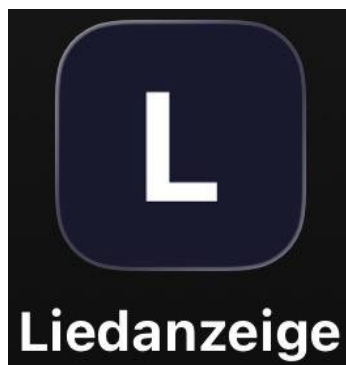


Kirchenanzeige

Bedienungsanleitung für Organistinnen und Organisten



Web basierte Kirchenanzeige für Android oder IOS Endgeräten

App-Version 1.11.0 – Fernbedienung – Stand: August 2026

BETA RELEASE – KROSA Entwicklung

Diese Anleitung erklärt Funktionen, Schaltflächen und Statusanzeigen der Kirchenanzeige-Steuerung.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	2
1. Überblick.....	3
2. Verbindung mit dem Pi-Hotspot herstellen.....	3
3. Kopfzeile: Status auf einen Blick.....	3
4. Die vier Bedienbereiche (Tabs).....	4
5. Eingabe – Liednummern festlegen.....	5
6. Anzeige – Steuerung des Bildschirms.....	6
7. Text – Eigene Texttafeln.....	7
8. Bilder – Fotos und Hinweistafeln.....	8
9. Einstellungen – Bildschirm anpassen.....	10
10. Die Anzeige auf dem Fernseher.....	12
11. Häufige Fragen zur Bedienung.....	13
12. Shelly Tastenbetrieb.....	14
13. Ausfallsicherer Betrieb – USB-Boot-Backup.....	16
14. Netzwerk-Analyse – Verbindungsdiagnose.....	18
15. Netzwerk-Betrieb – Externer Access Point.....	20
17. WLAN-Qualitätstabelle.....	27
18. Komponentenliste – Was muss bestellt werden.....	27

1. Überblick

Die Kirchenanzeige zeigt Liednummern, Texte und Bilder auf dem Fernseher in der Pfarrkirche Ottendorf an. Gesteuert wird sie ganz einfach über den Webbrowser des Smartphones – es ist keine zusätzliche App nötig.

Das System besteht aus zwei Teilen:

- Ein kleiner Computer (Raspberry Pi), der im Hintergrund läuft und den Fernseher ansteuert.
- Eine Bedienoberfläche, die auf dem Smartphone im Browser geöffnet wird und alle Eingaben entgegennimmt.

Beide sind über ein eigenes WLAN miteinander verbunden, das der Pi selbst bereitstellt (siehe Kapitel 2).

Tipp

Die Verbindung mit dem Handy oder Tablet erfolgt einfach über den Webbrowser der eine Webseite auf dem Pi aufruft mit der die Anzeige gesteuert wird. Bookmarken Sie die Internetseite und legen sie diesen Bookmark auf ihrem Homescreen ab (z.b. über Safari oder über Chrome). Damit können sie die Anzeige direkt starten (bei vorhandener WLAN Verbindung)



2. Verbindung mit dem Pi-Hotspot herstellen

Der Pi stellt sein eigenes WLAN-Netzwerk zur Verfügung. Um die Kirchenanzeige zu steuern:

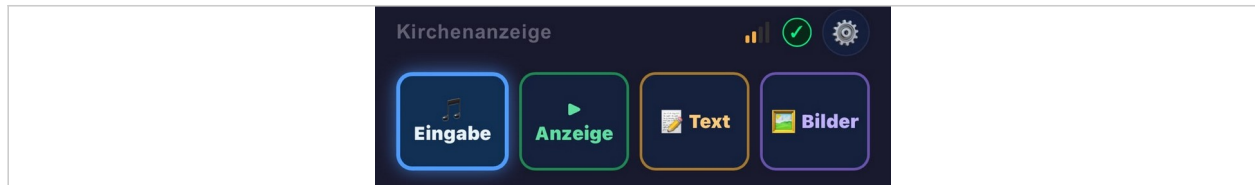
- WLAN-Einstellungen am Smartphone öffnen und sich mit dem Netzwerk „Kirchenanzeige-Hotspot“ verbinden.
- Anschließend im Browser die hinterlegte Adresse der Kirchenanzeige öffnen.
- Die Bedienoberfläche lädt automatisch und zeigt die vier Bereiche (Tabs) an.

Hinweis

Das WLAN-Passwort und die genaue Adresse sind bei der zuständigen Person für die Technik hinterlegt. Ist die Seite bereits einmal aufgerufen worden, merkt sich das Smartphone die Verbindung meist automatisch.

3. Kopfzeile: Status auf einen Blick

Oben auf jeder Seite befindet sich die Kopfzeile mit drei wichtigen Anzeigen. Sie sind während der gesamten Bedienung sichtbar, unabhängig davon, welcher Tab gerade geöffnet ist.



Kopfzeile: WLAN-Signal, Verbindungsstatus und Einstellungen

WLAN-Signalbalken

Die vier kleinen Balken links zeigen, wie gut das Smartphone mit dem Hotspot des Pi verbunden ist:

- Grün (3–4 Balken): gute Verbindung.
- Orange (2 Balken): mittlere Verbindung – kann bei Entfernung zum Pi vorkommen.
- Rot oder leer (0–1 Balken): schwache oder keine Verbindung.
- **Im Betrieb mit externem Access Point (siehe Kapitel 15) zeigen die Balken keinen Wert.**

Verbindungsstatus-Zeichen

Direkt daneben zeigt ein rundes Symbol, ob die App gerade erfolgreich mit dem Pi kommuniziert:

- Grüner Haken (✓): alles in Ordnung, Eingaben werden übernommen.
- Rotes Ausrufezeichen (!), blinkend: Verbindung unterbrochen oder hängt – Eingaben werden aktuell nicht übertragen.

Hinweis: Bei rotem Ausrufezeichen

Kurz warten – die Verbindung baut sich in der Regel innerhalb weniger Sekunden von selbst wieder auf. Falls nicht: Prüfen, ob das Smartphone noch mit dem WLAN „Kirchenanzeige-Hotspot“ verbunden ist, notfalls die Seite im Browser neu laden.

Zahnrad-Symbol

Das Zahnrad rechts oben öffnet die -Einstellungen – hier lassen sich Ausrichtung, Größe und Farben der Anzeige auf dem Fernseher anpassen, sowie die Konfigurationen des Netzwerkbetriebes einstellen

Tipp

Dieses Menü ist nur während der Einrichtung des Systems relevant. Änderung der Einstellungen können zu einer Fehlfunktion führen (z.b. Netzwerkverbindung)

4. Die vier Bedienbereiche (Tabs)

Unter der Kopfzeile befinden sich vier Schaltflächen, mit denen zwischen den Funktionsbereichen gewechselt wird:

- 🎵 Eingabe – Liednummern für den Gottesdienst festlegen.

