# Musik weltweit! Internetradio IR 100 Teil 2

INTERNET-RADIO

Das ELV-Internetradio IR 100 bietet bei einfacher, intuitiver Bedienung außergewöhnliche Features. Neben der Verarbeitung von beliebigen Livestreams von Internet-Radiosendern kann das IR 100 zusätzlich über "Playlisten" MP3-Dateien aus dem Netzwerk (z. B. einer Netzwerk-Festplatte oder einem PC) einfügen. Dabei besteht auch die Möglichkeit, dass ein Zufallsgenerator über die Titelreihenfolge entscheidet und/oder die Titelauswahl ausschließlich auf die Favoriten beschränkt wird. Im zweiten Teil des Artikels erfolgt nun die Beschreibung von Nachbau, Inbetriebnahme und Bedienung.

## Nachbau

Der praktische Aufbau des IR 100 ist trotz der umfangreichen Funktionen einfach und schnell erledigt, da sämtliche SMD-Komponenten bereits werkseitig vorbestückt sind und von Hand nur noch wenige Bauteile in bedrahteter Bauform verarbeitet werden müssen. Das IR 100 besteht insgesamt aus 3 Platinen, die zunächst im Auslieferungszustand miteinander verbunden sind und somit eine Platineneinheit bilden.

Die Bestückungsarbeiten beginnen wir mit dem Einlöten der Netzwerkbuchse BU 1, der Netzteilbuchse BU 2 und der Klinkenbuchse des NF-Ausgangs (BU 3) an der Platinenoberseite (Displayseite). Beim Verlöten ist unbedingt zu beachten, dass alle Buchsen plan auf der Platinenoberfläche aufliegen müssen.

Danach wird für die Miniatur-Rundsicherung SI 1 ein Sicherungshalter eingelötet und diese gleich im Anschluss daran mit der zugehörigen Sicherung bestückt (Bild 8).

Im nächsten Arbeitsschritt sind an der Platinenoberseite die 5 Elektrolyt-Kondensatoren unter Beachtung der korrekten Polarität in liegender Position einzulöten. **Vorsicht!** Falsch gepolte Elkos können im späteren Betrieb explodieren.

Nach den Elkos wird der Inkrementalgeber bestückt, der ebenfalls mit seinem Gehäuse plan auf der Platinenoberfläche aufliegen muss, wie in Bild 9 zu sehen.



Bild 8: Sicherungshalter mit Miniatur-Rundsicherung



Bild 9: Einbau des Inkrementalgebers



Fertig bestückte Platine, oben Displayseite, unten SMD-Seite mit Bestückungsplänen

Danach wenden wir uns der Platinenunterseite zu, wo zuerst unter Zugabe von ausreichend Lötzinn das Einlöten der 4-poligen Anschlussklemme KL 1 erfolgt. Sowohl die Anschlussklemme als auch der im Anschluss daran einzulötende Einstelltrimmer R 19 sowie die Stiftleiste ST 2 müssen gerade ausgerichtet sein und mit dem jeweiligen Gehäuse auf der Platinenoberfläche aufliegen.

Die beiden Elkos C 4 und C 25 sind die beiden letzten Komponenten, die an der Platinenunterseite einzulöten sind. Bild 10 zeigt den korrekten Einbau der von Hand zu verarbeitenden Komponenten an der Platinenunterseite.

Die Platinenbilder oben zeigen die so weit bestückte Platineneinheit von der Oberseite und von der Unterseite.

Nun werden durch Abknicken entlang der Sollbruchstellen die Platinen getrennt, wodurch wir eine Hauptplatine und die beiden Buchsenplatinen in Bild 11 und 12 erhalten. An der Platine mit BU 2 und BU 3 ist durch weiteres Abknicken ein kleines, nicht benötigtes Platinenstück zu entfernen (Bild 13).

Unter Beachtung einer rechtwinkligen Ausrichtung sind die Buchsenplatinen, wie in Bild 14 bis 16 zu sehen, an die Basisplatine anzulöten.

Das Grafik-Display (Bild 17 und 18) wird als komplettes Modul geliefert, wobei zum Einbau zuerst, wie







