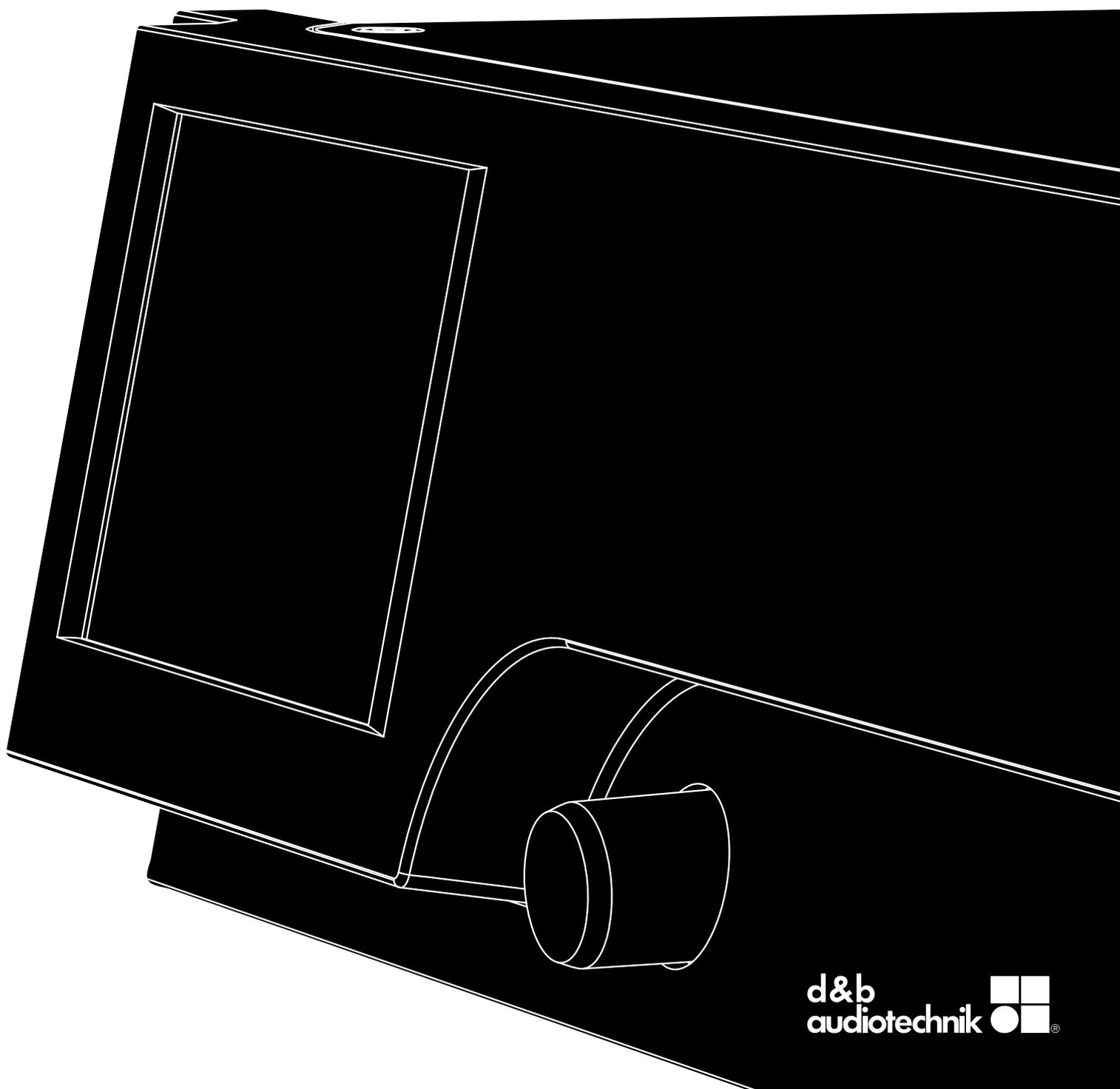


D

D20
Handbuch
1.9 de



Allgemeine Informationen

D20 Handbuch

Version: 1.9 de, 12/2019, D2025.EN .01

Copyright © 2019 by d&b audiotechnik GmbH & Co. KG; alle Rechte vorbehalten.

Bewahren Sie dieses Dokument beim Produkt oder an einem sicheren Ort auf, um es bei zukünftigen Fragen zur Hand zu haben.

Die jeweils aktuellste Version dieses Dokuments steht auf der d&b Internetseite zum Download zur Verfügung.

Wenn Sie das Produkt wiederverkaufen, geben Sie dieses Dokument an den neuen Besitzer weiter.

Arbeiten Sie als Verleiher mit d&b Produkten, weisen Sie Ihre Kunden auf die jeweiligen Dokumente hin, und fügen Sie diese den Geräten und Systemen bei. Sollten Sie zu diesem Zweck zusätzliche Handbücher benötigen, ordern Sie diese bitte bei d&b.

d&b audiotechnik GmbH & Co. KG
Eugen-Adolff-Str. 134, D-71522 Backnang,
T +49-7191-9669-0, F +49-7191-95 00 00
docadmin@dbaudio.com, www.dbaudio.com

Erklärung der grafischen Symbole



Das Blitzsymbol innerhalb eines gleichseitigen Dreiecks warnt den Benutzer vor freiliegenden, spannungsführenden Teilen innerhalb des Gehäuses, bei deren Berührung die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht.

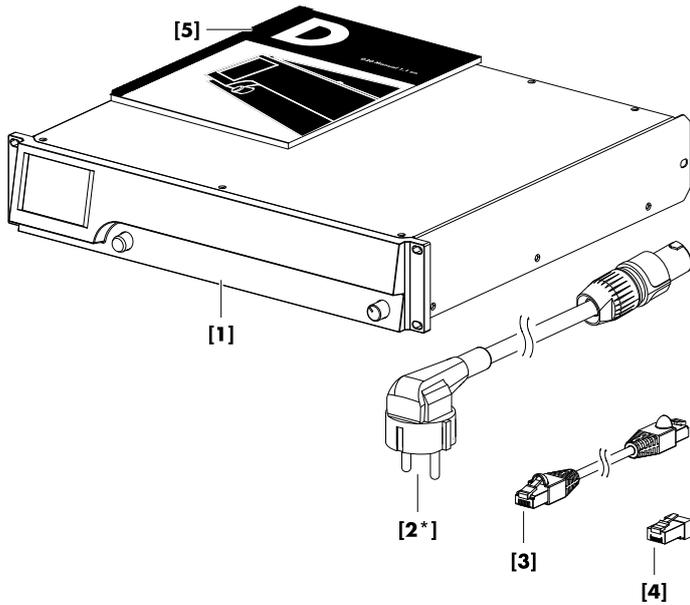


Das Ausrufezeichen innerhalb eines gleichseitigen Dreiecks weist den Benutzer auf wichtige Betriebs- und Wartungsanweisungen in der dem Gerät beiliegenden Dokumentation hin.

Bevor Sie das Produkt einsetzen, lesen Sie bitte dieses Handbuch aufmerksam durch und beachten Sie alle Sicherheitshinweise.

1. Bewahren Sie diese Hinweise auf.
2. Lesen Sie diese Hinweise.
3. Beachten Sie alle Warnungen.
4. Befolgen Sie alle Anweisungen.
5. Betreiben Sie das Gerät nicht in unmittelbarer Nähe von Wasser oder anderen Flüssigkeiten. Stellen Sie keine mit Flüssigkeiten gefüllten Gegenstände, wie z.B. Vasen oder Trinkgefäße, auf das Gerät.
6. Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn es nass ist oder in Flüssigkeit steht.
7. Betreiben Sie das Gerät nur an Versorgungsnetzen mit Schutzleiter (Erdung). Setzen sie die Funktion des Schutzleiters nicht außer Kraft. Ein Schutzkontaktstecker besitzt zwei Kontakte und einen dritten Erdungskontakt. Dieser dritte Kontakt dient Ihrer Sicherheit. Sollte der Stecker des mitgelieferten Kabels nicht in Ihre Netzsteckdose passen, beauftragen Sie einen qualifizierten Elektriker mit dem Austausch des Steckers bzw. der Steckdose.
8. Betreiben Sie das Gerät nicht, wenn das Netzkabel einen Defekt aufweist oder die Isolierung beschädigt ist. Schützen Sie das Netzkabel so, dass es weder gequetscht, geknickt oder in sonstiger Weise beschädigt werden kann. Achten Sie insbesondere auf den Netzstecker sowie den Kabeleinlass am Gerät.
9. Das Gerät ist für den Betrieb in einem 19"-Rack konstruiert. Befolgen sie die Einbauanweisungen. Wenn ein Rack auf Rollen verwendet wird, so bewegen Sie das bestückte Rack vorsichtig, um Verletzungen durch Umkippen zu vermeiden.
10. Ziehen Sie bei Blitzschlaggefahr oder bei längerem Nichtbetrieb den Netzstecker.
11. Verbinden Sie niemals einen Kontakt eines Verstärkerausgangs mit einem Kontakt eines anderen Ausgangs, Eingangs oder Schutzerde. Andernfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags oder eines Gerätedefekts.
12. Alle angeschlossenen Kabel müssen so verlegt werden, dass sie nicht durch Gegenstände gequetscht werden können und dass niemand darauf treten kann.
13. Überlassen Sie alle Reparatur- und Wartungsarbeiten einem qualifizierten Techniker. Das Gerät muss zur Reparatur gegeben werden, wenn
 - das Netzkabel oder der Netzstecker beschädigt ist,
 - Flüssigkeit in das Gerät eingedrungen ist,
 - ein Gegenstand in das Gerät gefallen ist,
 - das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt war,
 - das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert,
 - das Gerät fallen gelassen oder das Gehäuse beschädigt wurde.
 - Entfernen Sie nicht die obere oder untere Gehäuseabdeckung. Durch geöffnete oder abgebaute Abdeckungen setzen Sie sich gefährlichen Netzspannungen und anderen Gefahren aus. Im Geräteinneren befinden sich keine vom Benutzer zu wartenden Teile, und das Entfernen einer Abdeckung kann zum Verlust der Garantieansprüche führen.
14. Eine Netztrennung kann nur über den Netzstecker erfolgen. Der Netzstecker muss für eine Netztrennung frei zugänglich sein. Ist aufgrund des Einbaus in ein 19" Rack der Netzstecker nicht frei zugänglich, so muss der Netzstecker für das gesamte Rack leicht zugänglich sein.
15. Der Betrieb dieses Gerätes sollte immer von einem erfahrenen Anwender überwacht werden, besonders wenn Minderjährige oder unerfahrene Erwachsene das Gerät benutzen.