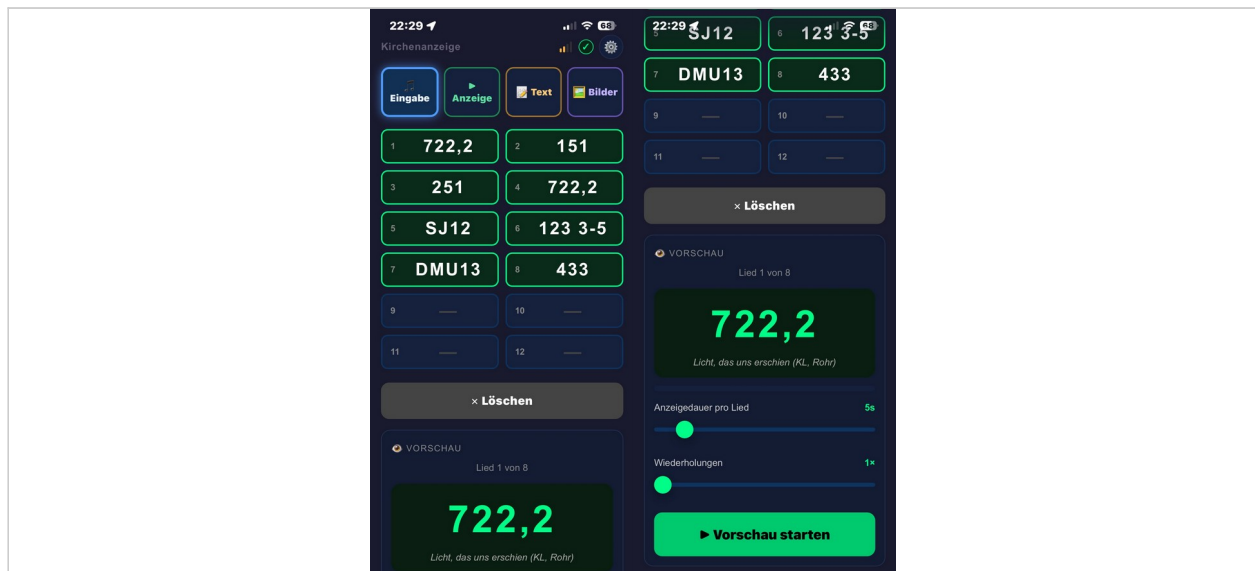
-  Anzeige – Steuert, was aktuell auf dem Fernseher zu sehen ist, inkl. Scrollen.
-  Text – Eigene, frei formulierbare Texte anzeigen (z. B. Ankündigungen).
-  Bilder – Fotos und feste Hinweistafeln hochladen und anzeigen.

Der aktive Tab ist farblich hervorgehoben umrandet.

Am Beginn des Gottesdienstes werden die Lieder in dem Tab „Eingabe“ vorab eingegeben. Der Ablauf wird über „Anzeige“ gesteuert.

5. Eingabe – Liednummern festlegen

Im Tab „Eingabe“ werden bis zu 12 Liednummern eingetragen, die während des Gottesdienstes der Reihe nach angezeigt werden sollen. Ist zu einer Nummer ein Titel in der hinterlegten Liedtitel-Datenbank vorhanden, wird dieser automatisch mit angezeigt falls dies im Konfigurationsmenü eingestellt ist und die erweiterte Queranzeige (Splitscreen) verwendet wird.



Eingabe-Tab: Liedfelder 1-8 mit hinterlegten Titeln

Löschen

Die graue Schaltfläche „X Löschen“ leert alle Liedfelder auf einmal – praktisch für den Beginn eines neuen Gottesdienstes.

Vorschau

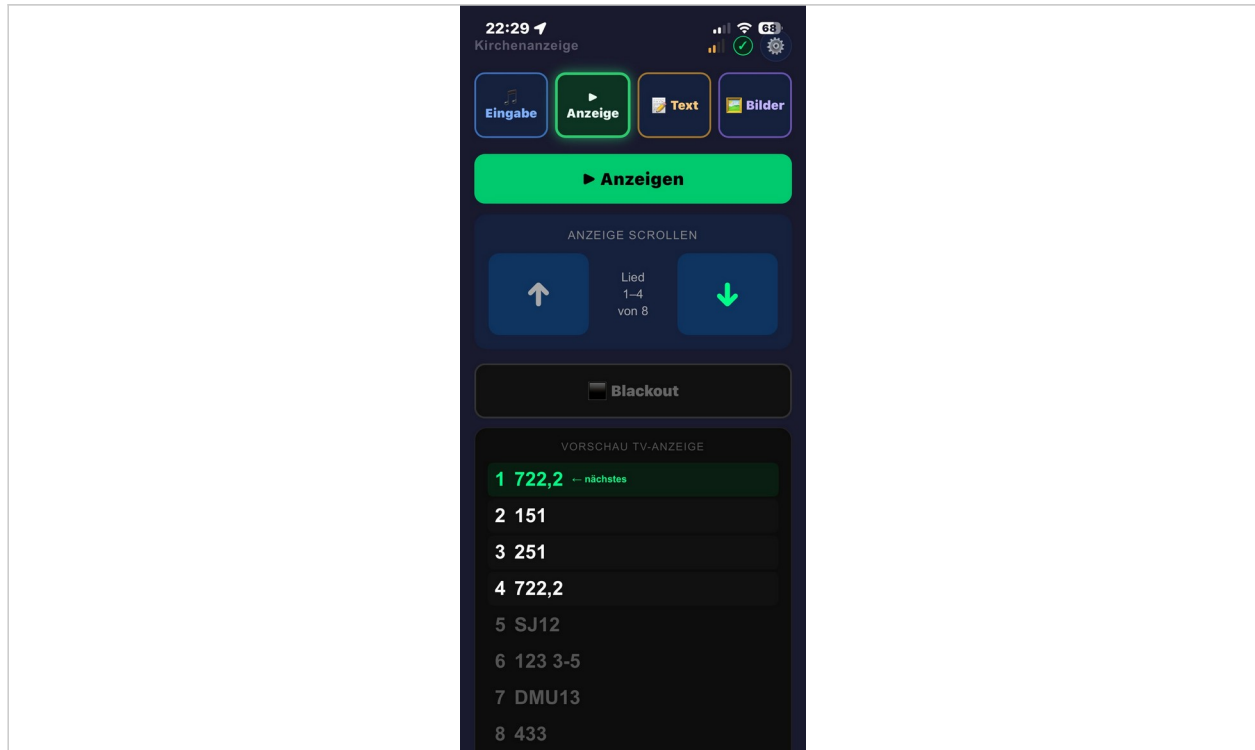
Im unteren Bereich zeigt die Vorschau, wie das aktuell ausgewählte Lied auf dem Fernseher aussehen wird. Zwei Regler steuern das automatische Durchblättern:

- Anzeigedauer pro Lied – wie viele Sekunden ein Lied automatisch stehen bleibt, bevor zum nächsten gewechselt wird.
- Wiederholungen – wie oft der komplette Durchlauf wiederholt wird.

Der grüne Button „ Vorschau starten“ beginnt den automatischen Durchlauf auf dem Fernseher.

6. Anzeige – Steuerung des Bildschirms

Im Tab „Anzeige“ wird gesteuert, was aktuell tatsächlich auf dem Fernseher zu sehen ist, und man kann manuell zwischen den eingegebenen Liedern blättern.



Anzeige-Tab: Anzeigen-Button, Scroll-Pfeile, Blackout und Live-Vorschau

-  Anzeigen – überträgt die aktuelle Auswahl auf den Fernseher.
- Pfeile hoch/runter (Anzeige scrollen) – blättert manuell durch die eingegebenen Lieder, ohne neu einzutippen.
- Blackout – schaltet den Fernseher-Inhalt kurzzeitig auf Schwarz, z. B. für stille Momente.
- Vorschau TV-Anzeige – zeigt live, was gerade auf dem Fernseher zu sehen ist; das nächste Lied ist grün hervorgehoben. Die weißen Nummern werden aktuell in der Vorschau angezeigt.