Bild 12: Kleinspannungsbuchse und NF-Ausgangsbuchse



Bild 13: Entfernen eines Leiterplatten-Streifens



Bild 14: Montage und Verlöten der Netzwerkbuchse

Widerstände:	
1,0 Ω/SMD/0402	R17, R18
4,7 Ω/SMD/0805	R3
10 Ω/SMD/0402	R27
20 Ω/SMD/0402	R25, R26
49,9 Ω/SMD/0402	R37–R40
180 Ω/SMD/0402	R33, R35, R36, R43, R44
470 Ω/SMD/0402	R34
1 kΩ/SMD/0402	R12
1 kΩ/SMD/0805	R5, R6, R48
2,2 kΩ/SMD/0402	R2, R20
2,26 kΩ/SMD/0402	R29
10 kΩ/SMD/0402	R1, R9, R15, R22-R24,
	R30, R32, R45–R47
10 kΩ/SMD/0603	R28
100 kΩ/SMD/0402	R8, R13, R21,
, ,	R31, R41, R42
120 kΩ/SMD/0402	R10
1 MΩ/SMD/0402	R11
PT10, liegend, 1 k $\Omega$	R19
Kondensatoren:	
Kondensatoren: 10 pF/SMD/0402	C42, C43
Kondensatoren: 10 pF/SMD/0402 22 pF/SMD/0402	C42, C43 C22, C23
Kondensatoren: 10 pF/SMD/0402 22 pF/SMD/0402 33 pF/SMD/0402	C42, C43 C22, C23 C57, C58
Kondensatoren: 10 pF/SMD/0402 22 pF/SMD/0402 33 pF/SMD/0402 100 pF/SMD/0402	C42, C43 C22, C23 C57, C58 C60, C61
Kondensatoren: 10 pF/SMD/0402 22 pF/SMD/0402 33 pF/SMD/0402 100 pF/SMD/0402 220 pF/SMD/0402	C42, C43 C22, C23 C57, C58 C60, C61 C12
Kondensatoren: 10 pF/SMD/0402 22 pF/SMD/0402 33 pF/SMD/0402 100 pF/SMD/0402 220 pF/SMD/0402 10 nF/SMD/0402	C42, C43 C22, C23 C57, C58 C60, C61 C12 C38, C39, C62
Kondensatoren: 10 pF/SMD/0402 22 pF/SMD/0402 33 pF/SMD/0402 100 pF/SMD/0402 220 pF/SMD/0402 10 nF/SMD/0402 47 nF/SMD/0402	C42, C43 C22, C23 C57, C58 C60, C61 C12 C38, C39, C62 C40
Kondensatoren: 10 pF/SMD/0402 22 pF/SMD/0402 33 pF/SMD/0402 100 pF/SMD/0402 220 pF/SMD/0402 10 nF/SMD/0402 47 nF/SMD/0402 100 nF/SMD/0402	C42, C43 C22, C23 C57, C58 C60, C61 C12 C38, C39, C62 C40 C1, C3, C5–C9, C16,
Kondensatoren: 10 pF/SMD/0402 22 pF/SMD/0402 33 pF/SMD/0402 100 pF/SMD/0402 220 pF/SMD/0402 10 nF/SMD/0402 47 nF/SMD/0402 100 nF/SMD/0402	C42, C43 C22, C23 C57, C58 C60, C61 C12 C38, C39, C62 C40 C1, C3, C5–C9, C16, C17, C19, C20, C24, C27,
Kondensatoren: 10 pF/SMD/0402 22 pF/SMD/0402 33 pF/SMD/0402 100 pF/SMD/0402 220 pF/SMD/0402 10 nF/SMD/0402 47 nF/SMD/0402 100 nF/SMD/0402	C42, C43 C22, C23 C57, C58 C60, C61 C12 C38, C39, C62 C40 C1, C3, C5-C9, C16, C17, C19, C20, C24, C27, C30-C37, C41, C44, C45,
Kondensatoren: 10 pF/SMD/0402 22 pF/SMD/0402 33 pF/SMD/0402 100 pF/SMD/0402 220 pF/SMD/0402 10 nF/SMD/0402 47 nF/SMD/0402 100 nF/SMD/0402	C42, C43 C22, C23 C57, C58 C60, C61 C12 C38, C39, C62 C40 C1, C3, C5–C9, C16, C17, C19, C20, C24, C27, C30–C37, C41, C44, C45, C49, C50, C52–C56
Kondensatoren: 10 pF/SMD/0402 22 pF/SMD/0402 33 pF/SMD/0402 100 pF/SMD/0402 220 pF/SMD/0402 10 nF/SMD/0402 100 nF/SMD/0402 100 nF/SMD/0402	C42, C43 C22, C23 C57, C58 C60, C61 C12 C38, C39, C62 C40 C1, C3, C5-C9, C16, C17, C19, C20, C24, C27, C30-C37, C41, C44, C45, C49, C50, C52-C56 C18, C26
Kondensatoren: 10 pF/SMD/0402 22 pF/SMD/0402 33 pF/SMD/0402 100 pF/SMD/0402 220 pF/SMD/0402 10 nF/SMD/0402 47 nF/SMD/0402 100 nF/SMD/0402 470 nF/SMD/0402 1 μF/SMD/0402	C42, C43 C22, C23 C57, C58 C60, C61 C12 C38, C39, C62 C40 C1, C3, C5-C9, C16, C17, C19, C20, C24, C27, C30-C37, C41, C44, C45, C49, C50, C52-C56 C18, C26 C10, C13-C15,
Kondensatoren: 10 pF/SMD/0402 22 pF/SMD/0402 33 pF/SMD/0402 100 pF/SMD/0402 220 pF/SMD/0402 10 nF/SMD/0402 100 nF/SMD/0402 470 nF/SMD/0402 1 μF/SMD/0402	C42, C43 C22, C23 C57, C58 C60, C61 C12 C38, C39, C62 C40 C1, C3, C5-C9, C16, C17, C19, C20, C24, C27, C30-C37, C41, C44, C45, C49, C50, C52-C56 C18, C26 C10, C13-C15, C21, C28, C29, C59
Kondensatoren:         10 pF/SMD/0402         22 pF/SMD/0402         33 pF/SMD/0402         100 pF/SMD/0402         220 pF/SMD/0402         100 nF/SMD/0402         10 nF/SMD/0402         100 nF/SMD/0402         10 μF/SMD/0402         10 μF/16 V	C42, C43 C22, C23 C57, C58 C60, C61 C12 C38, C39, C62 C40 C1, C3, C5-C9, C16, C17, C19, C20, C24, C27, C30-C37, C41, C44, C45, C49, C50, C52-C56 C18, C26 C10, C13-C15, C21, C28, C29, C59 C4, C25
Kondensatoren:         10 pF/SMD/0402         22 pF/SMD/0402         33 pF/SMD/0402         100 pF/SMD/0402         220 pF/SMD/0402         10 nF/SMD/0402         10 nF/SMD/0402         100 nF/SMD/0402         10 μF/SMD/0402         10 μF/16 V         10 μF/25 V	C42, C43 C22, C23 C57, C58 C60, C61 C12 C38, C39, C62 C40 C1, C3, C5-C9, C16, C17, C19, C20, C24, C27, C30-C37, C41, C44, C45, C49, C50, C52-C56 C18, C26 C10, C13-C15, C21, C28, C29, C59 C4, C25 C51
Kondensatoren:         10 pF/SMD/0402         22 pF/SMD/0402         33 pF/SMD/0402         100 pF/SMD/0402         220 pF/SMD/0402         20 pF/SMD/0402         10 nF/SMD/0402         47 nF/SMD/0402         100 nF/SMD/0402         100 nF/SMD/0402         100 nF/SMD/0402         100 nF/SMD/0402         100 nF/SMD/0402         10 μF/SMD/0402         10 μF/16 V         10 μF/16 V         100 μF/16 V	C42, C43 C22, C23 C57, C58 C60, C61 C12 C38, C39, C62 C40 C1, C3, C5–C9, C16, C17, C19, C20, C24, C27, C30–C37, C41, C44, C45, C49, C50, C52–C56 C18, C26 C10, C13–C15, C21, C28, C29, C59 C4, C25 C51 C2
Kondensatoren:         10 pF/SMD/0402         22 pF/SMD/0402         33 pF/SMD/0402         100 pF/SMD/0402         220 pF/SMD/0402         10 nF/SMD/0402         47 nF/SMD/0402         100 nF/SMD/0402         100 nF/SMD/0402         100 nF/SMD/0402         100 nF/SMD/0402         100 nF/SMD/0402         100 nF/SMD/0402         10 μF/SMD/0402         10 μF/16 V         10 μF/16 V         100 μF/16 V         220 μF/16 V	C42, C43 C22, C23 C57, C58 C60, C61 C12 C38, C39, C62 C40 C1, C3, C5-C9, C16, C17, C19, C20, C24, C27, C30-C37, C41, C44, C45, C49, C50, C52-C56 C18, C26 C10, C13-C15, C21, C28, C29, C59 C4, C25 C51 C2 C46
Kondensatoren:           10 pF/SMD/0402           22 pF/SMD/0402           33 pF/SMD/0402           100 pF/SMD/0402           200 pF/SMD/0402           200 pF/SMD/0402           10 nF/SMD/0402           47 nF/SMD/0402           100 nF/SMD/0402           100 nF/SMD/0402           100 nF/SMD/0402           100 nF/SMD/0402           100 nF/SMD/0402           100 nF/SMD/0402           10 μF/SMD/0402           10 μF/16 V           10 μF/16 V           20 μF/16 V           100 μF/16 V	C42, C43 C22, C23 C57, C58 C60, C61 C12 C38, C39, C62 C40 C1, C3, C5-C9, C16, C17, C19, C20, C24, C27, C30-C37, C41, C44, C45, C49, C50, C52-C56 C18, C26 C10, C13-C15, C21, C28, C29, C59 C4, C25 C51 C2 C46 C10