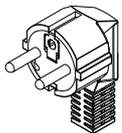
| | | | | | |
|------------|---|-----------|-----------|--|-----------|
| 1 | Lieferumfang | 5 | 11.5.6 | AutoStandby..... | 56 |
| 2 | Bestimmungsgemäßer Einsatz | 6 | 12 | Kanalmenü | 57 |
| 2.1 | Lautsprechertypen..... | 6 | 12.1 | Kanalname..... | 58 |
| 3 | D20 Konzept | 7 | 12.2 | Konfigurationsschalter - Filter_1, _2, _3..... | 59 |
| 4 | Technische Daten | 9 | 12.3 | Level..... | 59 |
| 5 | Übersicht | 11 | 12.4 | EQ - Equalizer | 60 |
| 5.1 | Anschlüsse..... | 11 | 12.5 | DLY - Delay..... | 63 |
| 5.2 | Bedien- und Anzeigeelemente..... | 11 | 12.6 | Input routing..... | 63 |
| 6 | Inbetriebnahme | 12 | 12.7 | System check/LM..... | 65 |
| 6.1 | Rackeinbau und Kühlung..... | 12 | 12.7.1 | System check..... | 65 |
| 6.2 | Anschlüsse..... | 13 | 12.7.2 | Load monitoring (LM)..... | 66 |
| 6.2.1 | Netzanschluss..... | 13 | 12.8 | Speaker..... | 67 |
| 6.2.2 | Audio INPUT und LINK Ausgänge..... | 14 | 12.8.1 | ArrayProcessing (AP)..... | 69 |
| 6.2.3 | Ausgänge..... | 15 | 12.8.2 | LoadMatch..... | 70 |
| 6.2.4 | ETHERNET (Dual Ethernet Port)..... | 17 | 12.8.3 | LINEAR-Setup..... | 71 |
| 6.2.5 | CAN (CAN-Bus)..... | 18 | 12.9 | Channel linking..... | 72 |
| 6.3 | Bedien- und Anzeigeelemente..... | 19 | 12.10 | Frequenzgenerator - Freq. gen..... | 73 |
| 6.3.1 | Netzschalter..... | 19 | 13 | Web Remote Interface | 74 |
| 6.3.2 | Display - Benutzeroberfläche..... | 19 | 14 | Betrieb (Hardware-Referenz) | 79 |
| 6.3.3 | Standby-Modus..... | 20 | 14.1 | Netzteil..... | 79 |
| 6.3.4 | Mute-Funktionen..... | 21 | 14.1.1 | Aktive Leistungsfaktorkorrektur (PFC)..... | 79 |
| 7 | Benutzeroberfläche | 22 | 14.1.2 | Netzspannungsüberwachung..... | 79 |
| 7.1 | Bedienkonzept..... | 22 | 14.1.3 | Nominelle Netzspannung..... | 79 |
| 7.2 | Displayaufbau und Konventionen..... | 23 | 14.1.4 | Anforderungen an die Netzversorgung..... | 80 |
| 7.3 | Menüpunkte und Ansichten..... | 23 | 14.1.5 | Generatorbetrieb / USV..... | 80 |
| 7.3.1 | Funktionsschaltfläche..... | 23 | 14.2 | Leistungsverstärker..... | 81 |
| 7.3.2 | Navigationschaltfläche..... | 23 | 14.3 | Kühlungslüfter..... | 81 |
| 7.3.3 | Eingabefeld..... | 24 | 14.4 | Strom-/Leistungsaufnahme und Abwärme..... | 81 |
| 7.3.4 | Eingabemaske..... | 24 | 15 | Service und Wartung | 84 |
| 7.3.5 | Informationsfeld..... | 24 | 15.1 | Service..... | 84 |
| 8 | Home Screen (Startbildschirm) | 25 | 15.2 | Wartung..... | 84 |
| 8.1 | Titelbereich - Gerät..... | 26 | 15.2.1 | Reinigung des Touchscreens..... | 84 |
| 8.2 | Datenbereich - Kanalzüge..... | 26 | 15.2.2 | Kalibrierung des Touchscreens..... | 85 |
| 9 | Kanalzug | 27 | 16 | Herstellereklärungen | 86 |
| 10 | Grundeinstellungen - Kurzanleitung | 29 | 16.1 | EG-Konformität (CE-Zeichen)..... | 86 |
| 11 | Gerätemenü | 31 | 16.2 | WEEE-Erklärung (Entsorgung)..... | 86 |
| 11.1 | Gerätename..... | 32 | 16.3 | Lizenzen und Urheberrechte..... | 86 |
| 11.2 | Input..... | 33 | 17 | Anhang | 87 |
| 11.2.1 | Input mode..... | 33 | 17.1 | System check - Referenzwerte..... | 87 |
| 11.2.2 | Input settings..... | 35 | 17.1.1 | Typische Impedanz-Werte (Z)..... | 87 |
| 11.2.2.1 | Input monitoring..... | 36 | 17.1.2 | Max. Anz. parallel betriebener Lautsprecher..... | 89 |
| 11.2.2.2 | Input gain..... | 37 | 17.2 | Mögliche Fehlermeldungen..... | 91 |
| 11.2.2.3 | Fallback..... | 39 | | | |
| 11.2.2.4 | Override..... | 41 | | | |
| 11.3 | Output (Ausgang)..... | 43 | | | |
| 11.3.1 | Ausgangskonfiguration..... | 44 | | | |
| 11.4 | Remote..... | 46 | | | |
| 11.4.1 | IP-Einstellungen..... | 46 | | | |
| 11.4.2 | Remote-ID..... | 47 | | | |
| 11.5 | More..... | 48 | | | |
| 11.5.1 | Preferences..... | 48 | | | |
| 11.5.1.1 | Display..... | 48 | | | |
| 11.5.1.2 | Lock..... | 49 | | | |
| 11.5.1.3 | Preferences/More..... | 50 | | | |
| 11.5.1.3.1 | System-Reset..... | 51 | | | |
| 11.5.2 | Info..... | 52 | | | |
| 11.5.3 | Levels..... | 52 | | | |
| 11.5.4 | Presets..... | 54 | | | |
| 11.5.5 | Scope..... | 55 | | | |



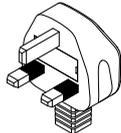
Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und einwandfreien Zustand.

Wenn Schäden am Gerät, am Gehäuse oder am Netzkabel/ Netzstecker erkennbar sind, darf das Gerät nicht betrieben werden. Wenden Sie sich an Ihren Händler, von dem Sie das Gerät bezogen haben.

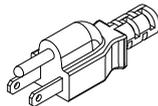
| Pos. | Stck. | d&b Code | Beschreibung |
|-----------------|-------|--------------|---|
| [1] | 1 | Z2750 | d&b D20 Verstärker. |
| einschließlich: | | | |
| [2] | 1 | Z2610.xxx | Netzanschlussleitung D20 (länderspezifisch) |
| [3] | 1 | K6007.050 | RJ 45 Patchkabel, 0.5 m (1.6 ft) CAT 6/AWG 24-STP (shielded twisted pair) zur Verbindung (Durchlinken) mehrerer Verstärker untereinander innerhalb eines Racks. |
| [4] | 1 | Z6116 | RJ 45 M Terminator (Abschlusswiderstand) als Abschluss für das letzte Gerät eines CAN-Bus-Segments. |
| [5] | 1 | D2025.EN .01 | D20 Handbuch |



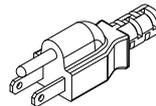
Z2610.000
3-pol Schuko
CEE 7/7



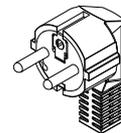
Z2610.010
3-poln GB
BS 1363A



Z2610.020
3-pol USA
NEMA 5-15P



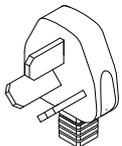
Z2610.030
3-pol Japan
NEMA 5-15P



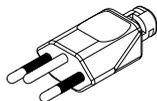
Z2610.040
3-pol Süd Korea
KS C8305



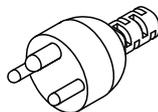
Z2610.050
3-pol Australien
AS 3112



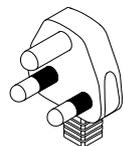
Z2610.060
3-pol China
GB 2099



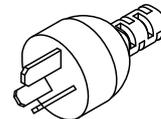
Z2610.070
3-pol Schweiz
SEV1011



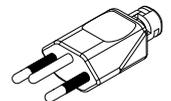
Z2610.090
3-pol Dänemark
Afsnit 107-2-D1



Z2610.100
3-pol Süd Afrika
SANS 164-1



Z2610.111
3-pol Argentinien
IRAM 2073



Z2610.120
3-pol Brasilien
NBR 14136

* **Netzanschluss-Stecker und zugehörige Standards**
(Abbildungen ähnlich, nicht maßstäblich)

Der d&b D20 Verstärker ist für mobile Anwendungen ausgelegt und dient nur zum Betrieb der entsprechenden d&b Lautsprecher. Im LINEAR Modus kann der D20 als linearer vierkanaliger Verstärker eingesetzt werden.

ACHTUNG!

Das Gerät erfüllt hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit die Forderungen der EN 55103 (Produktfamilienorm für Audio-, Video- und audiovisuelle Einrichtungen sowie für Studio-Lichtsteuereinrichtungen für professionellen Einsatz) für die Betriebsumgebungen E1 (Wohnbereich), E2 (Geschäfts- und Gewerbebereiche), E3 (Außeneinsatz im städtischen Bereich) und E4 (Außeneinsatz im ländlichen Bereich).

Beim Betrieb in unmittelbarer Nähe von Hochfrequenz-Sendegeräten (z.B. drahtlose Mikrofone, Funktelefone etc.) kann es zu akustischen und Funktionsstörungen kommen. Schäden am Gerät sind unwahrscheinlich, können jedoch nicht ausgeschlossen werden.

2.1 Lautsprechertypen

Die maximale Anzahl an Lautsprechern, die an jedem Kanal betrieben werden kann, hängt von der jeweiligen Nennimpedanz ab. Die entsprechenden Angaben finden sich im jeweiligen Lautsprecherhandbuch und auch im Datenbereich eines jeden Lautsprechers auf der d&b Website unter www.dbaudio.com.

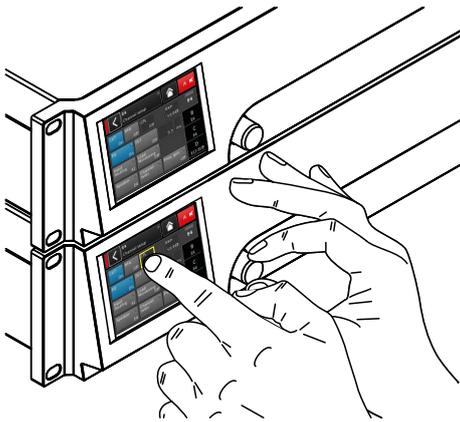
Die Mindest-Nennimpedanz je Kanal beträgt 4 Ohm.

| Nennimpedanz | Lautsprecher pro Kanal |
|--------------|------------------------|
| 4 Ω | 1 |
| 8 Ω | 2 |
| 12 Ω | 3 |
| 16 Ω | 4 |

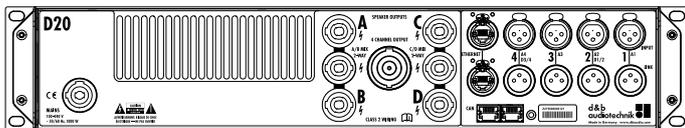
Eine Liste der d&b Lautsprecher, die vom Verstärker unterstützt werden, findet sich in den Release Notes zur Verstärker-Firmware. Die aktuellste Version steht auf der d&b Website unter www.dbaudio.com zur Verfügung.



D20 Frontansicht



D20 Benutzeroberfläche



D20 Rückansicht

Der D20 ist ein von d&b entwickelter, vierkanaliger Klasse-D-Verstärker der nächsten Generation. Fester Bestandteil des Verstärkers sind die digitalen Signalprozessoren (DSP) für lautsprecherspezifische Konfigurationen und benutzerseitige Entzerrungs- und Delayfunktionen. Der Verstärker ermöglicht den Betrieb aller anwendbaren d&b Lautsprecher und bietet komplexe Management- und Schutzfunktionen. Die hohe Leistungsdichte des Verstärkers erfüllt alle Anforderungen im mobilen wie im Festinstallationsbereich, während die leistungsstarke Signalverarbeitung den Funktionsumfang aller Systemkomponenten erweitert.

Die Benutzeroberfläche des Verstärker setzt sich aus 2 Elementen zusammen: einem TFT-Farbdisplay mit Touchfunktion für visuelle Informationen und schnellen Zugriff auf alle Verstärkereinstellungen und einem zusätzlichen Drehencoder auf der Frontplatte zur Dateneingabe. Zur leichteren Bedien- und Lesbarkeit ist die Frontplatte mit integriertem Display nach oben geneigt. Die Frontseiten mehrerer übereinander angeordneter Verstärker ergeben so eine homogene Bedienoberfläche.

Jeder Verstärkerkanal besitzt einen frei konfigurierbaren Equalizer mit zwei unabhängig einstellbaren 16-Band-EQ-Gruppen für parametrische, Notch-, Shelving- und asymmetrische Filterfunktionen sowie einen grafischen EQ (mittels der d&b Fernsteuer-Software R1 V2). Zudem erlaubt die EQ-Sektion ein direktes Hin- und Herschalten zwischen den EQ-Kurven zum Vergleich. Die Delayfunktion erstreckt sich auf bis zu 10 s. Alle lautsprecherspezifischen Funktionen wie CUT, HFA, HFC, CSA oder CPL sind verfügbar. Die digitale Signalverarbeitung des Verstärkers hat eine feste Grundverzögerung von 0.3 ms.

Am Verstärker stehen vier Eingangskanäle zur Verfügung. Diese können als analoge oder digitale Eingänge konfiguriert werden: wahlweise vier analoge oder zwei analoge und zwei AES3-Kanäle oder vier AES3-Kanäle. Jeder Eingang kann auf jeden der Ausgänge A bis D geroutet werden. Die XLR Eingänge 2 und 4 des D20 können als digitale oder analoge Eingänge konfiguriert werden, die Eingänge 1 und 3 sind analoge Eingänge. Für alle Eingänge stehen Linkausgänge zur Verfügung. Dass für jeden Eingang ein Verstärkerausgang zur Verfügung steht, erhöht die Flexibilität bei der Anwendung, insbesondere bei Monitor-, Frontfill- oder Effektkanal-Anwendungen.