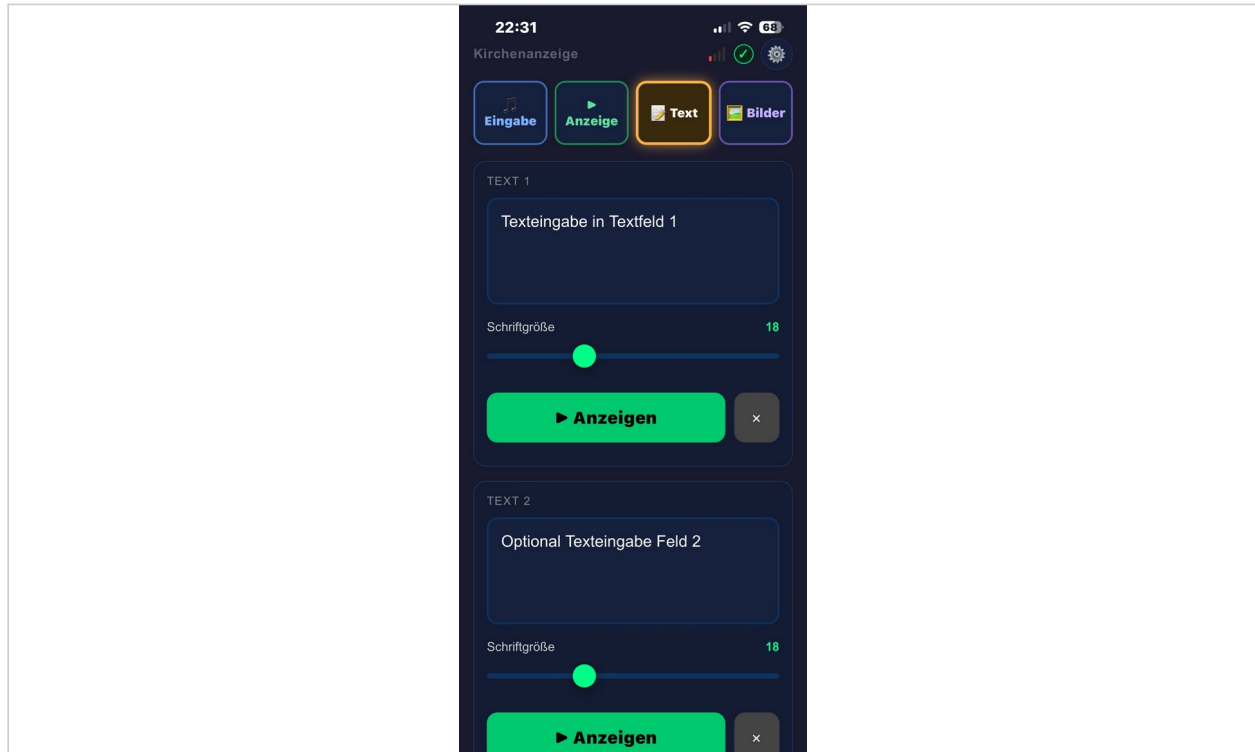
Dieser Tab wird typisch während des Gottesdienstes vom Organisten benutzt

Tipp:

Falls man beim Scrollen bemerkt das man eine Liednummer falsch eingeben hat, kann man dies während der Nutzung im Eingabemenü korrigieren.

7. Text – Eigene Texttafeln

Im Tab „Text“ lassen sich zwei unabhängige, frei eintippbare Texte anzeigen – etwa für Ankündigungen, Gebetstexte oder besondere Hinweise, die nicht als Liednummer hinterlegt sind.



Text-Tab mit zwei unabhängigen Textfeldern

- Textfeld – hier den gewünschten Text eintippen.
- Schriftgröße – Regler zur Anpassung der Darstellungsgröße auf dem Fernseher.
-  Anzeigen – überträgt den Text auf den Fernseher.
- X – blendet den jeweiligen Text wieder aus.

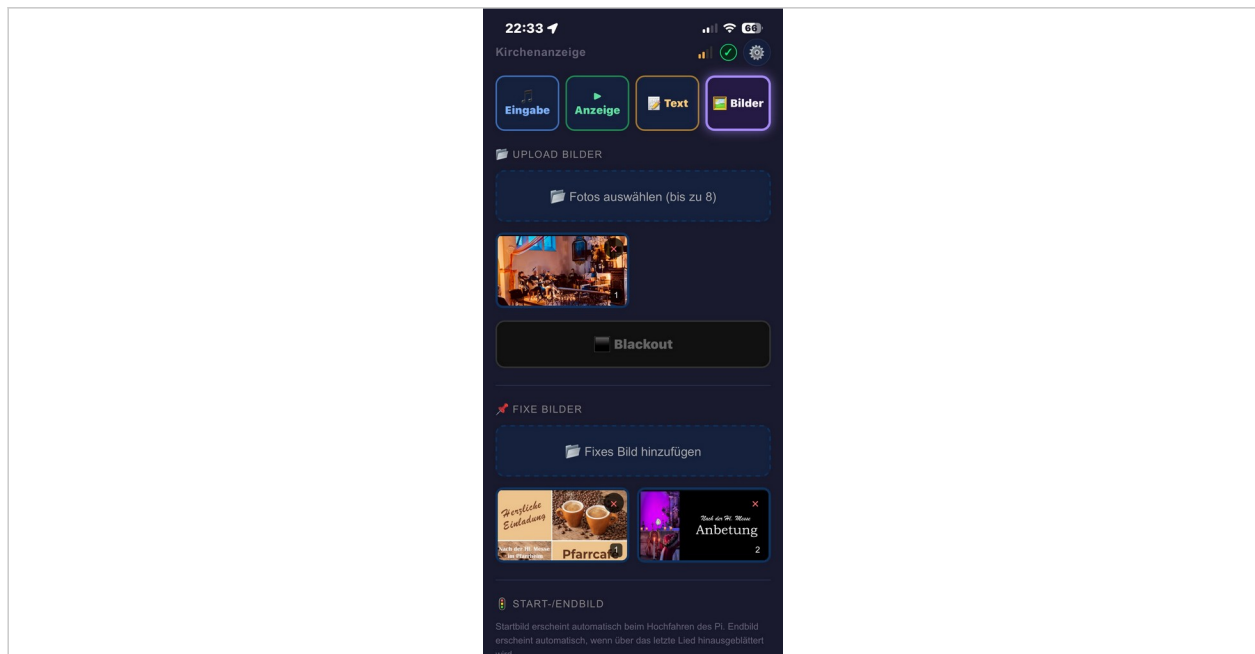
Text 1 und Text 2 sind unabhängig voneinander – es kann z. B. eine kurze Ankündigung in Text 1 vorbereitet und bei Bedarf sofort angezeigt werden, während in Text 2 bereits der nächste Hinweis wartet.

Tipp

Man kann Texte während des Gottesdienstes ändern. Falls Text 1 angezeigt wird kann in der Zwischenzeit Text2 bearbeitet werden und umgekehrt. Dies könnte zum Beispiel eine dafür abgestellte Person welche ebenfalls mit der anzeige verbunden ist tun.

8. Bilder – Fotos und Hinweistafeln

Der Tab „Bilder“ ist in drei Bereiche unterteilt: Upload Bilder, Fixe Bilder und Start-/Endbild.



Bilder-Tab: Kopfbereich und Upload Bilder

Upload Bilder

Hier lassen sich bis zu 8 Fotos direkt vom Smartphone hochladen (z. B. spontane Ankündigungsfotos). Antippen einer Kachel zeigt das Bild auf dem Fernseher an.

- „Fotos auswählen (bis zu 8)“ lädt neue Bilder hoch – bestehende Bilder bleiben dabei erhalten, bis das Limit von 8 erreicht ist.
- Das rote X oben rechts auf jeder Kachel löscht genau dieses eine Bild, ohne die anderen zu beeinflussen.
- „Blackout“ schaltet den Fernseher unabhängig vom aktuellen Bild auf Schwarz.