Halbleiter:	
ELV10983/SMD	IC1
VS1011e	IC2
TPA2008D2/SMD	IC3
AT45DB041D-SU/SMD	IC4
TLE4274DV33/SMD	IC5
TPS60400/SMD	IC7
23K256-I/SN/SMD	IC8, IC9
BCW67C/SMD	T2
BC848C	T3, T5
IRLML6401/SMD	T4, T6
ZPD 3,6 V/0,4 W/SMD	D2
LL4148	D3
LED, SMD, Rot, low current	D1
LC-Display DM12232-05YT mit Beleuchtung	LCD1
Sonstiges:	
Quarz, 32,768 kHz	Q1
Quarz, 25,000 MHz, SMD	Q2, Q3
SMD-Induktivität, 22 µH	L1-L4
SMD-Induktivität, 10 µH	L5
SMD-Induktivität, 10 µH, gewickelt	L6
Chip-Ferrit, 0603, 60 $\Omega$ bei 100 MHz	L7-L9
Modulare Einbaubuchse RJL-002LB1	
mit Ubertrager, 8-polig, abgeschirmt	BU1
Hohlsteckerbuchse, 2,1 mm, print	BU2
Klinkenbuchse, 3,5 mm, stereo, print	BU3
Drucktaster mit LED, Grün, 1x ein, print	TA1-TA4
Tastkappe, transparent	TA1-TA4
Inkrementalgeber mit Taster, 12 Impulse/360°	DR1
Alu-Drehknopf mit Steckeinsatz, 28 mm	DR1
Stiftleiste, 1x 6-polig, gerade, print	ST2
Rundsicherung, 1 A, träge, print	SI1
Rund-Sicherungshalter, print	SI1
4-polige Federkraftklemmen	KL1
2 Stiftleisten, 1x 9-polig	LCD1
1 Alu-Basisprofil, eloxiert, 200 mm, bearbeitet und bedruckt	
1 Profildeckel, bearbeitet und bedruckt, Schwarzgrau	
1 Displayscheibe, bearbeitet, transparent	
1 Gehäuse-Seitenteil, links	
1 Gehäuse-Seitenteil, rechts	
4 Kunststoffschrauben, 2,5 x 8 mm	
4 Gehäusefüße, selbstklebend, 8 x 2,5 mm, Schwarz	
2 Schaumstoff-Streifen, 25 x 9 x 3 mm, einseitig selbstklebend	

Stückliste

in Bild 19 dargestellt, zwei 9-polige Stiftleisten in die Basisplatine zu löten sind.

Unter Beachtung der korrekten Einbaulage (die Pin-Nummerierung ist sowohl auf der Basisplatine als auch am Displaymodul angegeben) wird das Diplaymodul auf die zuvor eingelöteten Stiftleisten aufgesetzt und verlötet. Das Displaymodul ist so tief wie möglich zu bestücken, d. h. die Platine des Moduls muss auf dem Kunststoff der Stiftleisten aufliegen. Zu beachten ist dabei, dass der Metallrahmen des Diplays keine Lötanschlüsse, z. B. im Bereich der Lautsprecherklemmen, berühren darf. Gegebenenfalls sind die Metall-Laschen leicht umzubiegen. Im nächsten Arbeitsschritt sind, wie in Bild 20 zu sehen, auf die Taster TA 1 bis TA 4 die transparenten Tastkappen bis zum sicheren Verrasten aufzusetzen.

Die Achse des Inkrementalgebers wird danach (im ungedrückten Zustand) auf genau 12 mm Länge gekürzt (Bild 21).

Die gesamte Platinenkonstruktion (in Bild 22 von der Oberseite und in Bild 23 von der Unterseite zu sehen) ist damit bereits komplett aufgebaut und für den Einbau in das Aluminiumgehäuse bereit.

