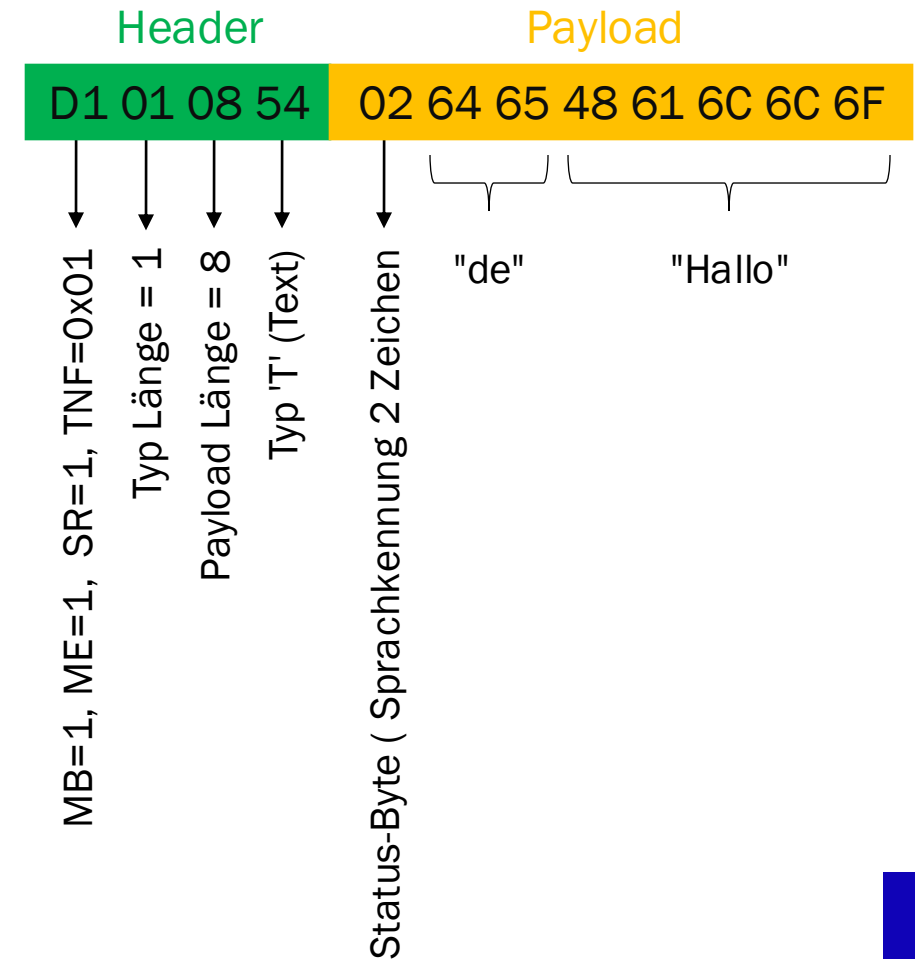


NDEF & Beispiel

- NFC Data Exchange Format (NDEF)
- Standard zur Strukturierung von NFC-Daten
- Datentypen:
 - URI, Text, MIME, Service-Discovery
- Aufbau:



Beispiel: „Hallo“ (1 Record) - Text





Anforderungen, Funktionen & Workflow

Anforderungen & Funktionen

■ Allgemeines

- App unterstützt **Android** und/oder iOS
- NFC deaktiviert → Hinweis einblenden
- Anforderung benötigter Berechtigungen
- Abbruchmöglichkeit während eines Lese- oder Schreibvorgangs

■ Übersichtsseite

- Button für Lesefunktion
- Button für Schreibfunktion

■ Lesefunktion

- Anzuzeigende Informationen: *id*, *payload*, *isWritable*
- Anzeige der Bytes des NFC-Tags in Hexadezimal-Notation
- Kopieren & Teilen des *payload*