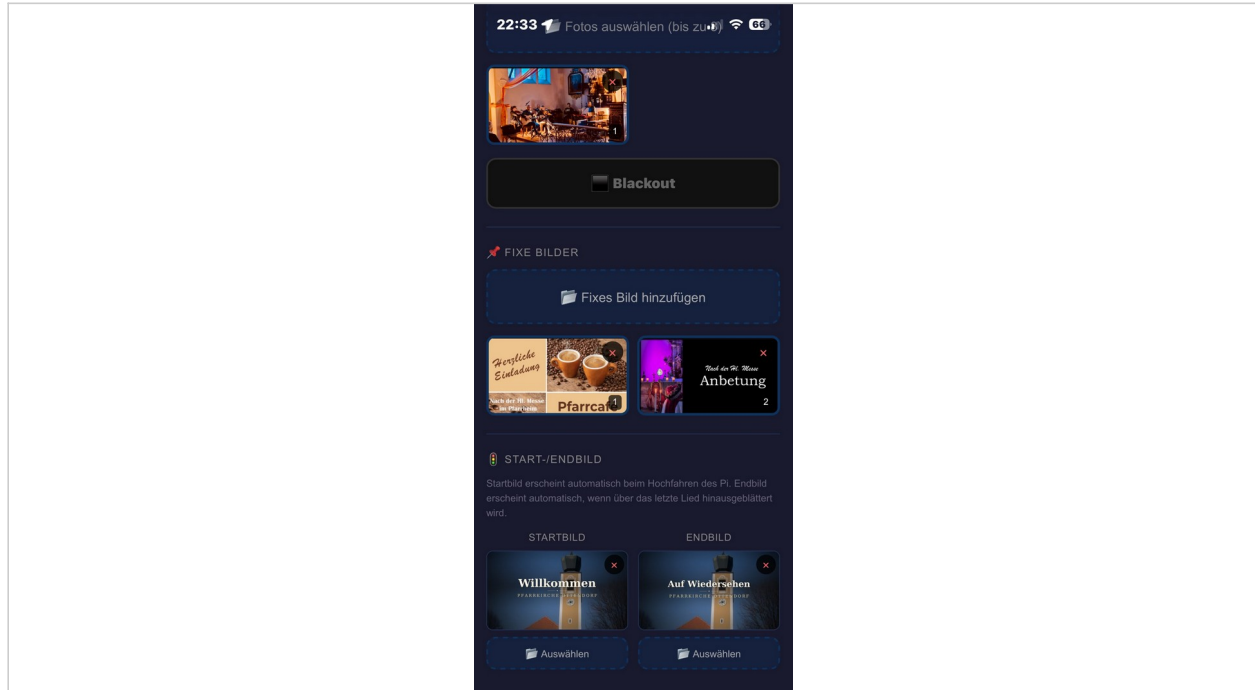
Hinweis

Die Anzeige arbeitet immer im Format FULL HD (1920 x 1080 Pixeln) in 16:9. Dies entspricht dem üblichen Standardbildformat. Ist die Anzeige im Querformat und das Bild im Hochformat wird es eingepasst aber nicht verzerrt (schwarze Balken auf der Seite).

Tipp

Man kann Bilder (z.B. Kinderchor) die während des Gottesdienstes mit dem Handy gemacht werden direkt hochladen und anzeigen.

Auch graphische Ankündigungen können zuhause vorbereitet werden und unter „Fotos“ am Handy gespeichert werden.



Fixe Bilder und Start-/Endbild

Fixe Bilder

Fixe Bilder sind für wiederkehrende Hinweise gedacht (z. B. „Pfarrcafé“ oder „Anbetung“), die über mehrere Gottesdienste hinweg erhalten bleiben sollen. Verwaltung erfolgt genauso wie bei Upload Bilder: „Fixes Bild hinzufügen“ zum Ergänzen, rotes X zum gezielten Entfernen einzelner Bilder.

Dies sollten einmalig in der Pfarre erstellt und vereinbart werden und als „fixer“ Bestandteil angewendet werden.

Start-/Endbild

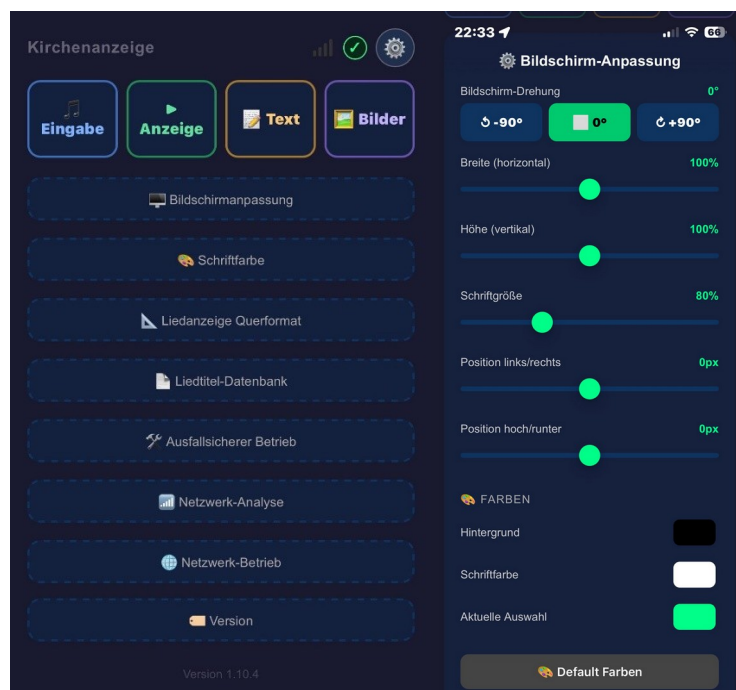
Das Startbild erscheint automatisch beim Hochfahren des Pi (z. B. „Willkommen“), das Endbild automatisch, wenn über das letzte Lied hinausgeblättert wird (z. B. „Auf Wiedersehen“). Beide lassen sich über „Auswählen“ austauschen und über das X entfernen.

Dies sollten einmalig in der Pfarre erstellt und vereinbart werden und als „fixer“ Bestandteil angewendet werden.

9. Einstellungen – Bildschirm anpassen

Über das Zahnrad-Symbol in der Kopfzeile öffnet sich die Bildschirm-Anpassung. Diese Einstellungen betreffen ausschließlich die Darstellung auf dem Fernseher und werden nur selten benötigt (z. B. bei einem neuen oder ausgetauschten Bildschirm).

Über das Zahnrad-Symbol sind außerdem weitere, seltener benötigte technische Menüs erreichbar, die jeweils in eigenen Kapiteln beschrieben werden: „Ausfallsicherer Betrieb“ (Kapitel 13), „Netzwerk-Analyse“ (Kapitel 14), „Netzwerk-Betrieb“ (Kapitel 15) sowie „Version“ – eine reine Übersichtsseite, die den aktuellen Versionsstand von App und Anzeige auflistet und beim Prüfen hilft, ob ein Update vollständig übertragen wurde.



Links: Zahnrad-Konfigurationsmenü
Rechts: Bildschirm-Anpassung: Drehung, Größe, Position und Farben

Tipp

Dieses Menü ist nur bei der Inbetriebnahme notwendig. Wählen sie bei der Inbetriebnahme die Anzeigeparameter basierend auf Sichtbarkeit und farblicher Abstimmung.

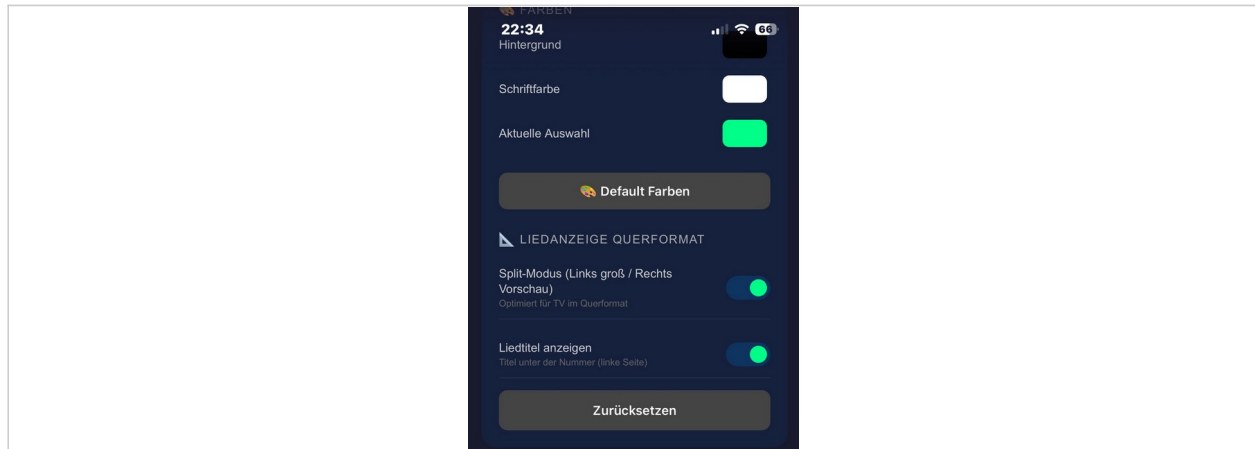
Bildschirm-Anpassung

- Bildschirm-Drehung – dreht die Anzeige in 90°-Schritten, falls der Fernseher anders montiert ist.
- Breite / Höhe – passt die Anzeige an den sichtbaren Bildbereich an, falls der Fernseher Ränder abschneidet.

- Schriftgröße – Grundgröße der Liednummern-Darstellung.
- Position links/rechts, hoch/runter – Feinjustierung, falls die Anzeige nicht exakt mittig sitzt.