Der D20 ist mit NL4-Anschlüssen und einem zusätzlichen zentralen NL8-Anschluss ausgestattet. Am NL8-Anschluss werden alle Pins angesteuert und bilden die Schnittstelle beispielsweise für ein Rack-Panel oder einen Lautsprecher-Breakout-Adapter. Zur Vereinfachung der Konfiguration lässt sich die Ausgangskonfiguration des Verstärkers wie bei einem Paar zweikanaliger Verstärker einstellen und bietet Dual Channel, Mix TOP/SUB oder 2-Weg Aktiv Modus für die Kanalpaare A/B bzw. C/D.

Abhängig vom Lautsprechertyp kann der D20 mithilfe der d&b LoadMatch-Funktion die Eigenschaften des Kabels, das zur Verbindung der Lautsprecher mit dem Verstärkerausgang benutzt wird, elektrisch kompensieren. Die Funktion arbeitet bei einer Bandbreite von bis zu 20 kHz und sorgt dafür, dass bei Kabellängen von bis zu 70 m das tonale Gleichgewicht erhalten bleibt. LoadMatch benötigt aufgrund seines Aufbaus keine zusätzliche Sense-Leitung und ist daher nicht abhängig vom Anschlussstyp. Für eine optimale Kompensation müssen die Länge und der Leiterquerschnitt des Kabels sowie die Anzahl der am Verstärkerkanal angeschlossenen Lautsprecher im Verstärker eingegeben werden.

Die aktive Leistungsfaktorkorrektur (PFC) des Schaltnetzteils sorgt für eine nahezu sinusförmige Stromaufnahme und stellt einen stabilen und effizienten Betrieb auch bei schwach ausgelegten Versorgungsnetzen sicher. Durch ihre hohe Leistungskapazität ermöglichen die Verstärker den Betrieb aller einsetzbaren d&b Lautsprecher bei voller akustischer Performance und bieten zudem ausreichend Headroom für alle zukünftigen Systeme.

Fernsteuerung und volle Systemintegration werden über die d&b ArrayCalc Planungssoftware und die R1 V2 Fernsteuer-Software realisiert. Der D20 ist mit zwei Ethernet-Ports mit etherCON-Anschlüssen ausgestattet. Beide Protokolle Ethernet und dbCAN sind integriert. Das Ethernet-Protokoll, das in der d&b R1 V2 Fernsteuer-Software und im D20 Verstärker integriert ist, wurde von der OCA Alliance (Open Control Architecture Alliance) entwickelt, zu deren Gründungsmitgliedern d&b zählt. Weitere Einzelheiten finden sich auf der OCA Website unter: www.oca-alliance.com.

Audio-Daten (Linear-Modus mit Subsonic-Filter)

| | |
|---|----------------|
| Maximale Ausgangsleistung pro Kanal (THD + N < 0.5%, alle Kanäle angesteuert) | |
| CF = 6 dB @ 4/8 Ohm | 4 x 1000/800 W |
| CF = 12 dB @ 4/8 Ohm | 4 x 1600/800 W |
| Maximale Ausgangsspannung | 117 V |
| Frequenzgang (-1 dB) | 35 Hz - 25 kHz |
| THD+N (20 Hz - 20 kHz, 200 W @ 4 Ohm) | < 0.5% |
| Fremdspannungsabstand (unbewertet, RMS) | |
| Analogeingang | > 104 dB |
| Digitaleingang | > 106 dB |
| Dämpfungsfaktor (20 Hz - 200 Hz an 4 Ohm) | > 80 |
| Übersprechen (20 Hz - 20 kHz) | > -45 dB |
| Verstärkung (Linear-Modus @ 0 dB) | 31 dB |

Schutzschaltungen

| | |
|---|----------------|
| Ausgangsstrombegrenzung | 45 A |
| Überspannungsschutz | bis zu 400 VAC |
| Übertemperaturschutz (selbstreversibel) | |
| DC-Offset-Schutz Ausgang | |
| HF-Ausgangsspannungslimiter | |
| Geräuschfreies Einschalten | |

Netzteil

| | |
|---|---------------------------|
| Weitbereichsschaltnetzteil mit aktiver Leistungsfaktorkorrektur (PFC) | |
| Netzanschluss | powerCON |
| Nominelle Netzspannung | 100 bis 240 V, 50 - 60 Hz |
| Netzsicherung | intern |

Leistungsaufnahme (typische Werte)

| | |
|---|--------|
| Standby | 9 W |
| Leerlauf | 48 W |
| Maximale Leistungsaufnahme (Kurzzeit-RMS) | 2.2 kW |

Audio-Eingänge

| | |
|--|--|
| INPUT analog (A1 - A4) | XLR 3-pol. Female |
| Anschlussbelegung | 1 = GND, 2 = pos., 3 = neg. |
| Eingangsimpedanz | 38 kOhm, elektronisch symmetriert |
| Gleichtaktunterdrückung (CMRR @ 100 Hz/10 kHz) | > 60/50 dB |
| Max. Eingangspegel (symmetrisch/unsymmetrisch) | +23/29 dBu |
| ..... | +27 dBu @ 0 dBFS |
| LINK analog (A1 - A4) | XLR 3-pol. Male |
| Anschlussbelegung | 1 = GND, 2 = pos., 3 = neg. |
| ..... | parallel zu Input |
| INPUT digital (D1/2, D3/4) | XLR 3-pol. Female, AES3 |
| Anschlussbelegung | 1 = GND, 2 = AES Signal, 3 = AES Signal |
| Eingangsimpedanz | 110 Ohm, trafosymmetriert |
| Abtastrate (Sampling rate) | 48/96 kHz |
| Synchronisation | Word-Sync: PLL-locked to source (slave mode) |
| LINK digital (Ausgang) | XLR 3-pol. Male |
| ..... | elektronisch symmetriert |
| ... analoge Signalaufbereitung (Refresh) in Signalform- und Pegel, Bypass-Relais | |

Ausgänge

| | |
|------------------------------------|---------|
| SPEAKER OUTPUTS A/B/C/D | 4 x NL4 |
| A/B MIX/2-WAY, C/D MIX/2-WAY | 2 x NL4 |
| 4 CHANNEL OUTPUT | 1 x NL8 |

Netzwerkanschlüsse

| | |
|----------------|--|
| CAN | 2 x RJ 45 parallel |
| ETHERNET | 2 x etherCON® |
| ..... | Dual-Ethernet-Port mit integriertem 2-Port Ethernet Switch |
| ..... | 10/100 Mbit |

Bedien- und Anzeigeelemente

| | |
|-------------------|---|
| POWER | Netzschalter |
| SCROLL/EDIT | Digitaler Drehencoder |
| Display | TFT-Farbdisplay mit Touchfunktion, 3.5" / 320 x 240 Pixel |

Digitale Signalverarbeitung

| | |
|---|--|
| Systemstartzeit..... | < 20 Sek. |
| Sampling-Rate(n) | 96 kHz / 27 Bit ADC / 24 Bit DAC |
| Grundlaufzeit Analogeingang | 0.3 msec. |
| Grundlaufzeit Digitaleingang (AES)..... | 0.3 msec. |
| ..... | 48 kHz / 96 kHz |
| Eingangsdynamik..... | > 124 dB |
| ADC Dynamik | > 110 dB |
| DAC Dynamik | > 110 dB |
| Equalizer | zwei frei konfigurierbare 16-Band-Equalizer |
| ..... | Filtertypen: PEQ/Notch/HiShlv/LoShlv/Asym |
| Delay | 0.3 msec. - 10 sec. |
| Frequenzgenerator | Rosa Rauschen oder Sinus-Signal 10 Hz - 20 kHz |

Betriebsbedingungen

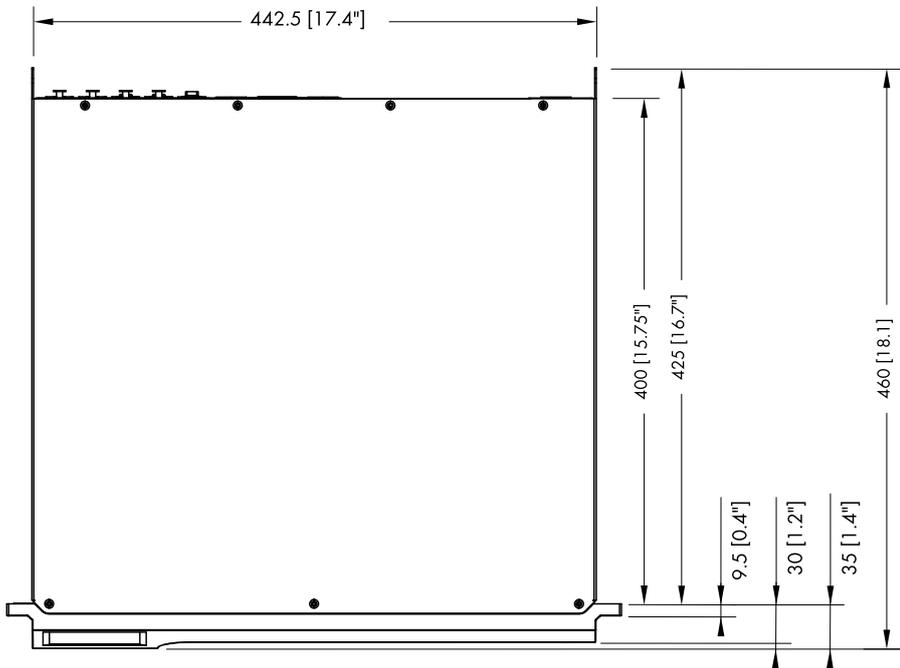
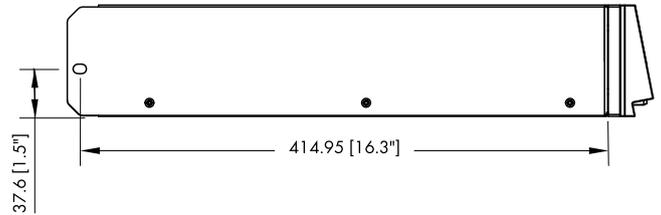
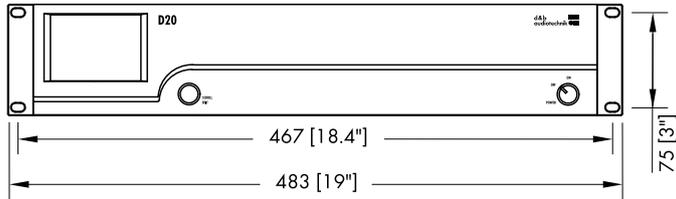
| | |
|---|---|
| Temperaturbereich* | -10 °C ... +40 °C / +14 °F ... +104 °F |
| ..... | * zeitlich unbegrenzte Betriebsdauer |
| Temperaturbereich** | -10 °C ... +50 °C / +14 °F ... +122 °F |
| ..... | ** reduzierte Ausgangsleistung oder Kurzzeitbetrieb |
| Lagertemperatur | -20 °C ... +70 °C / -4 °F ... +158 °F |
| Luftfeuchtigkeit (rel.), langzeit-gemittelt | 70% |

Geräuschemission Lüfter

| | |
|---|---------------------------|
| Rack-Montage, gemessen auf Achse, 1 m vor Frontplatte, A-bewertet | |
| Leerlauf | 32 dB(A) |
| Max. Drehzahl | 48 dB(A) |
| ..... | Umgebungstemperatur 22 °C |

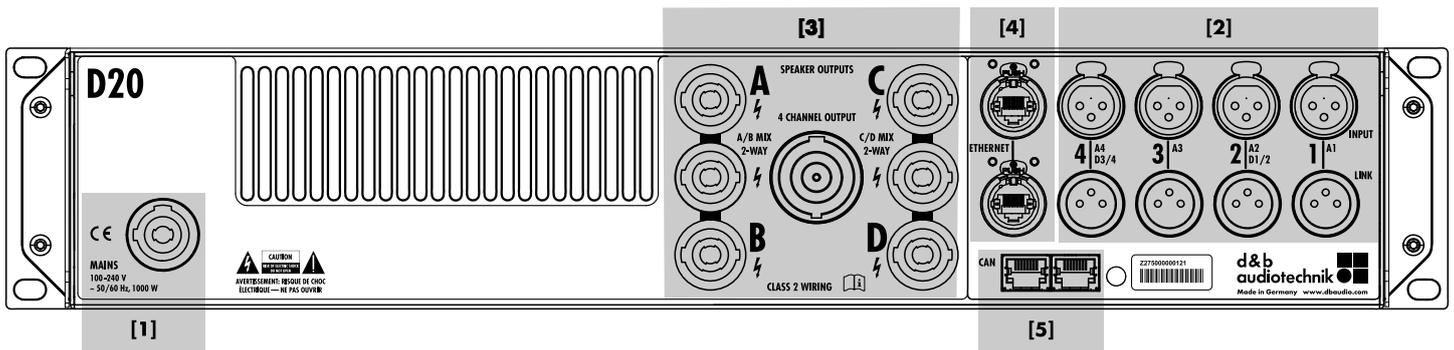
Maße und Gewicht

| | |
|-------------------------------|---------------------|
| Abmessungen (H x B x T) | 2 HE x 19" x 460 mm |
| ..... | 2 HE x 19" x 18.1" |
| Gewicht | 10.8 kg / 23.8 lb |



D20 Gehäuseabmessungen in mm [Zoll]

5.1 Anschlüsse



[1] Netzanschlussbuchse.
Siehe hierzu ⇒ Kapitel 6.2.1 "Netzanschluss" auf Seite 13 und ⇒ Kapitel 14.1.4 "Anforderungen an die Netzversorgung" auf Seite 80.

