

Playout Center – Benutzerhandbuch

Für LoRa-Mesh, DX-LR02-433T22D & Notfallwarnsysteme

Inhaltsverzeichnis

1. Übersicht
2. Begriffe & Einstellungen
3. Bedienung Schritt für Schritt
4. Tipps & Fehlerbehebung
5. Profi-Hinweise
6. FAQ
7. Glossar
8. Kontakt / Version

1. Übersicht

Das **Playout Center** ist ein leistungsfähiges Werkzeug zur Verwaltung, Konfiguration und Echtzeitkommunikation mit LoRa-Modulen (z. B. **DX-LR02-433T22D**) über USB oder WLAN.

- Modernes, mehrspaltiges GUI
- Klartext- und Farb-Logs
- Parameterverwaltung (Modus, Kanal, Power, Level, Modulation)
- Sende-/Empfangsfunktion inkl. Mesh-Funktionen
- Live-Status, ACK/CRC, Multithreading

2. Begriffe & Einstellungen

Modi

Modus	Beschreibung	Farbe
Transparent	„Alles hören, alles senden“ – reines Broadcast, kein Filter.	Blau
Broadcast	Adressierung möglich, empfangen alle im Netz.	Gelb
Fixed Point	Gezielt adressiert an einen bestimmten Empfänger.	Türkis

Modulationen

- **LoRa (Long Range):**
 - Große Reichweite, robust, Mesh/IoT-Standard.
 - **Empfohlen!** (Farbe: Grün)
- **FSK:**
 - Schnell, kurze Reichweite, selten benötigt.
 - **Nur nutzen, wenn explizit gefordert.** (Farbe: Orange)

Kanal/Channel

- Stellt die Sende-Frequenz ein, z. B. Kanal 00 = 433.0625 MHz.

- Alle Geräte müssen auf demselben Kanal sein.
-

□ Air Level (Spreading Factor, SF)

- Stellt Reichweite und Datenrate ein.
 - **Level 0/1 = Schnell, kurze Distanz.**
 - **Level 6/7 = Langsam, extrem große Reichweite, sehr robust.**
 - Empfehlung für Warnsysteme: **2 oder 3**
-

□ Sendeleistung/Power

- 0–22 dB (22 dB = Maximum, nur für große Distanzen)
 - Für Tests auf dem Tisch: **1–5 dB** reicht!
-

□ Modulation

- Umschalten zwischen **LoRa** und **FSK**.
-

□ Baudrate (UART-Geschwindigkeit)

- **Maximal 128000 Baud** (Empfohlen: **115200**)
-

□ ACK (Quittung)

- Empfangsbestätigung, stellt sicher, dass die Nachricht wirklich angekommen ist.
-

□ CRC (Prüfsumme)

- Automatische Fehlererkennung.
 - **OK** = Daten intakt
 - **Fehler** = Übertragungsfehler
-

□ Station, ID, Ort

- **Station**: Absenderkennung
 - **ID**: Jede Nachricht eindeutig
 - **Ort**: Wird mit Wettermeldungen mitgesendet
-

3. Bedienung Schritt für Schritt

1. Anschließen & Verbindung:

- LoRa-Modul per USB/Serial oder WLAN verbinden

2. Parameter einstellen:

- Modus, Kanal, Level, Power, Modulation wählen
- Auf „**Anwenden**“ klicken (beide Module müssen identisch eingestellt sein!)

3. Nachricht senden:

- Typ, Text, Ort eingeben
- Option „**Warte auf ACK**“ aktivieren, falls Quittung gewünscht
- „**Senden**“ klicken

4. Log lesen:

- **Farbig & Klartext!**
- Von wem, Typ, Nachricht, Ort, ID, Status (OK/Fehler), Zeit

5. Empfangsmodus / Scan:

- Auf einzelnen Kanälen oder im Scan-Modus lauschen
 - Erstes Paket stoppt den Scan automatisch
-

4. Tipps & Fehlerbehebung

- **ERROR 102:**
Nach Konfiguration min. 1-2 Sekunden warten, dann senden
 - **Nichts wird empfangen:**
Kanal, Modus, Level, Modulation, Power identisch einstellen
 - **CRC-Fehler:**
Sendeleistung verringern, gute USB-Kabel, Erdung prüfen
 - **ACK fehlt:**
Beide Module müssen auf Empfang sein, „Warte auf ACK“ aktiv
-

5. Profi-Hinweise

- **Transparent-Modus:** Broadcast für Test und Mesh – alle empfangen alles
 - **ACK und CRC:** Mehr Sicherheit, gerade bei wichtigen Alarmen
 - **Mesh-Aufbau:** In Transparent + Broadcast kann man einfach „Repeater“ bauen
-

6. FAQ

Q: *Mein Modul empfängt nicht, obwohl alles identisch?*

A: Kanal, Modus, Air-Level, Power, Modulation, Baudrate nochmal prüfen. Nach „Anwenden“ 1 Sekunde warten.

Q: *Viele CRC-Fehler auf dem Labortisch?*

A: Leistung drosseln! Nähe, USB-Störquellen und Reflexionen machen manchmal mehr Fehler als 100 Meter Distanz im Freien.

Q: *Warum ERROR 102?*

A: Im AT-Modus wurde Nutzdaten gesendet. Nach Konfiguration mind. 1 Sekunde warten, dann erst senden.

7. Glossar

Begriff	Erklärung
Transparent	Alles senden, alles empfangen, Broadcast
Broadcast	Senden an alle, aber mit Adressierung möglich
Fixed Point	Nur ein Ziel, gezielt adressiert
FSK	Frequency Shift Keying, schnell, aber nicht LoRa-kompatibel
LoRa	Long Range, robuste Modulation, Mesh- und IoT-Standard

Air Level	Spreading Factor, Reichweite vs. Geschwindigkeit
Baudrate	Geschwindigkeit der seriellen Schnittstelle
CRC	Prüfsumme für Fehlererkennung
ACK	Empfangsbestätigung
ID	Eindeutige Nummer der Nachricht
Station	Name/Kennung des sendenden Knotens
Ort	Zugeordneter Ort, z. B. für Wettermeldungen

8. Kontakt / Version

- Entwickler/Betreuer: **(Robert S. LORA)**
- Version: **v0.3 / 2025-07**
- Lizenz: **Closed Source/ Internal Use**