Farben

Hintergrund-, Schrift- und Hervorhebungsfarbe der Anzeige lassen sich frei wählen. „Default Farben“ setzt die ursprünglichen Werte zurück.



Liedanzeige Querformat

Liedanzeige Querformat

- Split-Modus (Links groß / Rechts Vorschau) – bei Fernsehern im Querformat wird das aktuelle Lied groß links, die kommenden Lieder klein rechts angezeigt (siehe Kapitel 10).
- Liedtitel anzeigen – blendet den Liedtitel unter der Nummer ein oder aus.
- „Zurücksetzen“ setzt alle Anpassungen dieses Bereichs auf die Ausgangswerte zurück.

Hinweis

Das sollte die bevorzugte Anzeigevariante sein. Durch die Möglichkeit von Text und Bild Darstellung eignet sich Querformat für die menschliche Wahrnehmung besser. Aus diesem Grund wurde der Split-Modus eingeführt, der am Bildschirm die gleiche Anzahl der Lieder darstellt als im Hochformat.

Liedtitel-Datenbank

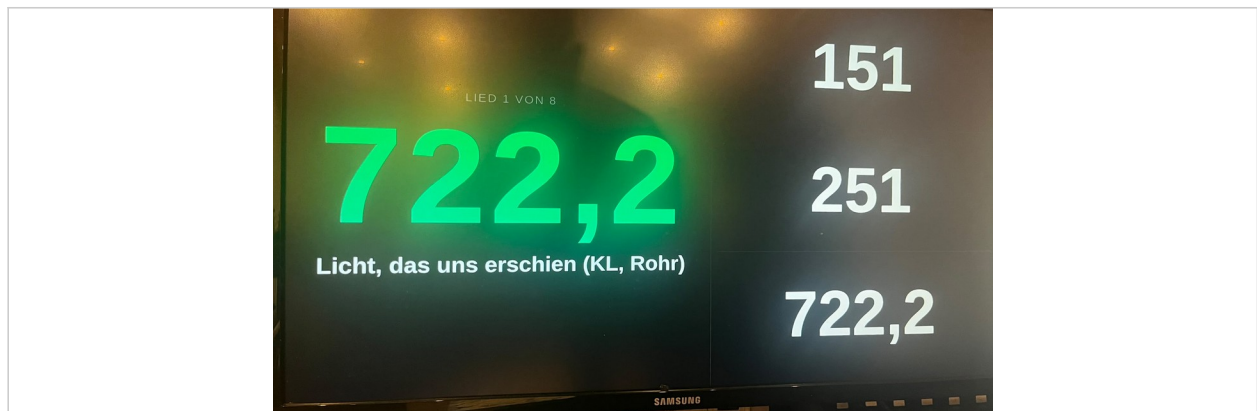
Zeigt an, wie viele Lieder aktuell mit Titel hinterlegt sind und wann diese Liste zuletzt aktualisiert wurde. Über „Neue CSV-Datei auswählen“ lässt sich die komplette Liste ersetzen (Format: Semikolon-getrennt, Spalte 1 = Liednummer, Spalte 3 = Titel). Die CSV Datei kann beliebig erweitert werden.



Liedanzeige Querformat und Liedtitel-Datenbank

10. Die Anzeige auf dem Fernseher

So sieht das Ergebnis auf dem Fernseher in der Kirche aus, wenn der Split-Modus für Querformat aktiviert ist:



TV-Anzeige im Split-Modus: aktuelles Lied groß links, kommende Lieder rechts



Beispielbetrieb im Quer und Hochformat

Querformat im Splitmodus

- Oben links steht „Lied X von Y“ als Fortschrittsanzeige.
- Die große grüne Zahl ist die aktuelle Liednummer, darunter der Liedtitel (falls hinterlegt und aktiviert).
- Rechts sind die drei folgenden Lieder in kleinerer Schrift vorgemerkt, damit die Gemeinde sich schon vorbereiten kann.

Hochformat

- Die große grüne Zahl ist die aktuelle Liednummer, darunter der Liednummern in weißer Schriftfarbe als Vorschau

In dieser Betriebsart kann keine Liedtitelanzeige verwendet werden

11. Häufige Fragen zur Bedienung

Das rote Ausrufezeichen bleibt dauerhaft an

Prüfen, ob das Smartphone noch mit dem WLAN „Kirchenanzeige-Hotspot“ verbunden ist. Ist die Verbindung getrennt, in den WLAN-Einstellungen neu verbinden und die Seite im Browser neu laden.

Die WLAN-Balken sind dauerhaft rot oder leer

Das deutet auf eine schwache Verbindung zum Pi hin. Meist hilft es, mit dem Smartphone etwas näher an den Pi-Standort zu gehen. Im AP Betrieb werden ebenfalls keine Balken angezeigt

Ein hochgeladenes Bild wird nicht angezeigt

Kurz prüfen, ob das Bild in der Kachel-Übersicht im Tab „Bilder“ erscheint. Ist es dort sichtbar, aber wird auf dem Fernseher nicht angezeigt, einmal antippen, um es aktiv zu schalten da der PI Hotspot nicht genutzt wird.

Es sollen komplett neue Fotos für den nächsten Gottesdienst hochgeladen werden

Da neue Uploads bestehende Bilder nicht mehr automatisch ersetzen, vorher die nicht mehr benötigten Bilder einzeln über das rote ✕ entfernen, bevor neue hochgeladen werden.

Das rote Warnsymbol (⚠) neben dem Verbindungsstatus ist an

Das bedeutet, dass die SD-Karte ausgefallen ist und der Pi automatisch vom USB-Backup-Stick weiterläuft (siehe Kapitel 13). Die Bedienung funktioniert normal weiter. Bei nächster Gelegenheit die technische Ansprechperson informieren, damit die SD-Karte getauscht wird.

Das Smartphone verbindet sich nicht mehr mit dem WLAN, seit ein USB-Stick am Pi steckt (PI-Hotspot betrieb)

Das deutet auf einen USB-Stick an einem der blauen USB-3.0-Anschlüsse hin, der die WLAN-Antenne stört. Den Stick an einen der schwarzen USB-2.0-Anschlüsse umstecken (siehe Kapitel 13).

Die WLAN-Balken zeigen im Kirchenbetrieb ständig leer an, obwohl das Handy verbunden ist

Kurz im Einstellungen-Tab unter „Netzwerk-Betrieb“ nachsehen, welche Betriebsart aktiv ist. Im Modus „Externer AP“ ist das erwartet und kein Fehler (siehe Kapitel 15).

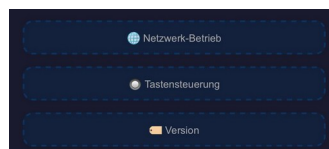
Der Organist kommt in der Kirche nicht mehr ins Organisten-WLAN, obwohl vorher alles funktioniert hat

Wurde kürzlich zwischen „Pi-Hotspot“ und „Externer AP“ umgeschaltet, kann sich am Handy noch das jeweils andere, nicht mehr aktive Netz eingetragen haben. In den WLAN-Einstellungen des Smartphones prüfen, ob mit „Kirchenanzeige“ verbunden ist, und bei Bedarf neu verbinden (siehe Kapitel 15).