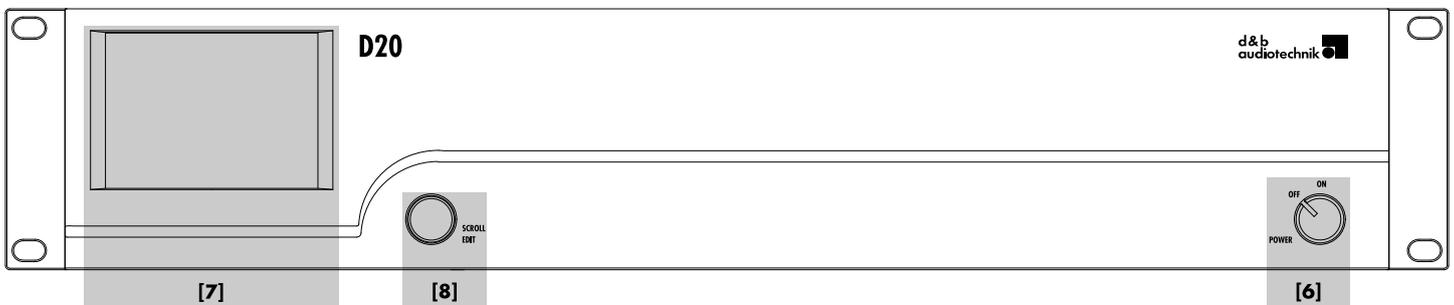
[3] Lautsprecheranschlussfeld.
Siehe hierzu ⇒ Kapitel 6.2.3 "Ausgänge" auf Seite 15.

[2] Audio-Ein- (INPUT - analog/digital) und LINK-Ausgänge.
Siehe hierzu ⇒ Kapitel 6.2.2 "Audio INPUT und LINK Ausgänge" auf Seite 14.

[4] ETHERNET.
Siehe hierzu ⇒ Kapitel 6.2.4 "ETHERNET (Dual Ethernet Port)" auf Seite 17.

[5] CAN (CAN-Bus).
Siehe hierzu ⇒ Kapitel 6.2.5 "CAN (CAN-Bus)" auf Seite 18.

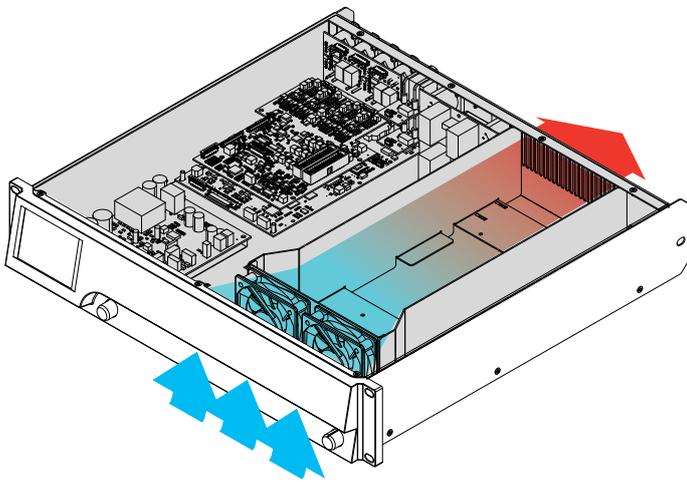
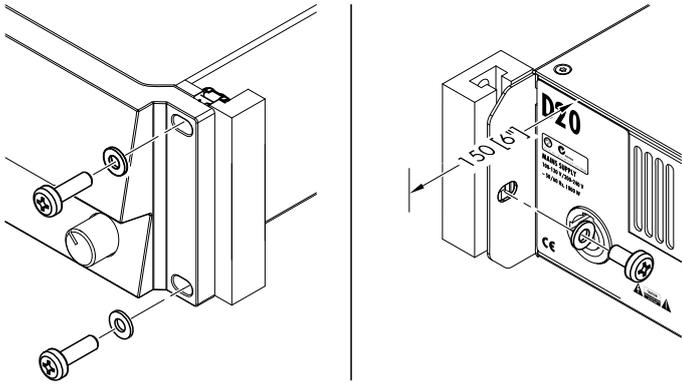
5.2 Bedien- und Anzeigeelemente



[7] 3.5" TFT-Farbdisplay mit Touchfunktion

[8] Drehencoder SCROLL/EDIT.
Siehe hierzu ⇒ Kapitel 6.3 "Bedien- und Anzeigeelemente" auf Seite 19 und ⇒ Kapitel 7 "Benutzeroberfläche" auf Seite 22.

[6] Netzschalter.
Siehe hierzu ⇒ Kapitel 6.3 "Bedien- und Anzeigeelemente" auf Seite 19 und ⇒ Kapitel 6.3.1 "Netzschalter" auf Seite 19.



6.1 Rackeinbau und Kühlung

Rackeinbau

Das Gehäuse des D20 entspricht dem 19"-Standard und kann in genormte Racks oder Einbauschränke montiert werden.

Bei der Dimensionierung von Racks oder Einbauschränken ist die Länge der verwendeten Steckverbinder zu berücksichtigen. Im Allgemeinen sind dafür ca. 150 mm / 6" ausreichend.

Achten Sie speziell bei mobilen Rack-Einheiten darauf, dass die Geräte nicht nur an der Frontplatte durch geeignete Befestigungsschrauben und Unterlegscheiben befestigt werden (siehe nebenstehende Abbildung), insbesondere dann, wenn der Verstärker nicht durch andere Geräte oder den Boden des Racks unterstützt wird.

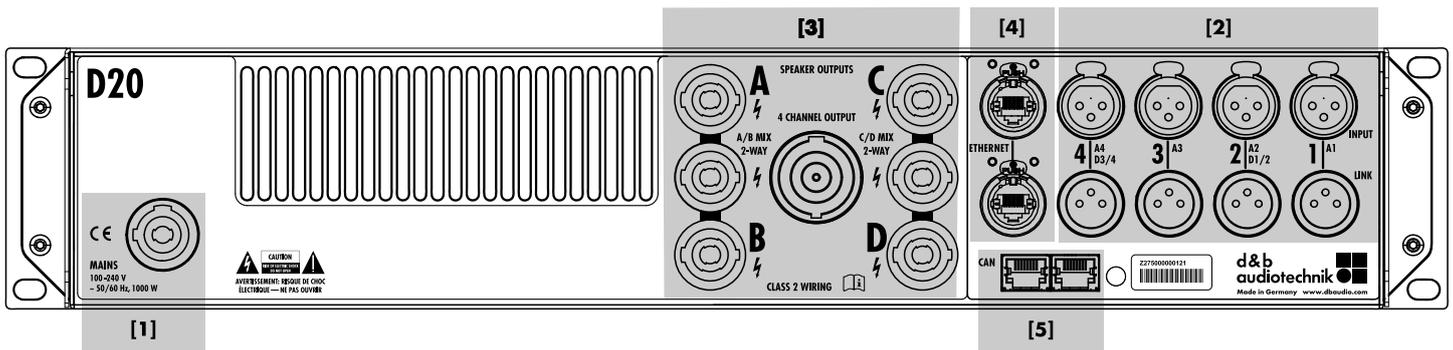
- Verschrauben Sie die Haltetaschen am hinteren Ende der Seitenteile des Verstärkers mit dem Einbauschränk/Rack mit Hilfe geeigneter Befestigungsschrauben und Unterlegscheiben.
- Oder verwenden Sie geeignete Gleitschienen.

Kühlung

Für die Betriebssicherheit der Leistungsverstärker sind die thermischen Verhältnisse von entscheidender Bedeutung. Der D20 Verstärker saugt die kühle Luft über zwei interne Lüfter an der Vorderseite in das Gehäuse und leitet die warme Luft nach hinten zur Rückseite.

- Stellen Sie sicher, dass die Zufuhr kühler Luft gewährleistet ist.
- Blockieren Sie keinesfalls die Lüftungsöffnungen an der Vorder- und Rückseite des Gerätes.
- Werden Geräte - z.B. bei Festinstallationen - in geschlossene 19"-Schränke eingebaut, rüsten Sie diese mit einem zusätzlichen Lüftereinschub mit austauschbarer Filtermatte aus.
- Installieren Sie keine D20 Verstärker zusammen mit D6 oder D12 Verstärkern in einem Rack.
- Achten Sie darauf, dass sich neben D20 Verstärkern keine anderen Geräte im Rack befinden, die zusätzliche Wärme mit entgegengesetzter Luftströmung produzieren.

6.2 Anschlüsse



6.2.1 Netzanschluss



WARNUNG!

Gefahr eines elektrischen Schlags

Das Gerät entspricht der Geräteschutzklasse 1 - Schutzerdung. Ein fehlender Schutzleiter kann zu lebensgefährlichen Spannungen an Gehäuse und Bedienelementen führen!

- Betreiben Sie das Gerät nur an Versorgungsnetzen mit Schutzleiter (Erdung).
- Wenn das Netzkabel oder der Netzstecker beschädigt ist, tauschen Sie dieses erst gegen ein einwandfreies Netzkabel aus, bevor Sie das Gerät weiterverwenden.
- Stellen Sie sicher, dass der Netzstecker immer frei zugänglich ist, um das Gerät bei Fehlfunktion oder Gefahr vom Netz trennen zu können.

Ist aufgrund des Einbaus in ein 19" Rack der Netzstecker nicht frei zugänglich, so muss der Netzstecker für das gesamte Rack leicht zugänglich sein.

- Der powerCON® Netzstecker darf nicht unter Spannung gesteckt oder gelöst werden! Dies gilt insbesondere unter Last.

Bevor Sie das Gerät anschließen, stellen Sie sicher, dass die Vorgaben hinsichtlich Spannung und Frequenz des Versorgungsnetzes mit den Angaben auf dem Hinweisschild auf der Geräterückseite bei der Netzanschlussbuchse übereinstimmen.

Netzspannungsbereich:

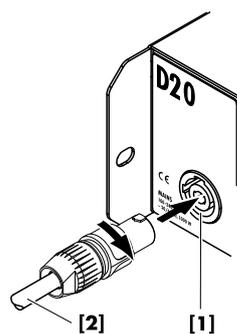
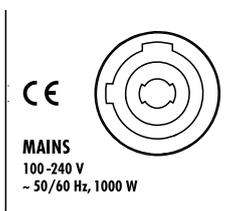
100 bis 240 VAC, ~50/60 Hz, 1000 W.

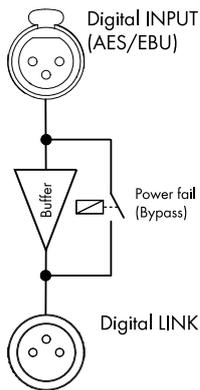
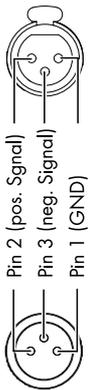
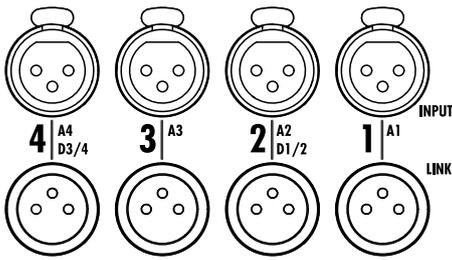
Für den Anschluss an das Versorgungsnetz dient der powerCON®-Anschluss [1] auf der Rückseite. Ein passendes Netzkabel [2] wird mitgeliefert.