Zum Einbau ist die Platinenkonstruktion einfach in das Alu-Profil zu legen (seitlich einschieben, Bild 24), wobei letztendlich die Buchsenplatinen die Einbautiefe bestimmen. Danach wird die Frontblende für den Einbau vorbereitet, indem innenseitig zwei selbstklebende Schaumstoff-Streifen eingeklebt werden. Die genaue Position der Schaumstoff-Streifen und der Abstand zum jeweiligen Rand der Frontblende ist in Bild 25 zu sehen. Die transparente Displayscheibe ist schon werkseitig eingeklebt.

Die Frontblende ist am einfachsten einzusetzen, wenn der obere Rand auf die kleine Metalllippe des Gehäuses gelegt wird und dann, entsprechend Bild 26, zuerst der untere Rand mit leichtem Druck eingerastet wird. Danach ist mit entsprechendem Druck der obere Rand zu verrasten. Es folgt das Aufsetzen des Drehknopfes auf die Achse des Inkrementalgebers.

Die Alu-Gehäuseseitenteile werden mit insgesamt vier EJOT-Schrauben 2,5 x 8 mm (zwei Schrauben auf jeder Seite) montiert, und vier selbstklebende Gehäusefüße sorgen für den sicheren Stand (Bild 27).

## Inbetriebnahme

Nachdem das Internetradio IR 100 vollständig aufgebaut ist, kann die erste Inbetriebnahme erfolgen. Dazu ist an BU 2 eine stabilisierte Gleichspannung von 5 V anzuschließen (Wichtig! Die Spannung muss auf 5 V stabilisiert sein) und der LAN-Anschluss (Netzwerk) mit dem Internet-Router zu verbinden. Wenn der interne Verstärker genutzt werden soll, sind die Lautsprecher an die Anschlussklemmen des Lautsprecherausgangs anzuschließen. Alternativ besteht auch die Möglichkeit, den NF-Ausgang mit dem Eingang eines externen Verstärkers oder mit Aktivboxen (z. B. PC-Lautsprecher) zu verbinden.

Eine kurze Betätigung der Taste "Ein/Aus" führt zum Einschalten des Gerätes, worauf die Beleuchtung der "Ein/Aus"-Taste und die Displayhinterleuchtung aktiviert werden. In der Grundkonfiguration arbeitet das Gerät mit der automatischen Netzwerkeinstellung,



Bild 15: Montage und Verlöten der Netzwerkbuchse (Unterseite)



Bild 16: Montage und Verlöten der Netzwerkbuchse (Oberseite)



Bild 17 und 18: Grafik-Display-Modul



Bild 19: Zur Montage des Displaymoduls sind zwei 9-polige Stiftleisten einzulöten.



Bild 20: Montage der Tastkappen



Bild 21: Die Achse des Inkrementalgebers ist auf 12 mm Länge zu kürzen.







Bild 24: Montage im Aluminium-Profil



Bild 25: Schaumstoff-Streifen dienen zum Andruck der Buchsenplatinen.



Bild 26: Montage der Frontblende

d. h., es wird automatisch eine IP-Adresse vom DHCP-Server bezogen. Soll das Gerät hingegen mit einer statischen IP-Adresse arbeiten, ist über das Menü Konfiguration die feste Netzwerkeinstellung zu wählen und die gewünschte IP-Adresse sowie die Subnetzmaske einzustellen. Details zur festen Netzwerkeinstellung werden im Kapitel "Bedienung" beschrieben.

Da sofort eine Senderliste mit den entsprechenden Livestream-Adressen im Speicher des IR 100 geladen wurde, ist das Gerät mit der automatischen Netzwerkeinstellung sofort betriebsbereit (Plug & Play) und die "Livestreams" der gespeicherten Sender können direkt empfangen und abgespielt werden.

# Bedienung am Gerät

Die Bedienung des IR 100 ist einfach und intuitiv und im Grunde genommen nicht komplizierter als die Bedienung eines herkömmlichen Radios, wobei neben der direkten Bedienung am Gerät auch die Möglichkeit besteht, das Gerät mit Hilfe eines beliebigen Web-Browsers über die Web-Oberfläche zu bedienen. Doch betrachten wir zuerst die Bedienung am Gerät.

#### Displaykontrast

Der Displaykontrast kann an der Geräterückseite mit Hilfe eines kleinen Schlitz-Schraubendrehers optimal angepasst werden.

# Eintrag (Webradiosender oder MP3-Titel) aus der Senderliste auswählen

Zur Auswahl eines beliebigen Senders der im Speicher des Gerätes hinterlegten Senderliste ist die Taste "Senderliste" kurz zu betätigen. Die Taste "Senderliste" leuchtet daraufhin und der Name des aktuell eingestellten Senders erscheint unten im Display. Solange die Taste "Senderliste" leuchtet, kann mit dem Inkrementalgeber in der Liste der abgespeicherten Sender beliebig geblättert werden, wobei die Liste bis zu 4096 Einträge enthalten kann. Die hier abgelegte Liste kann mehr als eine reine Senderliste sein, da hier neben Livestream-Adressen von Radiosendern auch eine MP3-Playlist abgelegt sein kann, um z. B. MP3-Dateien von einem PC oder einer Netzwerk-Festplatte abzuspielen. Die Liste darf auch eine Mischung aus Livestream-Adressen von Radiosendern und MP3-Dateien enthalten, da in der Senderverwaltung angegeben wird, ob es sich um einen Webradiosender oder eine MP3-Datei handelt.

Beim Navigieren wird der Sendername oder der Titel der MP3-Datei jeweils in der untersten Displayzeile angezeigt. Zur Übernahme des ausgewählten Webradiosenders oder des Starttitels einer MP3-Playlist ist einfach die Auswahl mit "OK" zu betätigen (Tasterfunktion des Inkrementalgebers).