12. Shelly Tastenbetrieb

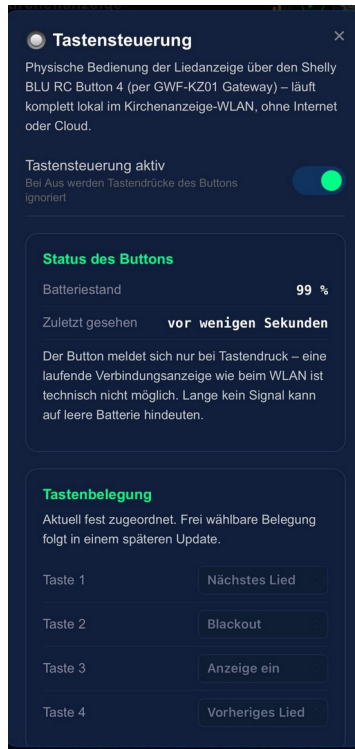
Die Liedanzeige lässt sich zusätzlich zur Bedienung am Smartphone auch über einen kleinen Funktaster (Shelly BLU RC Button 4) steuern. Die Bedienung ersetzt nicht das Handy oder Tablett da die Eingabe der Lieder über diese erfolgt. kann aber während des Gottesdienstes zur Steuerung der Liedanzeige verwendet werden. Die Funktion der Fernsteuerung ist fix programmiert und führt folgende Funktionen aus: Nächstes Lied, Bildschirm aus, Bildschirm ein, Vorheriges Lied

Der Menüpunkt dafür findet sich im Zahnradmenü:



Zahnradmenü – Menüpunkt „Tastensteuerung“

Ein Tipp auf „Tastensteuerung“ öffnet die folgende Übersicht:



Übersicht der Tastensteuerung

Tastensteuerung aktiv

Über diesen Schalter lässt sich die Funktion ein- und ausschalten. Ist sie ausgeschaltet, werden Tastendrücke des Buttons vollständig ignoriert – es passiert nichts auf dem Bildschirm. Das ist z. B. sinnvoll, wenn der Taster gerade nicht benutzt werden soll oder außer Reichweite liegt.

Status des Buttons

Batteriestand: zeigt den zuletzt gemeldeten Ladezustand der Batterie im Taster (in Prozent).

Zuletzt gesehen: zeigt, wie lange der letzte Tastendruck her ist. Da sich der Taster aus Batteriegründen nur meldet, wenn tatsächlich eine Taste gedrückt wird, gibt es hier keine laufende Verbindungsanzeige wie beim WLAN – das ist normal. Steht hier über längere Zeit ein sehr alter Wert, kann das auf eine leere Batterie oder ein Problem mit dem Taster hindeuten.

Tastenbelegung

Die vier Tasten des Buttons sind aktuell fest den folgenden Funktionen zugeordnet. Eine frei wählbare Belegung über die abgebildeten Auswahlfelder ist aktuell nicht vorgesehen.

Taste	Funktion
Taste 1	Nächstes Lied
Taste 2	Blackout (Bildschirm dunkel schalten)
Taste 3	Anzeige ein (Blackout wieder aufheben)
Taste 4	Vorheriges Lied

Hinweis: Ein einfacher, kurzer Tastendruck löst die jeweilige Funktion aus. Ein versehentlicher Doppeldruck oder längeres Halten der Taste wird ignoriert und führt nicht zu einer doppelten oder falschen Aktion.



Shelly Gateway und 4 Tastensteuerung

Tipp

Die Funktionalität der Shelly Button Steuerung kann über verschiedene Shelly Produkte erfolgen. Es eignen sich Produkte ab Gen3. Die Einbindung des Shelly Funktionalität erfordert grundlegende IT Kenntnisse da eine Scriptsteuerung eingerichtet werden muss, welche abhängig von genutzten Geräten ist (MAC Adresse RC Button). Der Anleitung ist in einem separaten Kapitel detailliert beschrieben

13. Ausfallsicherer Betrieb – USB-Boot-Backup

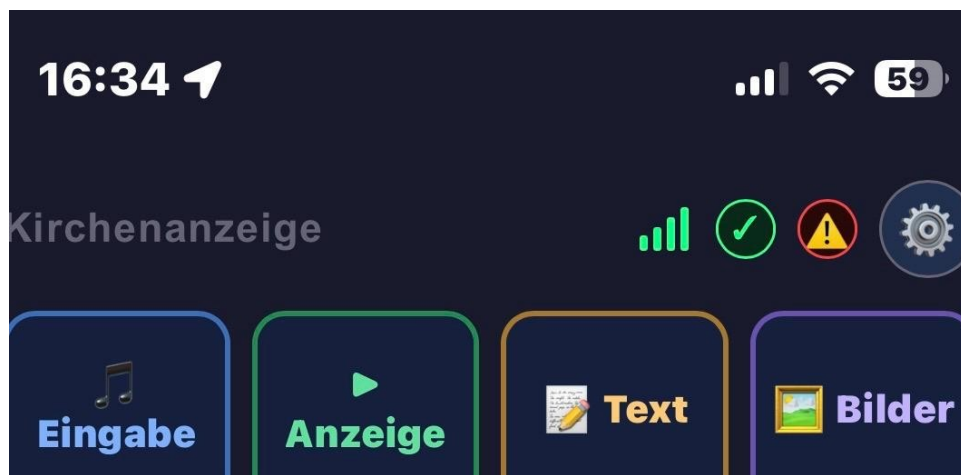
Seit Version 1.9.15 schützt die Kirchenanzeige sich selbst gegen den Ausfall der microSD-Karte. Fällt die SD-Karte aus (was durch jahrelangen Dauerbetrieb irgendwann passieren kann), startet der Pi automatisch von einem dauerhaft angesteckten USB-Stick weiter, auf dem eine Kopie des Systems liegt. Der Betrieb läuft dann ohne Unterbrechung normal weiter – es ist keine sofortige Reaktion nötig.

Wichtiger Hinweis

Bei der Inbetriebnahme muss der USB Stick entsprechend aktiviert werden damit der ausfallsichere Betrieb notwendig ist

Warnsymbol in der Kopfzeile

Läuft der Pi gerade vom USB-Stick, weil die SD-Karte ausgefallen ist, erscheint in der Kopfzeile neben dem Verbindungsstatus-Symbol ein zusätzliches, pulsierendes rotes Warnsymbol (⚠️). Antippen zeigt eine kurze Erklärung. Dieses Symbol ist rein informativ und beeinträchtigt die normale Bedienung nicht – die Kirchenanzeige funktioniert währenddessen ganz normal weiter.



Kopfzeile mit WLAN-Signal, Verbindungsstatus, SD-Fehler-Warnsymbol und Einstellungen

Hinweis im Einstellungen-Tab

Ist gerade kein USB-Stick am Pi angeschlossen, erscheint im Einstellungen-Tab (Zahnrad-Symbol) ein dezenter gelber Hinweiskasten, der daran erinnert, einen USB-Stick als Backup-Medium anzustecken. Dieser Hinweis erscheint nur im Einstellungen-Tab, nicht auf der Hauptseite, damit die normale Bedienung nicht gestört wird.

Menü „Ausfallsicherer Betrieb“

Im Einstellungen-Tab befindet sich weiter unten die Schaltfläche „🔧 Ausfallsicherer Betrieb“. Sie öffnet ein Menü mit zwei Funktionen:

- **A) Backup erstellen (SD → USB-Stick)** – kopiert den aktuellen Stand der SD-Karte auf den angesteckten USB-Stick. Nur möglich, wenn der Pi gerade normal von der SD-Karte läuft und ein USB-Stick angesteckt ist.
- **B) Wiederherstellen (USB-Stick → neue SD-Karte)** – kopiert den aktuellen Stand zurück auf eine neu eingelegte SD-Karte. Nur relevant und nur möglich, wenn der Pi gerade wegen einer defekten SD-Karte vom USB-Stick läuft (rotes Warnsymbol in der Kopfzeile).

Beide Vorgänge zeigen einen Fortschrittsbalken sowie eine laufende Statusmeldung und können je nach Datenmenge und USB-Stick bis zu 30 Minuten dauern.



Menü ausfallsicherer Betrieb

Wichtig – Pi während des Vorgangs nicht vom Strom trennen

Sowohl beim Backup-Erstellen als auch bei der Wiederherstellung darf der Pi währenddessen nicht vom Strom getrennt werden. Eine Unterbrechung mitten im Vorgang kann das Zielmedium (USB-Stick bzw. neue SD-Karte) beschädigen.

Automatischer Neustart nach der Wiederherstellung

Nach einer erfolgreichen Wiederherstellung (B) startet der Pi automatisch und kontrolliert neu, damit er anschließend wieder von der neuen SD-Karte läuft. Das ist normal und erwartet – nach kurzer Zeit ist die Kirchenanzeige wieder wie gewohnt über das WLAN erreichbar.