Anzahl der Geräte je Netzphase

Wenn volle Ausgangsleistung erforderlich ist, wird dringend empfohlen, nur **ein** Geräte je Netzphase zu betreiben.

Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie in ⇒ Kapitel 14.4 "Strom-/ Leistungsaufnahme und Abwärme" auf Seite 81.





6.2.2 Audio INPUT und LINK Ausgänge

Alle Signalein- und Linkausgänge 1-4 befinden sich auf der Geräterückseite.

Diese können entweder als vier analoge Eingänge, zwei analoge und zwei AES-Kanäle oder als vier AES-Kanäle konfiguriert werden (siehe dazu auch => Kapitel 11.2 "Input" auf Seite 33).

Jeder Eingang kann auf jeden der Ausgänge A bis D geroutet werden (siehe dazu auch => Kapitel 12.6 "Input routing" auf Seite 63).

Analoger INPUT und LINK (A1 - A4)

Für jeden Kanal steht ein dreipoliger, symmetrischer XLR-Eingang zur Verfügung. Die INPUT LINK-Ausgangsbuchsen sind parallel mit den Eingangsbuchsen verbunden, um weitere Geräte zu versorgen.

Technische Daten

| | |
|--|-----------------------------------|
| Anschlussbelegung | 1 = GND, 2 = pos., 3 = neg. |
| Eingangsimpedanz | 38 kOhm, elektronisch symmetriert |
| Gleichtaktunterdrückung (CMRR @ 100 Hz/10 kHz) | > 60 / 50 dB |
| Max. Eingangspegel (symmetrisch/unsymmetrisch) | +23 / 29 dBu |
| LINK analog (A1 - A4) | XLR 3-pol. Male |
| ..... | parallel zu Input |

Digitaler INPUT und LINK (D1/2 - D3/4)

Die Eingänge 2 (D1/2) und 4 (D3/4) können einzeln als AES/EBU (AES 3) Eingänge konfiguriert werden.

Hinweis: Bei der Konfiguration der digitalen Eingänge sind die übrigen Eingänge und Linkausgänge 1 (A1) und/oder 3 (A3) deaktiviert.

Der LINK Ausgang (2/4) erweitert die Funktionalität des D20. Eine aktive Elektronik führt eine verzögerungsfreie Signalaufbereitung des Digitalsignals durch (Pegel/Flanken) und stellt dieses am Digital LINK zur Verfügung. Dies ermöglicht eine deutlich einfachere Verkabelung (Durchschleifen). Die sonst notwendigen AES/EBU Verteilverstärker können entfallen.

Für den Havariefall (z.B. bei Stromausfall) schaltet ein Bypass-Relais das Signal direkt auf die LINK-Buchse durch. In dieser Situation wird das digitale Eingangssignal an der Signalaufbereitung vorbei direkt zum LINK Ausgang geführt.

Technische Daten

| | |
|------------------------------|---|
| Anschlussbelegung | 1 = GND, 2 = AES Signal, 3 = AES Signal |
| Eingangsimpedanz | 110 Ohm, trafosymmetriert |
| Sampling | 48 / 96 kHz / 2 Ch/n |
| Synchronisation | Word-Sync: PLL-locked to source (slave mode) |
| LINK digital (Ausgang) | XLR 3-pol. Male |
| ..... | elektronisch symmetriert |
| ..... | analoge Signalaufbereitung (Refresh) in Signalform- und Pegel |
| ..... | Power Fail Relay (Bypass) |

6.2.3 Ausgänge SPEAKER OUTPUTS

⚡ WARNUNG!
Gefahr eines elektrischen Schlags

Die Ausgänge des Verstärkers können gefährliche Spannungen führen.

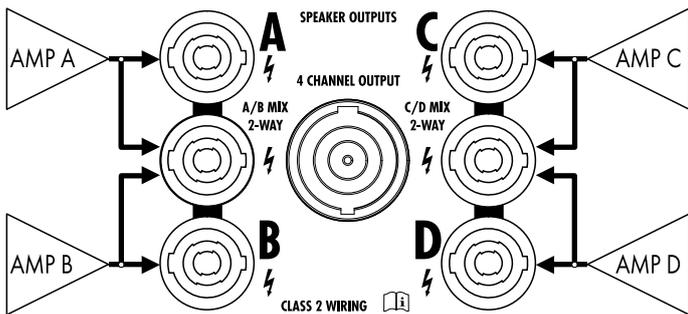
- Verwenden Sie nur isolierte Lautsprecherkabel mit korrekt angeschlossenen Steckern.
- Verbinden Sie auf keinen Fall einen Kontakt eines Verstärker- ausgangs mit einem anderen Ausgang, Eingang oder Schutz- erde.

Der Verstärker wird mit vier NL4 Ausgangsbuchsen geliefert, eine für jeden Verstärkerausgangskanal.

Zudem werden zwei NL4-Ausgänge bereitgestellt, eine für jedes Verstärkerausgangskanalpaar, zur Einstellung verschiedener Ausgangskonfigurationen: Mix TOP/SUB (A/B MIX, C/D MIX) oder 2-Way Active (2-WAY).

Alle NL4-Ausgänge sind hart verdrahtet und alle Pins werden permanent angesteuert mit der folgenden Pinbelegung.

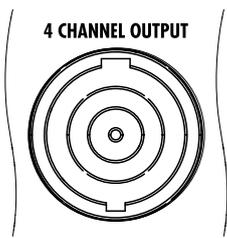
D20 SPEAKER OUTPUTS Pinbelegung



| AMP | SPEAKER OUTPUTS | | | | | |
|-----|-----------------|----------------|-------|----------------|----------------|-------|
| | A | B | A/B | C | D | C/D |
| A | 1+/1- 2+/2- | | 1+/1- | | | |
| B | | 1+/1- 2+/2- | 2+/2- | | | |
| C | | | | 1+/1- 2+/2- | | 1+/1- |
| D | | | | | 1+/1- 2+/2- | 2+/2- |

Hinweis: Eine ausführliche Beschreibung der möglichen Ausgangskonfigurationen und die Konfiguration des entsprechenden Ausgangsmodus finden sich in ⇒ Kapitel 11.3.1 "Ausgangskonfiguration" auf Seite 44.

Welche Systeme in der betreffenden Ausgangskonfiguration betrieben werden können, entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Lautsprecherhandbuch.



4 CHANNEL OUTPUT

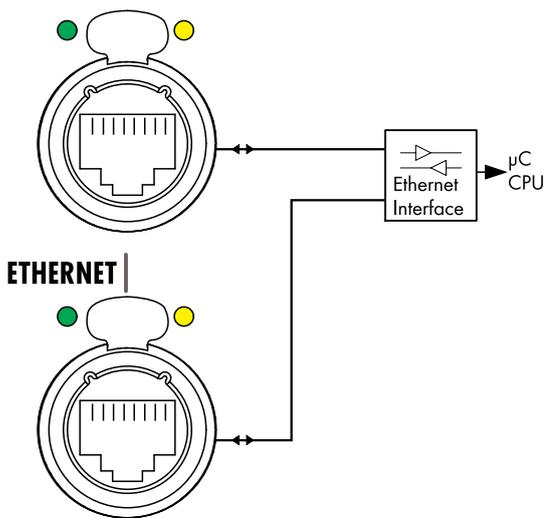
ACHTUNG!

Der 4 CHANNEL OUTPUT ist nur als Schnittstelle für ein Rack-Panel oder für Lautsprecher-Multicore oder Breakout-Adapter vorgesehen.

Verbinden Sie niemals einen Lautsprecher, weder ein passives noch ein aktives System, mit diesem Ausgang. Andernfalls besteht die Gefahr einer Beschädigung der Komponenten oder des Verstärkers.

Der zentrale NL8-Ausgang führt die Ausgangssignale aller vier Verstärkerkanäle mit der folgenden Pinbelegung:

| | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1+/- = Channel A pos. / neg. | 2+/- = Channel B pos. / neg. |
| 3+/- = Channel C pos. / neg. | 4+/- = Channel D pos. / neg. |



6.2.4 ETHERNET (Dual Ethernet Port)

Zur Fernsteuerung und -überwachung per Ethernet ist der Verstärker mit einem "Dual Ethernet Port" (10/100 Mbit/Peer-to-Peer) mit integriertem 2-Port Ethernet Switch ausgestattet und erlaubt folgende Netzwerktopologien:

- Sterntopologie
- Daisy-Chain-Topologie
- oder eine Kombination beider Topologien.

Empfohlener Standard

Für maximal drei Geräte

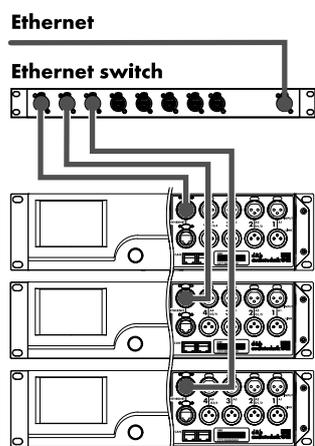
Hinweis: Eine ausführliche Beschreibung der Fernbedienung per Ethernet findet sich in der technischen Information TI 310 (d&b Bestellnummer D5312.D). Die TI steht auf der d&b Internetseite unter www.dbaudio.com zum Download zur Verfügung.

LEDs

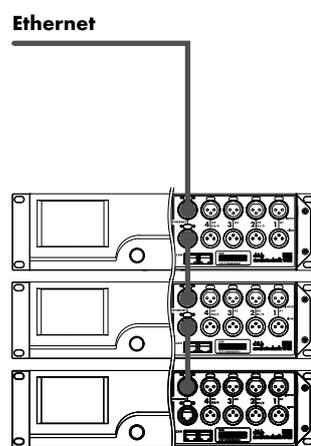
Die zwei LEDs über dem in Betrieb befindlichen Anschluss zeigen die folgenden Zustände an:

- Grün** Leuchtet dauerhaft, wenn das Gerät an ein aktives Netzwerk angeschlossen ist und blinkt, wenn ein Datenstrom übertragen wird.
- Gelb**
 - Aus, wenn die Geschwindigkeit 10 Mbit beträgt.
 - Leuchtet dauerhaft, wenn die Geschwindigkeit 100 Mbit beträgt.

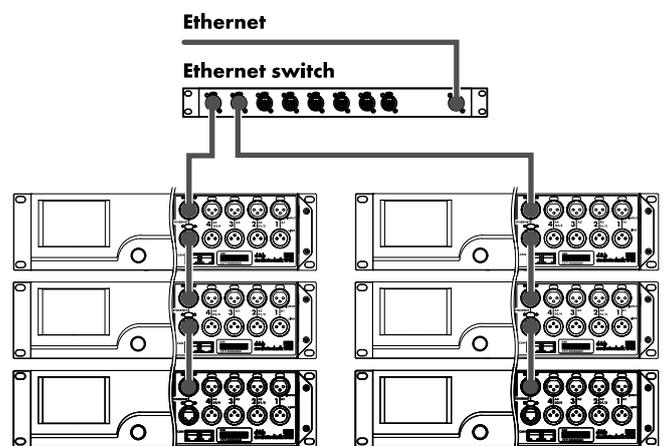
Netzwerktopologien



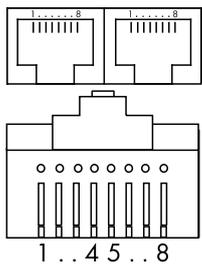
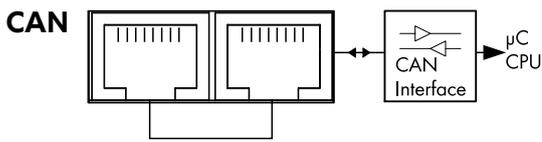
Sterntopologie



Daisy-Chain-Topologie für maximal drei Geräte

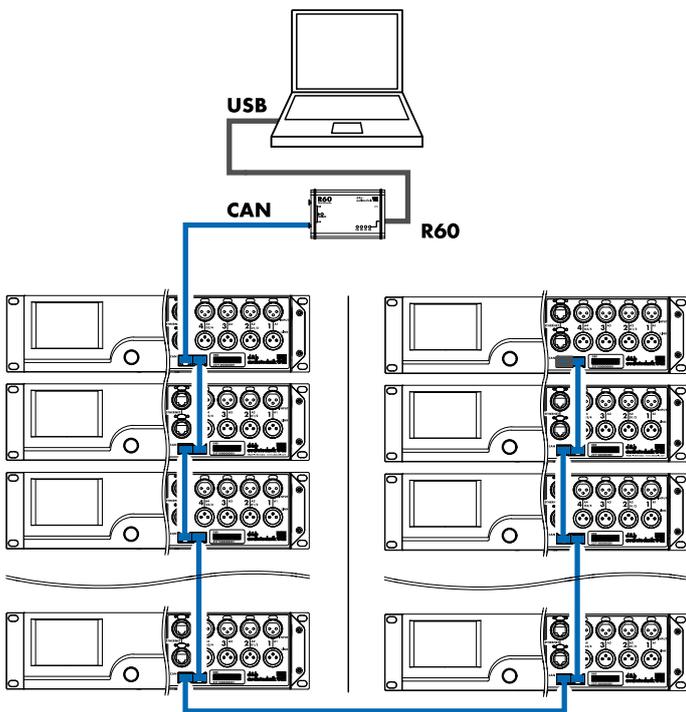


Kombinierte Topologie



Pin 1: n.c.
 Pin 2: n.c.
 Pin 3: n.c.
Pin 4: CAN_H(igh) line
Pin 5: CAN_L(ow) line
 Pin 6: n.c.
 Pin 7: n.c.
 Pin 8: n.c.
Shield: CAN Ground (PE)

CAN-Netzwerktopologien



Daisy-Chain-Topologie
 Mit R60 USB to CAN Interface

6.2.5 CAN (CAN-Bus)

Das Gerät verfügt über eine serielle Zweidrahtschnittstelle, die die CAN-Bus-Signale führt und die Fernsteuerung bzw. -überwachung per d&b R60 USB to CAN oder R70 Ethernet to CAN Interface ermöglicht.