## Eintrag (Webradiosender oder MP3-Titel) aus der Senderliste in die Favoriten übernehmen

Da die Senderliste mit bis zu 4096 Einträgen (Webradiosender und/oder MP3-Playlist) zur Auswahl der Lieblingssender zu unübersichtlich ist, kann eine individuelle Liste mit den eigenen Lieblingssendern in Form von Favoriten angelegt werden. Meistens gehören nur wenige Radiosender zu den Favoriten, die immer wieder gehört werden. Es können auch MP3-Dateien aus der Playlist in die Favoriten übernommen werden.

Zur Übernahme eines Senders oder eines MP3-Titels aus der Senderliste (Gesamtliste) in die Favoriten ist zuerst der gewünschte Sender oder Titel in der Senderliste auszuwählen und dann bei aktiver Senderliste (Taste leuchtet) die "OK"-Taste so lange (ca. 3 Sek.) zu betätigen, bis in der untersten Displayzeile die Anzeige "Nun ein Favorit" erscheint.

# Sender oder MP3-Titel aus den Favoriten auswählen

Die Auswahl eines Senders oder MP3-Titels aus den Favoriten erfolgt in der gleichen Weise wie die Auswahl eines Senders aus der Senderliste. Zuerst die Taste "Favoriten" betätigen (Taste leuchtet), dann mit dem Inkrementalgeber den gewünschten Sender oder Titel auswählen und nochmals mit der Taste "Favoriten" oder der "OK"-Taste des Inkrementalgebers die Auswahl bestätigen.

## Sender oder MP3-Titel aus den Favoriten löschen

In der Favoritenliste gespeicherte Sender und MP3-Titel können jederzeit wieder einzeln gelöscht werden. Dazu ist der Sender oder der gewünschte MP3-Titel in der Favoritenliste aufzurufen und während die Taste "Favoriten" leuchtet, so lange die "OK"-Taste gedrückt zu halten, bis im Display die Anzeige "Kein Favorit mehr" erscheint.

#### Menü

Mit Hilfe der Taste "Menü" wird das Konfigurationsmenü des IR 100 aufgerufen, und zur Rückkehr aus den einzelnen Untermenüs ist die "Menü"-Taste erneut zu betätigen. So lange die "Menü"-Taste leuchtet, sind mit dem Inkrementalgeber die entsprechenden Untermenüs aufrufbar. Nach einem Time-out von 15 Sekunden wird das Konfigurationsmenü automatisch verlassen. Im Konfigurationsmenü stehen folgende Untermenüs zur Verfügung:

- Toneinstellungen
- · Abspielmodus
- · Beleuchtungszeit
- Automatische Netzwerkeinstellung
- Feste Netzwerkeinstellung
- Passwort entfernen

# Untermenü: Toneinstellungen

Wird das Untermenü "Toneinstellungen" (Bild 28) mit der "OK"-Taste bestätigt, können die Menüpunkte Lautstärke, Bass-Boost, Höhen und Verstärker aufgerufen werden (Bild 29 bis 32). Zur Einstellung ist der jeweils gewünschte Menüpunkt dann wieder mit "OK" zu bestätigen, wobei folgende Einstellbereiche zur Verfügung stehen:



Bild 27: Montage der Gehäuseseitenteile und Gehäusefüße

64 | Audiotechnik

Verbinde NDR 2 Konfiguration: Toneinstellungen	Verbinde NDR 2 Toneinstellungen: Lautstaerke	Verbinde NDR 2 Toneinstellungen: Bass-Boost
Bild 28: Untermenü "Toneinstellungen"	Bild 29: "Toneinstellungen": Lautstärke	Bild 30: "Toneinstellungen": Bass-Boost
Verbinde NDR 2 Toneinstellungen: Hoehen	Verbinde NDR 2 Toneinstellungen: Verstaerker An	Verbinde NDR 2 Konfiguration: Abspielmodus
Bild 31: "Toneinstellungen": Höhen	Bild 32: "Toneinstellungen": Verstärker	Bild 33: Menü "Abspielmodus"
Verbinde NDR 2 Abspielmodus: Internetradio	Verbinde NDR 2 Abspielmodus: MP3-Player	Verbinde NDR 2 Abspielmodus: MP3-Player (Favorit)
Bild 34: "Abspielmodus": Internetradio	Bild 35: "Abspielmodus": MP3-Player	Bild 36: "Abspielmodus": MP3-Player
Verbinde NDR 2 Abspielmodus: MP3-Player (Zufall)	Verbinde NDR 2 Abspielmodus: MP3-Player (Fav+Zuf)	Verbinde NDR 2 Beleuchtuneszeit: 60 Minuten
Bild 37: "Abspielmodus": MP3-Player	Bild 38: "Abspielmodus": MP3-Player	Bild 39: Menü "Beleuchtungszeit"
Verbinde NDR 2 Konfiguration: Autom. Netzwerkeinst,	Verbinde NDR 2 Konfiguration: Feste Netzwerkeinst.	Verbinde NDR 2 Stat. IP-Adresse: >192.168.013.037
Bild 40: "Autom. Netzwerkeinstellung"	Bild 41: Menü "Feste Netzwerkeinstellung"	Bild 42: Menüpunkt "IP-Adresse"
Verbinde NDR 2 Stat. Subnetzmaske: >255.255.255.000	Verbinde NDR 2 Konfieuration: Passwort entfernen	
Bild 43: Menüpunkt "Subnetzmaske"	Bild 44: Menü "Passwort entfernen"	

- · Lautstärke 0-100 %, 32 Stufen
- · Bass-Boost 0–100 %, 16 Stufen
- Höhen 0–100 %, 16 Stufen
- · Verstärker An/Aus

# Untermenü: Abspielmodus

Im Untermenü "Abspielmodus" (Bild 33) stehen nach der Bestätigung mit "OK" folgende Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung:

- · Internetradio
- MP3-Player
- · MP3-Player (Favorit)
- MP3-Player (Zufall)
- MP3-Player (Favorit + Zufall)

Zur Wiedergabe von Livestreams der verschiedenen Webradiosender ist die Auswahl "Internetradio" (Bild 34) zu treffen. In der Einstellung "MP3-Player" (Bild 35) erfolgt die Wiedergabe der MP3-Titel entsprechend der abgespeicherten Playlist und in der Einstellung "MP3-Player (Favorit)" werden nur die Titel abgespielt, die in der Favoritenliste enthalten sind (Bild 36). Bei "MP3-Player (Zufall)" entscheidet ein Zufallsgenerator über die Reihenfolge der Titelwiedergabe (Bild 37). In der letzten Einstellung "MP3-Player (Favorit + Zufall)" erfolgt die zufällige Wiedergabe nur bei den Titeln, die in der Favoritenliste enthalten sind (Bild 38).