Wichtig – USB-Stick am richtigen Anschluss

Der Backup-USB-Stick muss dauerhaft an einem der schwarzen USB-2.0-Anschlüsse des Pi stecken, nicht an einem der blauen USB-3.0-Anschlüsse. Ein USB-Stick an einem blauen Anschluss kann die eingebaute WLAN-Antenne so stark stören, dass sich das Smartphone nicht mehr mit dem Hotspot verbinden kann.

(relevant im PI-Hotspot Betrieb)

14. Netzwerk-Analyse – Verbindungsdiagnose

Verwendung nur durch technische Experten empfohlen. Eine Anwendung während des Gottesdienstes ist nicht vorgesehen.

Im Einstellungen-Tab (Zahnrad-Symbol) befindet sich die Schaltfläche „ Netzwerk-Analyse“. Sie zeigt technische Kennzahlen zur WLAN-Verbindung und stellt einige Werkzeuge zur Fehlerdiagnose bereit. Diese Ansicht wird im normalen Betrieb nicht benötigt – sie ist ausschließlich für den Fall gedacht, dass sich Smartphones nicht mehr zuverlässig mit der Kirchenanzeige verbinden.

Hinweis

Die Werte und Aktionen in diesem Menü beziehen sich immer auf das eigene WLAN des Pi – also den Organisten-Hotspot bzw. im AP-Betrieb das versteckte Wartungsnetz (siehe Kapitel 15) – nicht auf einen eventuell angeschlossenen externen Access Point. Manche Aktionen trennen kurz alle verbundenen Geräte vom jeweils aktiven Pi-WLAN.

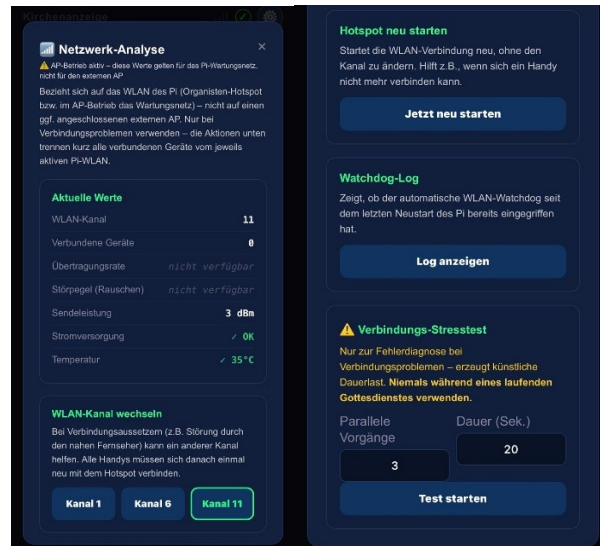
Aktuelle Werte

Folgende Kennzahlen werden beim Öffnen des Menüs abgerufen und danach regelmäßig aktualisiert:

- WLAN-Kanal – der Funkkanal, auf dem das Pi-WLAN aktuell sendet (1, 6 oder 11).
- Verbundene Geräte – Anzahl der Smartphones, die aktuell mit dem Pi-WLAN verbunden sind.
- Übertragungsrate – Datenrate zum letzten verbundenen Gerät; der aussagekräftigste Wert zur WLAN-Qualität.
- Störpegel (Rauschen) – zeigt in der Praxis meist „nicht verfügbar“ an. Das ist normal und kein Fehler: der WLAN-Chip des Pi liefert im Hotspot-Betrieb technisch bedingt keinen verlässlichen Rauschwert.
- Sendeleistung – die aktuell verwendete Funk-Sendestärke in dBm des jeweils aktiven Pi-WLANs.
- Stromversorgung – grüner Haken „OK“ oder rotes Warnsymbol, falls der Pi aktuell oder seit dem letzten Neustart eine Unterspannung festgestellt hat (z. B. durch ein schwaches Netzteil oder Kabel).
- Temperatur – grüner Haken bis 70 °C, gelbe Warnung 70–80 °C (eingeschränkte Leistung möglich), rote Warnung ab 80 °C (kritisch).

WLAN-Kanal wechseln

Bei wiederkehrenden Verbindungsaussetzern (z. B. Störung durch einen nahen Fernseher oder ein anderes WLAN-Netz) kann ein anderer Funkkanal helfen. Zur Auswahl stehen die Kanäle 1, 6 und 11. Nach dem Wechsel müssen sich alle Smartphones einmal neu mit dem Hotspot verbinden.



Menü Netzwerkanalyse (im AP Betrieb – Anzeige des Wartungsnetzes)

Hotspot neu starten

Startet die WLAN-Verbindung des Pi neu, ohne den Kanal zu ändern. Hilft z. B., wenn sich ein einzelnes Handy nicht mehr verbinden kann, obwohl andere Geräte problemlos verbunden sind.

Watchdog-Log

Im Hintergrund überwacht ein automatischer Watchdog laufend, ob das WLAN des Pi einwandfrei funktioniert, und greift bei Bedarf selbstständig ein. Über „Log anzeigen“ lässt sich einsehen, ob dieser Watchdog seit dem letzten Neustart des Pi bereits eingegriffen hat – nützlich als erster Anhaltspunkt bei der Fehlersuche.

Verbindungs-Stresstest

Nur zur Fehlerdiagnose

Der Stresstest erzeugt künstliche Dauerlast auf dem Pi-WLAN, um Verbindungsprobleme sichtbar zu machen. Er darf niemals während eines laufenden Gottesdienstes gestartet werden, da er die Verbindung der Organisten-Handys spürbar beeinträchtigen kann.

Zwei Werte lassen sich einstellen: die Anzahl paralleler Vorgänge (1–5) und die Testdauer in Sekunden (5–60). Während des Tests werden parallel Bilder hoch- und wieder heruntergeladen sowie der Verbindungsstatus im 150-Millisekunden-Takt abgefragt. Am Ende zeigt das Ergebnisfeld die längste gemessene Antwortlücke an.

Ergebnis richtig einordnen

Größte Lücke	Bedeutung
unter 1 Sekunde	Kein relevanter Ausfall – die Verbindung ist stabil genug für den Gottesdienstbetrieb.
1–2 Sekunden	Spürbar, aber unterhalb der Schwelle, ab der die App einen Verbindungsabbruch anzeigt. Beobachten, aber kein akuter Handlungsbedarf.
3–4 Sekunden	Technische Verbesserungen (AP Betrieb, verbesserte Position des WLAN, mögliche Störquellen) zeitnah notwendig
über 4 Sekunden	Bestätigter Verbindungsausfall in diesem Zeitraum – entspricht dem, was auch beim Organisten als Aussetzer sichtbar wäre. Unmittelbarer Handlungsbedarf notwendig um das Problem zu beseitigen

Zur weiteren Einordnung: Wächst die Lücke mit steigender Anzahl paralleler Vorgänge deutlich an, deutet das eher auf einen Engpass am Pi selbst hin (Rechenleistung bzw. SD-Karten-Geschwindigkeit). Bleibt die Lücke dagegen unabhängig von der Anzahl der Vorgänge hoch, spricht das eher für ein WLAN- bzw. Standortproblem (z. B. Mehrwegeausbreitung, Störquellen). Fällt der Test zuhause am Heimnetz (LAN) gut aus, aber in der Kirche über den Hotspot deutlich schlechter, bestätigt das den WLAN-Übertragungsweg als Ursache – nicht den Pi selbst.

15. Netzwerk-Betrieb – Externer Access Point

Verwendung nur durch technische Experten empfohlen. Eine fehlerhafte Anwendung kann dauerhaft zu einem Abbruch der Verbindung führen.

Der Raspberry Pi 4 hat eine bekannte Hardware-Eigenschaft: Die HDMI-Anschlüsse erzeugen Störsignale, die in das 2,4-GHz-WLAN-Band hineinreichen, weil Antenne und HDMI-Ports auf der Platine nah beieinanderliegen. Wenn der Betrieb von zwei Fernseher über beide Micro-HDMI-Anschlüsse erfolgt (Spiegelmodus), verdoppelt sich diese Störung und die WLAN-Verbindung der Organisten-Handys zeitweise beeinträchtigen kann (Rotes Rufzeichen für mehrere Sekunden)

Als Lösung kann seit Version 1.10.0 statt des Pi-eigenen Hotspots ein separates, externes WLAN-Gerät (Access Point) verwendet werden, das per Netzkabel an den Pi angeschlossen wird und keine HDMI-Nähe zur Antenne hat. Die Umschaltung zwischen beiden Betriebsarten erfolgt über die Schaltfläche „ Netzwerk-Betrieb“ im Einstellungen-Tab.