Hinweis: Eine ausführliche Beschreibung der Fernsteuerung per d&b Remote-Netzwerk (CAN-Bus) findet sich in der technischen Information TI 312 (d&b Bestellnummer D5312.D). Die TI steht auf der d&b Internetseite unter www.dbaudio.com zum Download zur Verfügung.

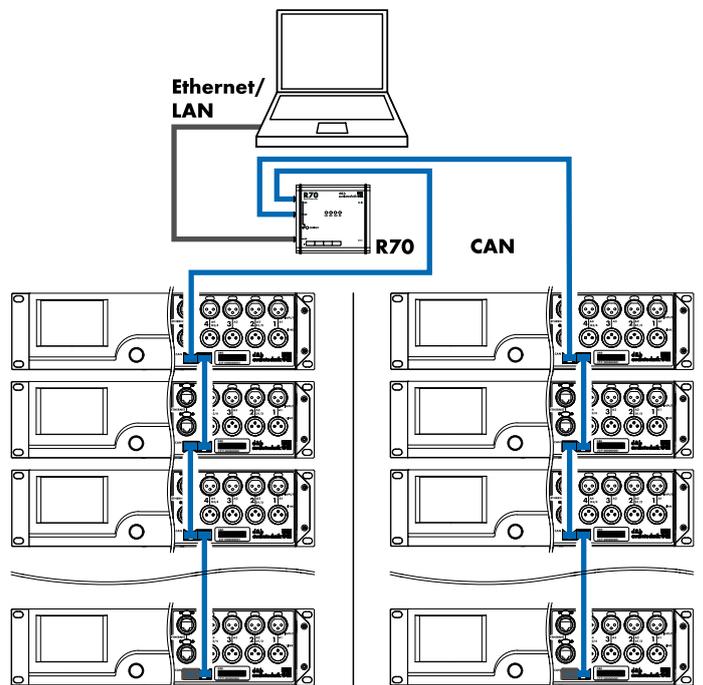
Beide Anschlüsse sind parallel geschaltet und daher alternativ als Eingang oder als Ausgang verwendbar (Durchschleifen) oder als Terminierung des CAN-Bus-Segments.

Anschlussbelegung

Die Pinbelegung sowohl der RJ 45 Buchsen als auch der Kabelanschlussstecker kann der nebenstehenden Abbildung entnommen werden.

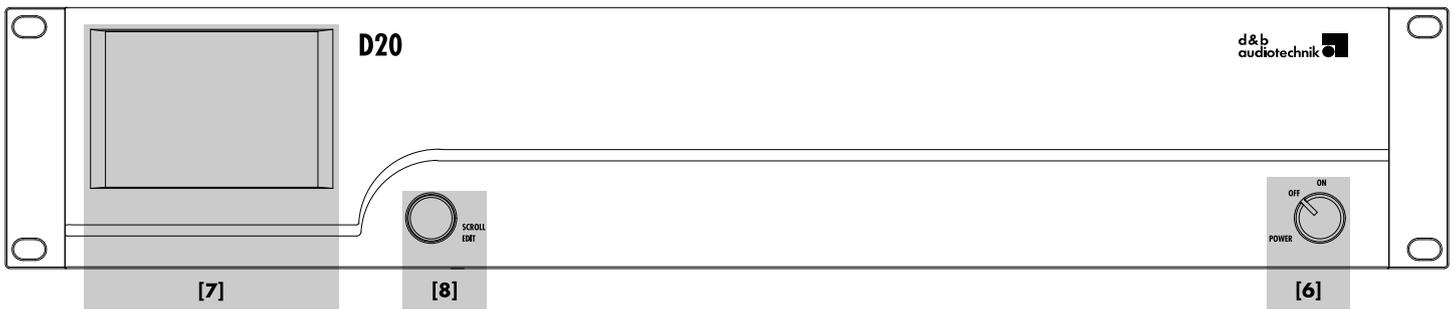
Hinweis: Die CAN-Bus-Kontakte arbeiten in Bezug auf die Gerätemasse (Schutzerde). Die "**CAN Masse**" wird dabei **über den Leitungsschirm** geführt.

In einem CAN-Bus-Netzwerk müssen daher für die Verkabelung sowohl geschirmte Leitungen als auch geschirmte RJ 45 Steckverbinder (Metallgehäuse) verwendet werden. Der Leitungsschirm muss beidseitig aufgelegt sein.



Kombinierte Topologie
 Mit R70 Ethernet to CAN Interface

6.3 Bedien- und Anzeigeelemente



6.3.1 Netzschalter

Der Netzschalter [6] rechts unten auf der Frontplatte ist als Drehschalter ausgeführt.

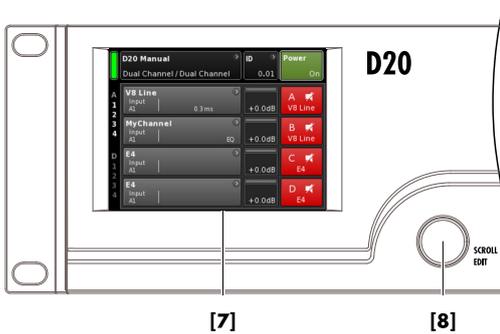
- OFF** Der Schalter bewirkt keine Netztrennung. Die interne Stromversorgung ist ausgeschaltet, aber die Verbindung zum Versorgungsnetz besteht weiter.
- ON** Das Gerät ist eingeschaltet und betriebsbereit.

6.3.2 Display - Benutzeroberfläche

Sämtliche Bedienoperationen werden über das Display ⇒ Benutzeroberfläche durchgeführt.

Die Benutzeroberfläche besteht aus einem 3.5" TFT-Farbdisplay mit Touchfunktion mit einer Auflösung von 320 x 240 Pixeln [7] und einem zusätzlichen digitalen Drehschalter [8].

Der resistive Touchscreen reagiert auf jede Art von Berührung und kann daher per Fingerdruck (selbst mit Handschuhen) oder durch Berührung mit einem geeigneten Stift bedient werden.

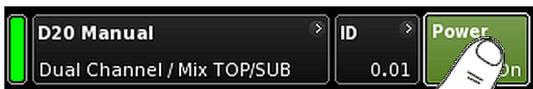


ACHTUNG!

Das Touchpanel besteht aus zwei dünnen Membranen, die durch scharfe Gegenstände oder zu starke Belastung beschädigt werden können.

Aufgrund des großen Funktionsumfangs wird die Benutzeroberfläche im Folgenden in einem separaten Kapitel ausführlicher erläutert ⇒ Kapitel 7 "Benutzeroberfläche" auf Seite 22.

Die Standby- und die Mute-Funktion des D20 werden in den folgenden zwei Abschnitten beschrieben.



6.3.3 Standby-Modus

Um das Gerät in den Standby-Modus zu schalten ... :

1. Tippen Sie auf die Schaltfläche «Power» oben rechts im Home Screen (Startbildschirm).
 - ↳ Ein Dialogfenster mit den Auswahlmöglichkeiten Zurück (⏪), «Mute all» oder «Standby» wird geöffnet.
2. Wählen Sie «Standby».
 - ↳ Befindet sich der Verstärker im Standby-Modus, sind sowohl die Schaltfläche «Power» rechts oben als auch die grüne Power-on-Anzeige links oben ausgeschaltet. Zudem blinkt auf der «Device view»-Schaltfläche die Anzeige Standby abwechselnd mit dem Gerätenamen.
 - Während sich das Gerät im Standby-Modus befindet, ist die Benutzeroberfläche weiterhin bedienbar.
3. Um das Gerät wieder einzuschalten, tippen Sie auf die Schaltfläche «Power».
 - ↳ Die Anlaufzeit aus dem Standby-Modus beträgt <1 sec.

Der Betriebszustand (Standby-Modus) wird beim Ausschalten des Gerätes («Power» auf "Off") gespeichert und beim Einschalten des Gerätes («Power» auf "On") wiederhergestellt.

Im Standby-Modus werden Hauptnetzteil und Verstärkereinheit abgeschaltet, und die Lautsprecherausgänge sind vom Verstärker getrennt. Das Display und die Bedienelemente bleiben aktiv und ermöglichen so das Hochfahren des Gerätes durch Fernsteuerung oder durch Antippen der Schaltfläche «Power» im Home Screen (Startbildschirm).

Hinweis: Wird das Gerät in den Standby-Modus geschaltet (oder die Netzversorgung ist abgeschaltet), sind die Membranen der angeschlossenen Lautsprecher nicht mehr bedämpft, und können durch andere Lautsprecher zu Schwingungen ange-regt werden. Dies kann zu hörbaren Resonanzen führen oder auch zur Absorb-tion tief frequenter Energie, da die unbedämpften Lautsprecher als "Bassfalle" wirken.

Sollen einzelne Subwoofer nicht betrieben werden, ist daher die Mute-Funktion der Standby-Funktion vorzuziehen. Bei Mittel- / Hochtönensystemen kann jedoch die Standby-Funktion von Vorteil sein, da hier jegliches Eigenrauschen des Systems eliminiert wird.

6.3.4 Mute-Funktionen

Der D20 stellt zwei Mute-Funktionen zur Verfügung:

- Einzelne Mute-Schaltflächen für jeden Kanal oder jedes Kanalpaar
⇒ Kanalstummschaltung
- und eine Master-Mute-Funktion ⇒ «Mute all».

Hinweis: Wenn die Stromversorgung abgeschaltet oder unterbrochen wird, speichert das Gerät die Einstellungen der Mute-Schalter für die einzelnen Kanäle. Sobald das Gerät wieder eingeschaltet oder angeschlossen wird, wird der Mute-Status wiederhergestellt.

Kanalstummschaltung

⇒ Um einen Einzelkanal oder ein Kanalpaar stummzuschalten oder wieder zu aktivieren, drücken Sie einfach auf die Mute-Schaltfläche für den jeweiligen Kanal.

- ↳ Die Schaltfläche zeigt den Mute-Status für den jeweiligen Kanal oder das Kanalpaar an und welches Lautsprecher-Setup geladen ist.



Kanal stummgeschaltet

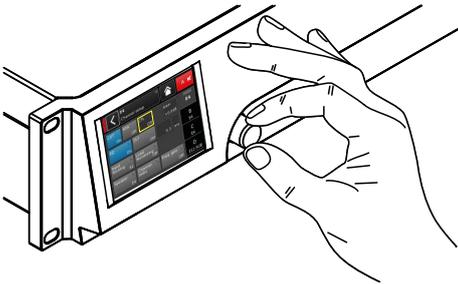
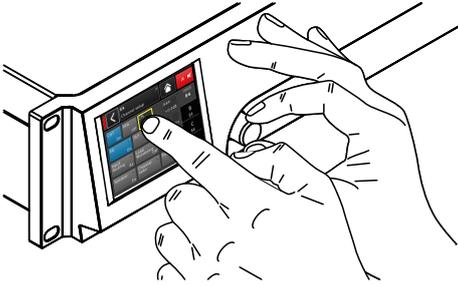


Stummschaltung aufgehoben



Master-Mute-Funktion («Mute all»)

1. Um alle Kanäle gleichzeitig stummzuschalten, tippen Sie auf die Schaltfläche «Power» oben rechts im Home Screen (Startbildschirm).
 - ↳ Ein Dialogfenster mit den Auswahlmöglichkeiten Zurück (⏪), «Mute all» oder «Standby» wird geöffnet.
2. Wählen Sie «Mute all».
 - ↳ Um die Stummschaltung der Kanäle aufzuheben, benutzen Sie die einzelnen Mute-Schaltflächen der Kanäle.