# Untermenü: Beleuchtungszeit

Wird das Untermenü "Beleuchtungszeit" mit der Taste "OK" bestätigt, kann vorgegeben werden, wie lange die Displayhinterleuchtung nach der letzten Betätigung der Bedienelemente (Tasten, Inkrementalgeber) aktiv bleiben soll (Bild 39). Zur Verfügung stehen die Zeiten: 1 Minute, 5 Minuten, 10 Minuten, 30 Minuten und 60 Minuten. Des Weiteren kann die Displayhinterleuchtung permanent ein- oder ausgeschaltet werden.

## Untermenü: Automatische Netzwerkeinstellung

Im Untermenü "Automatische Netzwerkeinstellung" (Bild 40) ist DHCP aktiviert, d. h., das IR 100 bezieht automatisch eine IP-Adresse vom Internetrouter (Übernahme nach An- und Ausschalten).

## Untermenü: Feste Netzwerkeinstellung

Wird die "Feste Netzwerkeinstellung" (Bild 41) mit "OK" bestätigt, können eine feste IP-Adresse und eine feste Subnetzmaske eingestellt werden. Durch eine erneute Bestätigung mit "OK" wird der jeweilige Menüpunkt aufgerufen und die Einstellung ist mit dem Inkrementalgeber vorzunehmen (Bild 42 und 43). Die Veränderungen können jeweils in einem Block aus 3 Ziffern vorgenommen werden und mit einer kurzen "OK"-Bestätigung wird dann zum nächsten Block gesprungen. Nach der Eingabe des letzten Ziffernblocks mit dem Inkrementalgeber wird der Einstellmodus automatisch verlassen. Um das Konfigurationsmenü komplett zu verlassen, ist die "Menü"-Taste so oft zu betätigen, bis diese nicht mehr leuchtet.

## Untermenü: Passwort entfernen

Der Zugriff mit einem PC auf die Web-Oberfläche des IR 100 kann mit einem Passwort geschützt werden. Sollte man das Passwort vergessen haben, kann es



über das Konfigurationsmenü des Gerätes wieder entfernt werden. Dazu ist der Menüpunkt "Passwort entfernen" (Bild 44) mit "OK" zu bestätigen.

# Web-Oberfläche des IR 100

Eingabemasken zur Konfiguration des Gerätes und zum Verwalten von Senderlisten und MP3-Playlisten stehen über die Web-Oberfläche des Gerätes zur Verfügung. Die Web-Oberfläche kann über einen beliebigen Internet-Browser aufgerufen werden und die dazu erforderliche IP-Adresse wird direkt nach dem Einschalten des IR 100 im Display angezeigt. Die aus 4 durch Punkt getrennte 3er-Blöcken bestehende IP-Adresse wird analog einer üblichen Internetadresse in die Adresszeile des Browsers eingegeben.

## Informationsoberfläche

Die Web-Oberfläche des IR 100 besteht aus insgesamt 3 Seiten, wobei über die Informationsoberfläche in Bild 45 das Gerät auch komplett bedient werden kann.

Die Toneinstellungen Lautstärke, Bass-Boost, Höhen sowie das Einund Ausschalten des Stereo-Endverstärkers werden über die Schaltflächen in Bild 46 vorgenommen.

Im unteren Bereich dieser Oberflächenseite stehen verschiedene Schaltflächen zur weiteren Bedienung und die vom Webradiosender gelieferten Informationen zur Verfügung (Bild 47). Zunächst besteht die Möglichkeit, den Abspielmodus (Internetradio oder MP3-Player mit den verschiedenen Optionen) auszuwählen. Über weitere Schaltflächen kann in der Senderliste aufwärts und abwärts geblättert werden.

Unterhalb dieser Schaltflächen wird die komplette Livestream-Adresse des Radiosenders und der Sendername angezeigt. Sofern der Sender Informationen über den aktuell laufenden Song oder weitere Informationen zum Inhalt der Sendung liefert, werden auch diese angezeigt. Diese Informationen sind abhängig vom Angebot des Radiosenders und stehen nicht immer zur Verfügung.

Über die unterhalb dieses Informationsbereichs zur Verfügung stehenden Schaltflächen kann das IR 100 in den Stand-by-Zustand geschaltet und bei Bedarf neu gestartet werden.

Die Zeit für die Displayhinterleuchtung ist mit Hilfe der untersten Schaltflächen der Informationsoberfläche einstellbar.

# Konfigurationsoberfläche

Die Konfigurationsoberfläche in Bild 48 ist das zweite Fenster der Web-Oberfläche des IR 100. Im oberen Bereich dieses Fensters kann ein Passwort vergeben werden, um die Web-Oberfläche vor unberechtigtem Zugriff zu schützen (Bild 49). Wenn bei DHCP-Server kein Häkchen bei "Einstellungen automatisch beziehen" gesetzt ist, sind die Netzwerkeinstellun-

Willkommen auf der In	formationsoberfläche Ihres Internetradios IR 100.
3itte verwenden Sie zu	r Inbetriebnahme dieses Gerätes die Konfigurationsoberfläche.
Qu	
Toneinstellungen	Li energia
Lautstarke:	84.96
21 - 22 S	Leiser Lauter
Bass-Boost:	0.%
	Wenger Metr
Höhen:	100 %
	Weniger Metr
Verstärker:	Ausschaßen
Webradiosender Abspielmodus:	Internetradio Voheinar Nachstar
Webradiosender	NDR 2
rrebradiosender.	Voteriner Nichster
	Sender verwalten
Senderinformationen	Auschaten
Adresse:	http://ndrstream.ic.llowd.net/stream/ndrstream.ndr2.hi.mn3
Sender:	
Aktueller Song:	
	Staten Stoppen
Beleuchtungszeit:	Permanent Ein
	Kürzer Länger

Lautstärke:	18 %
	Leiser Lauter
Bass-Boost:	73 %
	Weniger Mehr
Höhen:	80 %
	Weniger Mehr
Verstärker:	Ausschalten



 Vorheriger
 Nächster

 Sender verwalten...