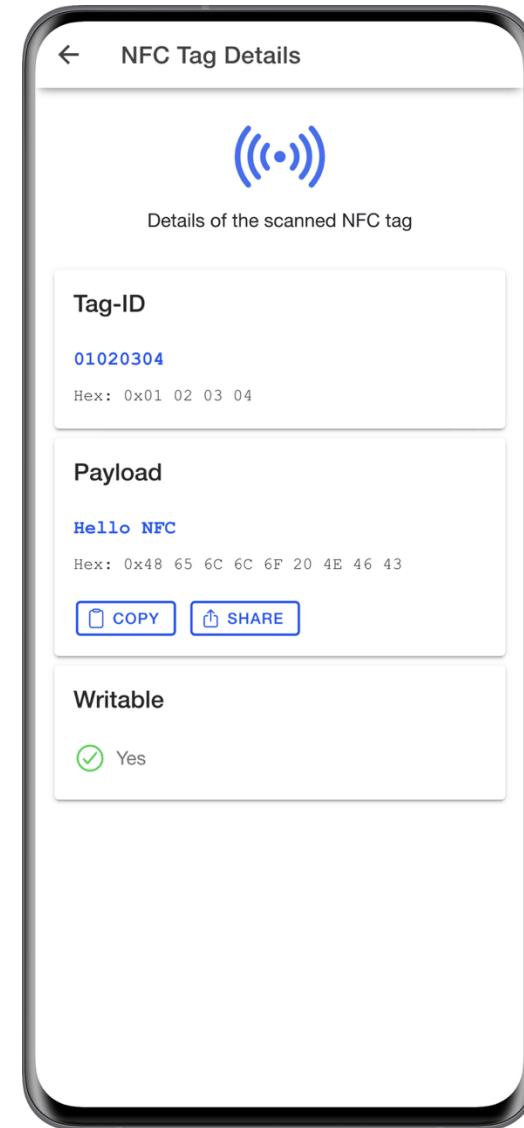
■ Schreibfunktion

- Schreiben von beliebigen Textinhalten auf einen NFC-Tag in Form eines NDEF-Records

Workflow



Übersichtsseite



Detailseite



Technische Details - Plugins

Capawesome NFC Plugin

- Bietet Funktionen im Zusammenhang mit NFC-Tags
 - Lesen
 - Schreiben
 - Setzen von Einstellungen (z. B. ReadOnly)
- Verwendete API-Bausteine:
 - Gerätestatus & Settings: `isSupported()`, `isEnabled()`, `openSettings()`
 - Berechtigungen: `checkPermissions()`, `requestPermissions()`
 - Session & Events: `startScanSession()`, `stopScanSession()`, `addListener('nfcTagScanned')`, `addListener('scanSessionError')`
 - Utils: `createNdefTextRecord()`, `getTextFromNdefRecord()`, `convertBytesToHex()`

Beispiel – NFC Tag lesen

```
/** Read an NFC tag and navigate to the detail page. */
const readNfc = async () => {
  if (!isSupported.value || isBusy.value) return;
  isBusy.value = true;
  try {
    await ensureEnabledAndPermission();
    const tag = await waitForTag('Scan NFC tag', 'Hold the NFC tag near the device');
    const tagData = normalizeTag(tag);
    router.push({ name: 'nfc-detail-json', query: { tag: JSON.stringify(tagData) } })
  } catch (error) {
    const t = await toastController.create({
      message: 'Error reading the NFC tag',
      duration: 2000,
      position: 'bottom',
      color: 'danger'
    });
    await t.present();
  } finally {
    isBusy.value = false;
  }
};
```

1. NFC unterstützt? NFC nicht beschäftigt?
2. Beschäftigt setzen
3. Berechtigungen prüfen
4. Warten auf Tag
5. Informationen in JSON
6. Navigiere zu Detail-Seite
7. Fehlerhandling
8. Beschäftigt zurücksetzen

Capacitor Clipboard Plugin

```
/** Copy payload to clipboard and show a toast. */  
const copyToClipboard = async () => {  
  try {  
    await Clipboard.write({ string: tagData.value.payload  
  }); const toast = await toastController.create({  
    message: 'Payload copied to clipboard',  
    duration: 2000,  
    position: 'bottom',  
    color: 'success'  
  });  
    await toast.present();  
  } catch (error) {
```

1. Lese den Text aus der Tag-Variable
2. Schreibe in die Zwischenablage
3. Erfolgsmeldung
4. (Fehlerhandling)

Capacitor Share Plugin

```
/** Share the payload using the native share sheet */  
const sharePayload = async () => {  
  try {  
    await Share.share({  
      title: 'NFC Tag Payload',  
      text: tagData.value.payload,  
      dialogTitle: 'Share NFC tag payload'  
    });  
  } catch (error) {
```

1. Lese den Text aus der Tag-Variable
2. Teilen-Funktion des Betriebssystems aufrufen
3. (Fehlerhandling)

A thick blue vertical bar runs along the left edge of the slide. In the top-left corner, there is a small 2x2 grid of squares, with the top-left and bottom-right squares being a darker blue. In the bottom-left corner, there is a small 2x2 grid of squares, with the bottom-right square being a darker blue and the others being white.

Live-Demo

Herausforderungen & Lösungen



1

NFC-Technologie verstehen

Lösung: Recherche & praktische Tests



2

NFC-Plugin verstehen

Lösung: Dokumentation studieren & Beispiel-Tests



3

Android Studio-Probleme

Lösung: Wechsel des Endgeräts



Q&A

Vielen Dank!