7.1 Bedienkonzept

Das Bedienkonzept ermöglicht unterschiedliche Arten der Bedienung und Konfiguration des Gerätes.

Bedienung über Touchscreen und Drehencoder

Diese Methode eignet sich vorzugsweise, um Werte in Eingabefeldern festzulegen, wie z.B. Level, CPL, Delay oder EQ-Einstellungen.

- Auswahl eines Menüs bzw. Menüpunktes und/oder eines Funktionselementes durch Antippen der entsprechenden Schaltfläche.
- Eingabe/Bearbeitung von Werten durch Drehen des Encoders.
- Bestätigung von eingegebenen/geänderten Werten durch Antippen des jeweiligen Menüpunktes oder der Schaltfläche «OK» oder durch Drücken des Encoders.

Bedienung über Drehencoder

Diese Methode ist hauptsächlich für Benutzer gedacht, die mit den Benutzeroberflächen anderer d&b Verstärker vertraut sind.

- Auswahl eines Menüs bzw. Menüpunktes und/oder eines Funktionselementes durch Drehen des Encoders, um den Positionscursor an die entsprechende Position zu setzen.
- Aufrufen/Öffnen des ausgewählten Menüpunktes oder des Funktionselementes durch Drücken des Encoders.
- Eingabe/Bearbeitung von Werten durch Drehen des Encoders.
- Bestätigung eingegebener bzw. geänderter Werte oder Verlassen des Bearbeitungsmodus durch Drücken des Encoders.

Cursorkonventionen

Die grafische Benutzeroberfläche stellt zwei verschiedene Cursorarten zur Verfügung, den Positions- und den Editiercursor.

Positionscursor



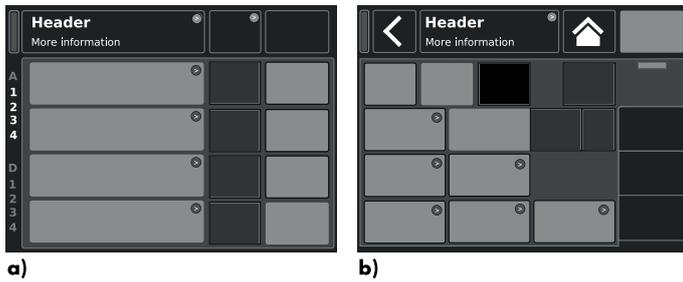
Der Positionscursor markiert den ausgewählten Menüpunkt mit einem weißen Rahmen. Je nach Art des markierten Menüpunktes lässt sich mit dem Positionscursor entweder eine Funktion aktivieren, durch das Menü navigieren oder der Bearbeitungsmodus aufrufen ⇒ Editiercursor.

Editiercursor



Der Editiercursor markiert den ausgewählten Menüpunkt mit einem gelben Rahmen und zeigt an, dass sich der jeweilige Menüpunkt im Bearbeitungsmodus befindet. Wird der Encoder im Uhrzeigersinn nach rechts gedreht, erhöht sich der aktuelle Wert, durch Drehen nach links (gegen den Uhrzeigersinn) wird der Wert reduziert.

Um den Bearbeitungsmodus zu verlassen, drücken Sie den Encoder oder tippen Sie erneut auf den entsprechenden Menüpunkt. Die Farbe des Rahmens verändert sich von gelb zurück nach weiß ⇒ Positionscursor.



a)

b)

Grundlegender Aufbau

- a) Home Screen (Startbildschirm)
- b) Gerätemenü und Kanalmenü

7.2 Displayaufbau und Konventionen

Das Display ist in zwei Hauptbereiche gegliedert, den Titelbereich und den Datenbereich.

Titelbereich

Der Titelbereich (Header) zeigt das aktuell ausgewählte Menü an. Sowohl im Geräte- als auch im Kanalmenü bietet der Titelbereich die Möglichkeit, direkt zur vorherigen Seite (Schaltfläche Zurück - ◀) oder zum Startbildschirm (Schaltfläche Home - 🏠) zurückzukehren.

Datenbereich

Sowohl im Kanalmenü als auch im Gerätemenü (außer im Startbildschirm) ist der Datenbereich in Reitern strukturiert, wie in der rechten nebenstehenden Abbildung dargestellt. Diese Reiterstruktur ermöglicht den direkten Zugriff auf die gewünschten Untermenüs.

7.3 Menüpunkte und Ansichten

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Menüpunkte, Ansichten und Funktionselemente der Benutzeroberfläche des D20 näher beschrieben.

7.3.1 Funktionsschaltfläche

Eigenschaften:

- Oben links in der Schaltfläche wird der Name der Funktion angezeigt, rechts unten der Status. Der Status wird zudem durch Farben gekennzeichnet.
- Zum Aktivieren der Funktion die Schaltfläche auf dem Display antippen oder den Encoder drücken.
- Funktionsschaltflächen können auch mit Navigationsschaltflächen kombiniert sein.



7.3.2 Navigationsschaltfläche

Eigenschaften:

- Oben rechts in der Schaltfläche erscheint das Navigationssymbol (▶).
- Zum Öffnen des entsprechenden Untermenüs die Schaltfläche auf dem Display antippen oder den Encoder drücken.





7.3.3 Eingabefeld

Eigenschaften:

- Oben links in der Schaltfläche wird der Name des Feldes angezeigt, unten rechts der Wert. Der Wert ist editierbar.
- Zur Auswahl des Wertes die Schaltfläche auf dem Display antippen oder den Encoder drücken.
- Zum Editieren des Wertes den Encoder nach links oder rechts drehen.

Hinweis: Der Wert wird direkt übernommen.



7.3.4 Eingabemaske

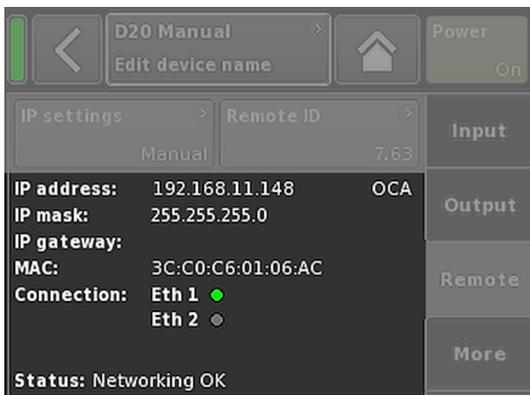
Eigenschaften:

- Erscheint automatisch, sobald für eine bestimmte Funktion Daten eingegeben werden müssen. Die Eingabemaske stellt einen alphanumerischen oder einen numerischen Tastenblock zur Verfügung, um beispielsweise einen Gerätenamen bzw. einen Kanalnamen (alphanumerischer Tastenblock) oder eine IP-Adresse (numerischer Tastenblock) einzugeben.
- Auswahl und Bearbeitung erfolgt über den Touchscreen oder durch Drehen und Drücken des Encoders.

7.3.5 Informationsfeld

Eigenschaften:

Nicht auswählbares/nicht editierbares Feld, das nur zu Informationszwecken dient.



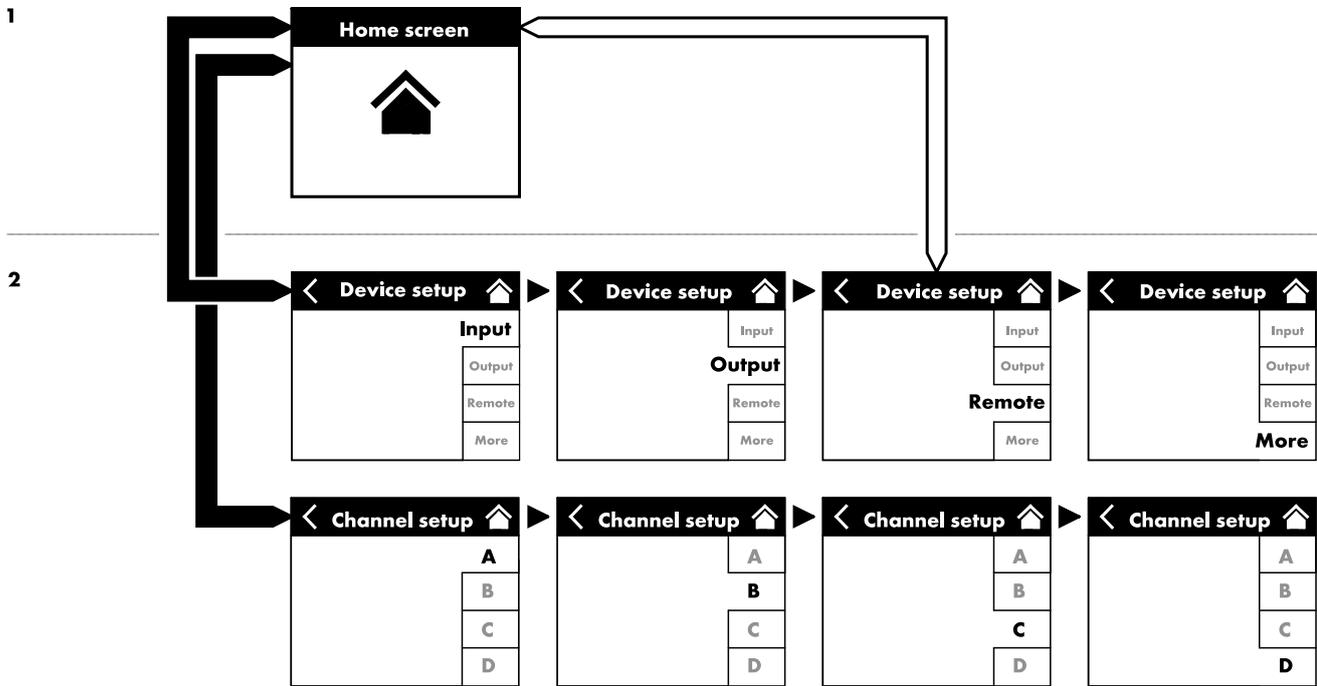


Ausgehend vom Home Screen (Startbildschirm) gliedert sich die Menüstruktur der Betriebssoftware in zwei Hauptachsen: das Gerätemenü (Device setup) und das Kanalmenü (Channel setup). Die Navigationsschaltflächen bieten direkten vertikalen Zugang zu den jeweiligen Untermenüs. Innerhalb eines Untermenüs sorgt die Reiterstruktur auf der rechten Seite für eine klare horizontale Struktur.

Zudem bietet der Home Screen direkten Zugriff auf das Remote-Menü.

Der Home Screen kann über die Schaltfläche Home von jeder Position im Menüsystem erreicht werden (🏠).

Übersicht Zugriffsebenen Home Screen Hierarchieebenen





8.1 Titelbereich - Gerät

(von links nach rechts):

Anzeige Power (On)

Gelb Das Hauptnetzteil fährt hoch.

Grün Das Gerät ist eingeschaltet.

Rot Ein Gerätefehler ist aufgetreten.

Geräteansicht

Hier werden der Gerätename und die Ausgangskonfiguration angezeigt. Diese Schaltfläche bietet direkten Zugriff auf das Gerätemenü (Device setup).

ID

Die Remote «ID» wird angezeigt. Diese Navigationsschaltfläche bietet außerdem direkten Zugriff auf das Remote-Menü.

Power

Mit der «Power»-Taste lassen sich folgende Funktionen aktivieren:

⏪ Vorgang abbrechen.