 Adresse:
 http://ndrstream.ic.llnwd.net/stream/nc

 Sender:
 NDR 2

 Aktueller Song:
 Starten

 Beleuchtungszeit:
 30 Minuten

 Kürzer
 Länger

Bild 47: Webradiosender wählen und Infos vom Radiosender

Willkommen auf der Konfig	urationsoberfläche Ihres Internetradios IR 100.
Bitte verwenden Sie zum Ve	erwalten Ibrer Sender die Sendernberfläche
Bitte lesen Sie zur Inbetriel	bnahme die unten aufgeführten Hinweise.
🐼 Zugriffsschutz:	
Benutzername:	admin
Neues Passwort:	
	Übernehmen
Metzwerkeinstellunge	201
DHCP-Server:	Einstellungen automatisch beziehen
IP-Adresse:	192.168.13.37
Subnetzmaske:	255.255.255.0
Standardgateway:	192.168.13.1
Bevorzugter DNS-Server:	192.168.13.1
Alternativer DNS-Server:	0.0.0.0
NetBIOS-Name:	ELV_IR_100
	01

Da sie diese Weboberfläche bereits über Ihren Webbrowser erreichen konnten, ist das Gwird das Gerä automatisch über die DHCP-Funktion Ihres Internet-Routers konfiguriert. § Lautsprecher-Klemmen des IR 100 an, oder verbinden Sie den Klinkenausgang mit dem E voreingestellte Webradiosender direkt wiedergegeben werden. Sollte der voreingestell "Vorheriger" oder "Nächste"-Schaftlichen ein anderer Sender auf der Informationsobe

Falls kein DHCP-Server im Netzwerk vorhanden ist, sind die Einstellungen für den Zugriff notwendigen Angaben können Sie an einem PC entnehmen, an dem der Zugang zum Inte bierzu das Status-Fenster der LAN-Verbindung. In den Netzwerkverbindungsdetalls im Re

Bild 48: Konfigurationsoberfläche

Zugriffsschutz:	
Benutzername:	admin
Neues Passwort:	••••••
-	Übernehmen
Bild 49: Zugriffsschutz	
Metzwerkeinstellunge	en:
DHCP-Server:	🖻 Einstellungen automatisch beziehen
IP-Adresse:	192.168.13.37
Subnetzmaske:	255.255.255.0
Standardgateway:	192.168.13.1
Bevorzugter DNS-Server:	192.168.13.1
Alternativer DNS-Server:	0.0.0
NetBIOS-Name:	ELV_IR_100
	Übernehmen

Bild 50: Netzwerkeinstellungen

gen in Bild 50 wichtig. Die manuelle Einstellung ist zu wählen, wenn kein DHCP-Server im Netzwerk vorhanden ist. Das IR 100 arbeitet dann mit einer festen Netzwerkeinstellung und die hierfür notwendigen Angaben können einem PC entnommen werden, an dem der Zugang zum Internet bereits eingerichtet ist. Die Angaben müssen dann in die vorgesehenen Felder der Konfigurationsoberfläche übertragen werden.

## Senderoberfläche

Die Senderoberfläche in Bild 51 dient zum Verwalten von Senderlisten. Insbesondere können hier neue Sender und deren Livestream-Adressen hinzugefügt und bestehende Eintragungen editiert werden. Auch das Importieren und Exportieren von kompletten Senderlisten ist über diese Oberflächenseite möglich.

Die in Bild 52 dargestellten Felder dienen zur Konfiguration der einzelnen Webradiosender. Im Feld "Anzeigename" kann ein beliebiger Name für den gewünschten Radiosender vergeben werden, der später im Display des IR 100 angezeigt wird. Dabei muss nicht unbedingt der tatsächliche Sendername eingetragen werden, sondern es können auch eigene Namen vergeben werden. Im Feld darunter ist die Livestream-Adresse des Senders einzutragen, die natürlich exakt stimmen muss, da sonst keine Verbindung zum Sender aufgebaut werden kann.

Wird ein Häkchen hinter Favorit gesetzt, so erscheint dieser Sender automatisch in der Favoritenliste.

Ein Häkchen hinter "Einzelner Song" markiert den Eintrag als MP3-Song. Im Abspielmodus "Internetradio" erscheint der Eintrag nicht, sondern nur im Abspielmodus "MP3-Player". Würde man bei MP3-Song-Dateien das Häkchen nicht setzen, dann würde im Abspielmodus "Internetradio" die MP3-Datei immer wieder von vorne abgespielt werden, weil das Gerät davon ausgeht, dass die Verbindung zum Livestream unterbrochen wurde, und das Gerät baut dann die Verbindung neu auf.

Die Liste der gespeicherten Webradiosender enthält den Anzeigenamen und die genaue Livestream-Adresse, wie der Auszug in Bild 53 zeigt. Links neben dem Sendernamen befinden sich 5 Schaltflächen. Die beiden linken Schaltflächen (Pfeiltasten) dienen dabei zum Sortieren der Liste, die mittlere Schaltfläche zum Löschen des jeweiligen Senders und die "e"-Taste zum Editieren. Mit Hilfe der rechten Schaltfläche kann der betreffende Sender direkt aufgerufen werden.