Die beiden Betriebsarten

- Pi-Hotspot – wie bisher gewohnt: Der Pi strahlt das WLAN „Kirchenanzeige“ selbst über seine eingebaute Antenne aus. Der Pi ist über eth0 wahlweise im LAN Wartungsnetz (Terminal Wartungszugang) erreichbar.

- Externer AP – ein separates WLAN-Gerät übernimmt die SSID „Kirchenanzeige“ und die Funkabstrahlung. Der Pi ist dabei per Kabel (eth0) mit diesem externen Gerät verbunden und stellt keine eigene Funkverbindung zu den Organisten-Handys mehr her.

In beiden Betriebsarten bleibt die App-Adresse für den laufenden Organisten-Betrieb identisch, sodass sich am gewohnten Ablauf beim Bedienen nichts ändert.

Aktueller Status

Zeigt an, welche Betriebsart aktuell aktiv ist und erklärt in einfachen Worten, wie sich die Organisten-Handys gerade verbinden.

Betriebsart wechseln

Das wechseln der Betriebsart sollte von einer technisch versierten Person durchgeführt werden.

Es müssen während des Wechsels am Bediengerät (Handy) WLAN Netze umgeschaltet werden.

Zwei Auswahlkacheln „Pi-Hotspot“ und „Externer AP“ lösen den Wechsel aus. Nach dem Umschalten muss sich das Handy mit dem jeweils neuen Netz verbinden; anschließend erscheint eine Schaltfläche „✓ Neue Betriebsart bestätigen“.

Wichtiger Hinweis: Sicherheitsnetz gegen Aussperren

Wird die neue Betriebsart nicht innerhalb von 120 Sekunden bestätigt, schaltet der Pi automatisch auf die vorherige Betriebsart zurück. So kann eine Fehlkonfiguration (z. B. ein falsch eingerichteter externer

AP) nicht dazu führen, dass die Kirchenanzeige dauerhaft unerreichbar wird.

Wichtiger Hinweis: Externer AP Stromversorgung

Der externe AP muss zumindest gleichzeitig oder vorab eingeschaltet sein. Der PI sucht im Bootbetrieb den AP um eine IP zuzuweisen. Falls der AP noch nicht bereit ist kann dies zu Verbindungsproblemen führen

Wartungszugang

Im Modus „Externer AP“ ist der eth0-Anschluss für die Kabelverbindung zum externen Gerät reserviert und steht daher nicht mehr für den gewohnten Zugriff aus dem Heimnetz zur Verfügung. Für diesen Fall besitzt der Pi ein eigenes, dauerhaft aktives WLAN-Fallback-Netz, über das die App und – bei Bedarf – ein SSH-Zugriff immer erreichbar bleiben.

Im Modus „Pi-Hotspot“ ist dieser Umweg nicht nötig – dort ist der Pi wie gewohnt über eth0 (Terminal Wartungsnetz) oder direkt über das Organisten-WLAN erreichbar.

Kanaltrennung

Damit sich das Pi-Wartungsnetz und der externe Access Point nicht gegenseitig stören, ist eine feste Kanalaufteilung einzuhalten: Das Pi-Wartungsnetz sendet fix auf Kanal 11. Der externe Access Point sollte auf Kanal 1 eingestellt werden – dies geschieht in der eigenen Konfigurationsoberfläche des externen Geräts, nicht in dieser App.

Hinweis

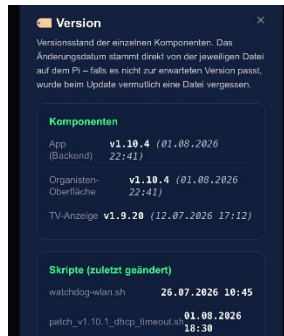
Im Modus „Externer AP“ können die WLAN-Signalbalken in der Kopfzeile (siehe Kapitel 3) nicht angezeigt werden, da sich das Handy nicht mehr direkt mit dem Pi verbindet, sondern mit dem externen Gerät – der Pi kann diese Funkverbindung technisch nicht messen.

Version

Unter diesem Menüpunkt findend die aktuell verwendeten Software Komponenten welche am PI in Verwendung sind. Es gibt 3 Basiskomponenten

- APP: Applikation welche in Python erstellt wurde
- Organist: Front end HTML für den Organisten
- Anzeige: Front end für die Anzeige am TV

Weiters sind noch verschiedene Skripte (Netzwerkmanager, Diagnose...) in Verwendung welche aufgeführt werden.



Menü Netzwerkbetrieb (Hier im AP Modus, Wartungszugang aktiv)

17. WLAN-Qualitätstabelle

Nur im Betrieb Pi-Hot Spot relevant (Bei AP Betrieb keine Anzeige)

Die WLAN-Signalbalken in der Kopfzeile der Bedienoberfläche basieren auf der tatsächlichen Übertragungsrate (tx-Bitrate) zwischen Smartphone und Pi-Hotspot, ausgelesen über iw station dump und alle 4 Sekunden aktualisiert. Die folgende Tabelle zeigt die seit Version 1.9.14 gültige Skalierung mit Beispiel-Szenarien aus dem Kirchenbetrieb.

Balken	tx-Bitrate	Bedeutung	Beispiel-Szenario in der Kirche
0 Balken	< 1 Mbit/s	Keine bzw. sehr schwache Verbindung	Sehr große Entfernung zum Pi oder mehrere Wände/Mauern dazwischen
1 Balken	1–5 Mbit/s	Schwache Verbindung	ca. 25–30 m Entfernung
2 Balken	5–10 Mbit/s	Mittlere Verbindung	ca. 15–20 m Entfernung
3 Balken	10–20 Mbit/s	Gute Verbindung	ca. 5–10 m Entfernung
4 Balken	≥ 20 Mbit/s	Sehr gute Verbindung	Direkt neben dem Pi

Skalierung der WLAN-Signalbalken ab Version 1.9.14

Zu unterscheiden von den WLAN-Signalbalken ist das runde Verbindungsstatus-Symbol (grüner Haken / rotes Ausrufezeichen) in der Kopfzeile: Dieses zeigt nicht die Signalqualität, sondern ob die letzte Anfrage an den Pi innerhalb von 4 Sekunden erfolgreich beantwortet wurde (siehe Kapitel 3).

18. Komponentenliste – Was muss bestellt werden

Für den Nachbau des Systems in einer weiteren Pfarrkirche wird folgende Hardware benötigt. Alle Preise sind Richtwerte 2026. Gesamtkosten eines 2 Anzeige Systems belaufen sich auf etwa 850 Euro.

Komponente	Empfehlung / Spezifikation	ca. Preis
Raspberry Pi 4B	2 GB RAM genügt; 4 GB, Netzteil und micro SD Karte	100 – 120€
Micro-HDMI-auf-HDMI-Kabel	1 Stück pro TV-Ausgang (Pi 4 hat 2× Micro-HDMI)	10–15 € pro Kabel

Gehäuse mit Kühlung	Mit Lüfter oder Kühlkörpern für Dauerbetrieb	15-20 €
SD-Karte und USB Stick	Gleiche oder größere Kapazität 16 GB	30-40 €
Fernseher / Bildschirm	Beliebiges Full HD 16:9 TV-Gerät mit HDMI-Eingang (meist bereits vorhanden) und CEC Funktion	je nach Bestand ~200€ pro TV
Empfohlen: Externer AP bei Nutzung von 2 Anzeigen	Acces Point beliebiger Hersteller (individuelle Konfiguration als „Kirchenanzeige AP“	50-100 €
TV Wandhalterungen	Nach Gegebenheiten , pro TV	30 -50 €
Shelly Tastensteuerung	Gateway ab Gen3 / RC Button 4	30 – 50 €

Bauteilliste für ein Single-Monitor-Setup, Preise Stand 2026