Bitte lesen Sie zur Inb	etriebnahme	die unten aufgeführten Hinweise.
CH.		
Webradiosender	5	
Finzelner MP3-Song?		
Anzeigename:		
Sender-Adresse:	http://	
Neuer Sender	Hinzufügen	
t iste der gespeie	cherten Wel	pradiosender
Aktion An	zeigename	Adresse
< > x e Rado NDR	2	http://pdrstream.ic.llpwd.pet/stream/pdrstream_pdr2_bi_mp5
11015		rices y y rice an contribution and contr
between the test sectors		14111 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
< > x a Radio Radi	o 21	http://www.radio21.de/cms/fileadmin/playlist/radio21.m3u
< > x + Rado Radi	o 21	http://www.radio21.de/cms/fileadmin/playlist/radio21.m3u
< > x # Rado Radi	о 21 этт 3	http://www.radio21.de/cms/fileadmin/playlist/radio21.m3u http://streams.br-online.de/bayern3_2.m3u
x # Radio Radii x # Radio Baye < > x # Radio Swp	o 21 em 3	http://www.radio21.de/cms/fileadmin/playlist/radio21.m3u http://streams.br-online.de/bayern3_2.m3u http://m3-live.swr3.de/swr3_m.m3u
< > x e Rado Radi	o 21 em 3 : 3	http://www.radio21.de/cms/fileadmin/playlist/radio21.m3u http://streams.br-online.de/bayern3_2.m3u http://mp3-live.swr3.de/swr3_m.m3u
< > x e Rado Radi < > x e Rado Baye < > x e Rado SWR < > x e Rado Rock	o 21 em 3 : 3 cantenne	http://www.radio21.de/cms/fileadmin/playlist/radio21.m3u http://streams.br-online.de/bayern3_2.m3u http://mp3-live.swr3.de/swr3_m.m3u http://www.rockantenne.de/webradio/rockantenne.m3u
C > X # Radia Radia C > X # Radia Baye C > X # Radia SWR C > X # Radia Rock	o 21 em 3 : 3 cantenne	http://www.radio21.de/cms/fileadmin/playlist/radio21.m3u http://streams.br-online.de/bayern3_2.m3u http://mp3-live.swr3.de/swr3_m.m3u http://www.rockantenne.de/webradio/rockantenne.m3u
C > X # Rada Rada C > X # Rada Baye C > X # Rada SWR C > X # Rada Rock C > X # Rada Rock	o 21 em 3 : 3 cantenne re	http://www.radio21.de/cms/fileadmin/playlist/radio21.m3u http://streams.br-online.de/bayern3_2.m3u http://mp3-live.swr3.de/swr3_m.m3u http://www.rockantenne.de/webradio/rockantenne.m3u http://www.wdr.de/wdrlive/media/einslive.m3u
C > X # Rado Radi C > X # Rado Baye C > X # Rado SwR C > X # Rado Rock C > X # Rado 1110 C > X # Rado 1110	o 21 em 3 : 3 cantenne e e e Pocker	http://www.radio21.de/cms/fileadmin/playlist/radio21.m3u http://streams.br-online.de/bayern3_2.m3u http://mp3-live.swr3.de/swr3_m.m3u http://www.rockantenne.de/webradio/rockantenne.m3u http://www.wdr.de/wdrlive/media/einslive.m3u
C X X Rado Rado C X X Rado Baye C X X Rado SWR C X X Rado Rock C X X Rado 11Liv	o 21 em 3 : 3 cantenne re Rocker	http://www.radio21.de/cms/fileadmin/playlist/radio21.m3u http://streams.br-online.de/bayern3_2.m3u http://mp3-live.swr3.de/swr3_m.m3u http://www.rockantenne.de/webradio/rockantenne.m3u http://www.wdr.de/wdrlive/media/einslive.m3u http://www.wdr.de/wdrlive/media/live_rocker.m3u
C > X # Pado Radi C > X # Pado Baye C > X # Pado SWR C > X # Pado Rock C > X # Pado 1Liv C > X # Pado 1Liv C > X # Pado WDR	o 21 em 3 : 3 cantenne re Rocker 2 2	http://www.radio21.de/cms/fileadmin/playlist/radio21.m3u http://streams.br-online.de/bayern3_2.m3u http://mp3-live.swr3.de/swr3_m.m3u http://www.rockantenne.de/webradio/rockantenne.m3u http://www.wdr.de/wdrive/media/einslive.m3u http://www.wdr.de/wdrive/media/live_rocker.m3u http://www.wdr.de/wdrive/media/live_rocker.m3u

Bild 51: Senderoberfläche



Bild 52: Einaabe von Livestream-Adressen

< > x e Radio Bayern 3	http://streams.br-online.de/bayern3_2.m3u
< > x e Radio SWR 3	http://mp3-live.swr3.de/swr3_m.m3u

Bild 53: Auszug aus der Liste der gespeicherten Webradiosender

Radio 21 Sender exportieren	http://www.radio21.de/cms/fileadmin/playlist/radio21.m3u
-----------------------------	--

Bild 54: Sender exportieren

Die aktuell gespeicherte Senderliste kann jederzeit in eine Datei exportiert werden. Dazu dient die Schaltfläche "Sender exportieren" in Bild 54.

Beim Internetradio IR 100 können auch komplette Senderlisten importiert werden. Das Feld zur Adresseingabe (Bild 55) ist bereits mit der URL www. elv-downloads.de/downloads/ir100/stations.m3u vorbelegt. Beim Aufruf dieser Funktion wird eine Verbindung zum ELV-Download-Server hergestellt und die hier abgelegte Senderliste wird dann automatisch in den Flash-Speicher des IR 100 geladen.

Exportierte Sender- bzw. Playlisten können wieder importiert werden, wenn diese z. B. über einen Webserver zur Verfügung gestellt werden. Neben Netzwerk-Festplatten mit Webserverfunktion gibt es viele kostenlose Software-Webserver für den PC. Des Weiteren besteht die Möglichkeit, Senderlisten über "File-Hoster" im Internet zur Verfügung zu stellen.

http://www.elv-downloads.de/downloads/ir100/stations.m3u

Sender importieren