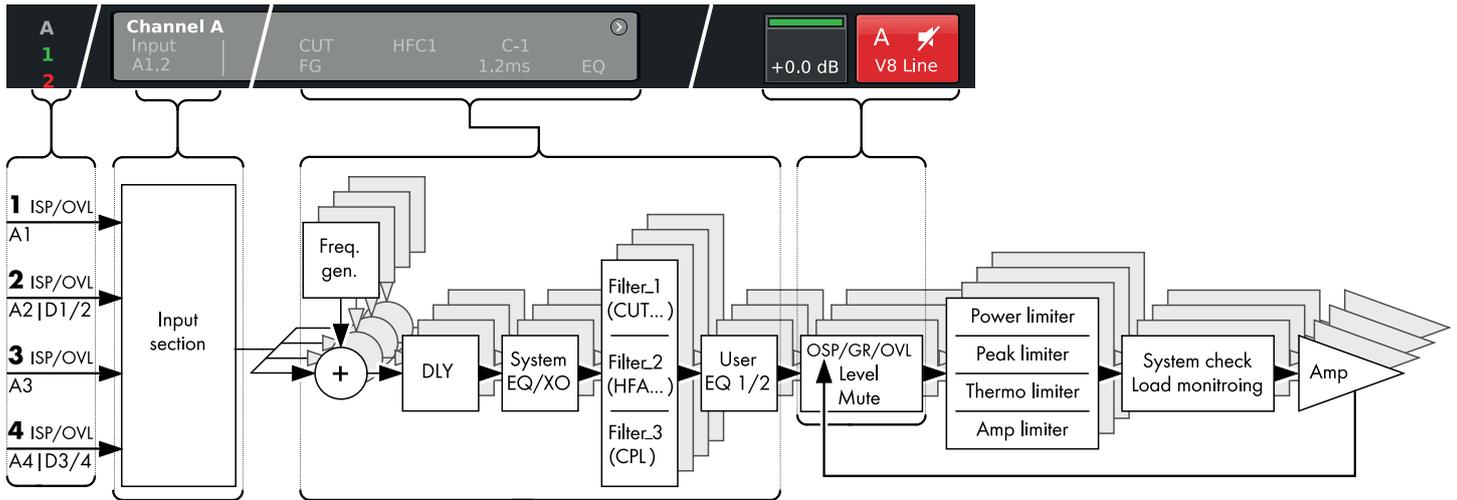
Mute all Master-Mute-Funktion. Um die Stummschaltung der Kanäle aufzuheben, benutzen Sie die einzelnen Mute-Schaltflächen der Kanäle.

Standby Im Standby-Modus arbeitet das Gerät mit minimaler Stromaufnahme. Es werden nur noch die notwendigen Funktionsgruppen versorgt. Display und Netzwerk bleiben weiterhin in Funktion.

8.2 Datenbereich - Kanalzüge

Im Datenbereich befinden sich die eigentlichen Kanalzüge, vom Eingang links dem tatsächlichen Signalfluss folgend nach rechts. Es werden alle wesentlichen Informationen angezeigt. Dazu gehören:

- Eingangssignal (ISP) liegt an
- Eingangsrouting
- Kanalkonfiguration
- Controller-Ausgangssignal (OSP)
- Kanalstummschaltung (Schalter und Zustandsanzeige)
- Fehlermeldungen

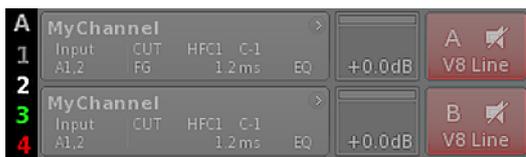


Blockdiagramm D20 Kanalzug (Signalkette)

Der Kanalzug folgt der tatsächlichen Signalkette von links nach rechts:

ISP/OVL

Zeigt sowohl für die analogen (A) als auch für die digitalen (D) Signaleingänge folgende Zustände an:



Grau Der entsprechende Kanal ist nicht verfügbar.

Weiß Der entsprechende Kanal ist verfügbar; es liegt kein Eingangssignal an oder das Eingangssignal liegt unter -30 dBu.

Grün **ISP (Input Signal Present)**: Leuchtet, wenn am Analogeneingang ein Signal von mehr als -30 dBu anliegt oder wenn der Digitaleingang auf 48 oder 96 kHz synchronisiert hat und ein Signal von mehr als -57 dBFS (FS = Full Scale) anliegt.

Rot **OVL (Overload)**: Leuchtet, wenn am Analogeneingang ein Signal von mehr als 25 dBu anliegt oder am Digitaleingang ein Signal von mehr als -2 dBFS (FS = Full Scale).

Kanalansicht

Auf der Kanalansicht-Schaltfläche wird der Kanalname angezeigt. Ist kein Kanalname eingegeben, wird das Lautsprecher-Setup angezeigt, das aktuell geladen ist. Außerdem werden die aktivierten Funktionselemente angezeigt. Diese Schaltfläche bietet direkten Zugriff auf das Kanalmenü.

Level

Über das Level-Eingabefeld wird die relative Eingangsempfindlichkeit des Verstärkers im Bereich von -57.5 dB bis +6 dB in Schritten von 0.5 dB direkt eingestellt.

Außerdem stehen folgende Anzeigen zur Verfügung:





ISP/OSP/GR/OVL

Grau Es liegt kein Signal an.

Dunkelgrün **ISP: Kanal ISP (Input Signal Present):**
Ähnlich wie bei den Anzeigen für die analogen und digitalen Eingänge leuchtet diese Anzeige, wenn am Controller ein Eingangssignal von mehr als -30 dBu anliegt oder wenn der Digitaleingang auf 48 oder 96 kHz synchronisiert hat und ein Signal von mehr als -57 dBFS (FS = Full Scale) anliegt.

Hellgrün **OSP: Leistungsverstärker OSP (Output Signal Present):**
Vorausgesetzt der entsprechende Kanal ist nicht stummgeschaltet, leuchtet diese Anzeige, wenn die Ausgangsspannung des Leistungsverstärkers $4.75 V_{RMS}$ übersteigt.

Gelb **GR (Gain Reduction):**
Leuchtet, wenn ein Limiter eine Pegelreduzierung um einen vordefinierten Wert vornimmt (GR ≥ 3 dB).

Rot **OVL (Overload):**
Leuchtet, wenn...

- ein Signal im Kanal -2 dBFS überschreitet.
- ein interner Filterüberlauf aufgrund hoher Verstärkung in einzelnen EQ-Bändern vorliegt.
- ein Limiter eine Pegelreduzierung von 12 dB oder mehr vornimmt.
- das Ausgangssignal begrenzt wird, um Verzerrungen aufgrund von Ausgangsspitzenströmen zu vermeiden.

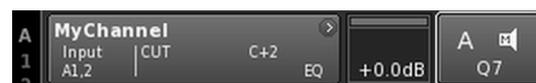
Kanalstummschaltung

⇒ Um einen Einzelkanal oder ein Kanalpaar stummzuschalten oder wieder zu aktivieren, drücken Sie einfach auf die Mute-Schaltfläche für den jeweiligen Kanal.

↳ Die Schaltfläche zeigt den Mute-Status für den jeweiligen Kanal oder das Kanalpaar an und welches Lautsprecher-Setup geladen ist.



Kanal stummgeschaltet



Stummschaltung aufgehoben

Ein Kanalfehler wird auf der Mute-Schaltfläche für den jeweiligen Kanal als Ausrufezeichen ⇒ angezeigt. **!**
Auf der Kanalansicht-Schaltfläche wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben.

Aufgrund der Vielzahl an Funktionen und möglichen Einstellungen des D20 Verstärkers soll in diesem Kapitel eine kurze Anleitung für eine systematische Grundeinstellung des Verstärkers gegeben werden.

Es ist sinnvoll, mit den Geräteeinstellungen zu beginnen und danach die Kanaleinstellungen vorzunehmen.

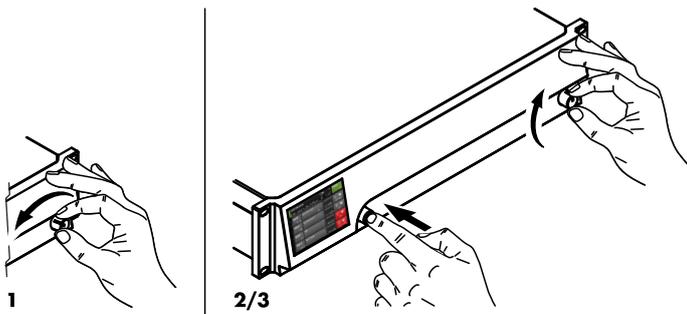
System-Reset

Bevor Sie mit den Grundeinstellungen beginnen, führen Sie ein System-Reset durch.

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Drücken und halten Sie den Encoder und schalten Sie das Gerät wieder ein.
 - ↳ Langer Bestätigungston.
3. Lassen Sie den Encoder los und drücken Sie ihn innerhalb von 2 Sekunden noch einmal kurz.
 - ↳ Kurzer Bestätigungston.

Das Gerät bootet und wechselt zum Home Screen. Es wird eine entsprechende Meldung ausgegeben:

All device settings have been cleared



1. Gerätemenü

- ⇒ Tippen Sie im Home Screen auf die Geräteansicht-Schaltfläche.
 - ↳ Das Gerätemenü öffnet sich, und der Reiter «Input» ist aktiv.



2. Eingang (Eingangskonfiguration / Eingangsrouting)

- ⇒ Legen Sie Ihre Eingangskonfiguration und das Eingangsrouting für alle Kanäle fest.

Hinweis: Eine ausführliche Beschreibung des Eingangs routings findet sich im Referenzkapitel "Kanalmenü" ⇒ Kapitel 12.6 "Input routing" auf Seite 63.

Eine ausführliche Beschreibung der Eingangskonfiguration findet sich im Referenzkapitel ⇒ Kapitel 11.2 "Input" auf Seite 33.



3. Ausgang (Ausgangskonfiguration)

- ⇒ Tippen Sie auf den Reiter «Output» und legen Sie für jedes Kanalpaar die gewünschten Einstellungen für die Ausgangskonfiguration fest.

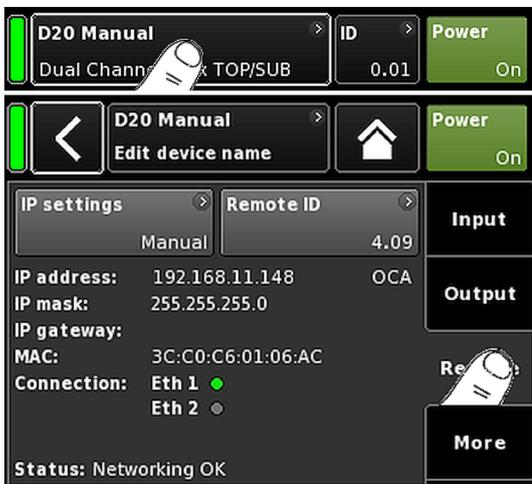
Hinweis: Eine ausführliche Beschreibung der verfügbaren Ausgangskonfigurationen findet sich im Referenzkapitel . ⇒ Kapitel 11.3 "Output (Ausgang)" auf Seite 43



Speaker

1. Wählen Sie im Reiter «Output» unten links das Navigations-schaltfeld «Speaker», um das Lautsprecher-Setup-Menü zu öffnen.
2. Wählen Sie für alle Kanäle die gewünschten Lautsprecher-Setups und bestätigen Sie jedes ausgewählte Setup durch Anklicken der Schaltfläche «OK», die sich direkt neben dem Auswahlfeld «Speaker» befindet.
3. Legen Sie ggf. die entsprechenden Einstellungen für Load-Match fest, falls anwendbar und gewünscht.
4. Nach Festlegung aller Einstellungen tippen Sie auf die Schaltfläche "Home" (🏠).

Hinweis: Eine ausführliche Beschreibung der Einstellungen für die Lautsprecher-Setups und die LoadMatch-Funktion findet sich im Referenzkapitel ⇒ Kapitel 12.8 "Speaker" auf Seite 67.



4. Remote

1. Tippen Sie im Home Screen auf die Geräteansicht-Schaltfläche, um das Gerätemenü zu öffnen.
2. Tippen Sie auf den Reiter «Remote» und legen Sie die gewünschten Einstellungen für die Fernsteuerung und -überwachung fest.

Hinweis: Eine ausführliche Beschreibung der Remote-Einstellungen findet sich im Referenzkapitel ⇒ Kapitel 11.4 "Remote" auf Seite 46.

Da sämtliche oben beschriebenen Konfigurationen und Einstellungen auch per Fernsteuerung festgelegt werden können, liegt es in Ihrem Ermessen, ob Sie bei der Konfiguration Ihrer Grundeinstellungen mit den Remote-Einstellungen beginnen oder diese zuletzt vornehmen.

Nach Festlegung aller Einstellungen tippen Sie auf die Schaltfläche "Home" (🏠), um das Menü zu verlassen, und fahren Sie mit den einzelnen Kanaleinstellungen fort.



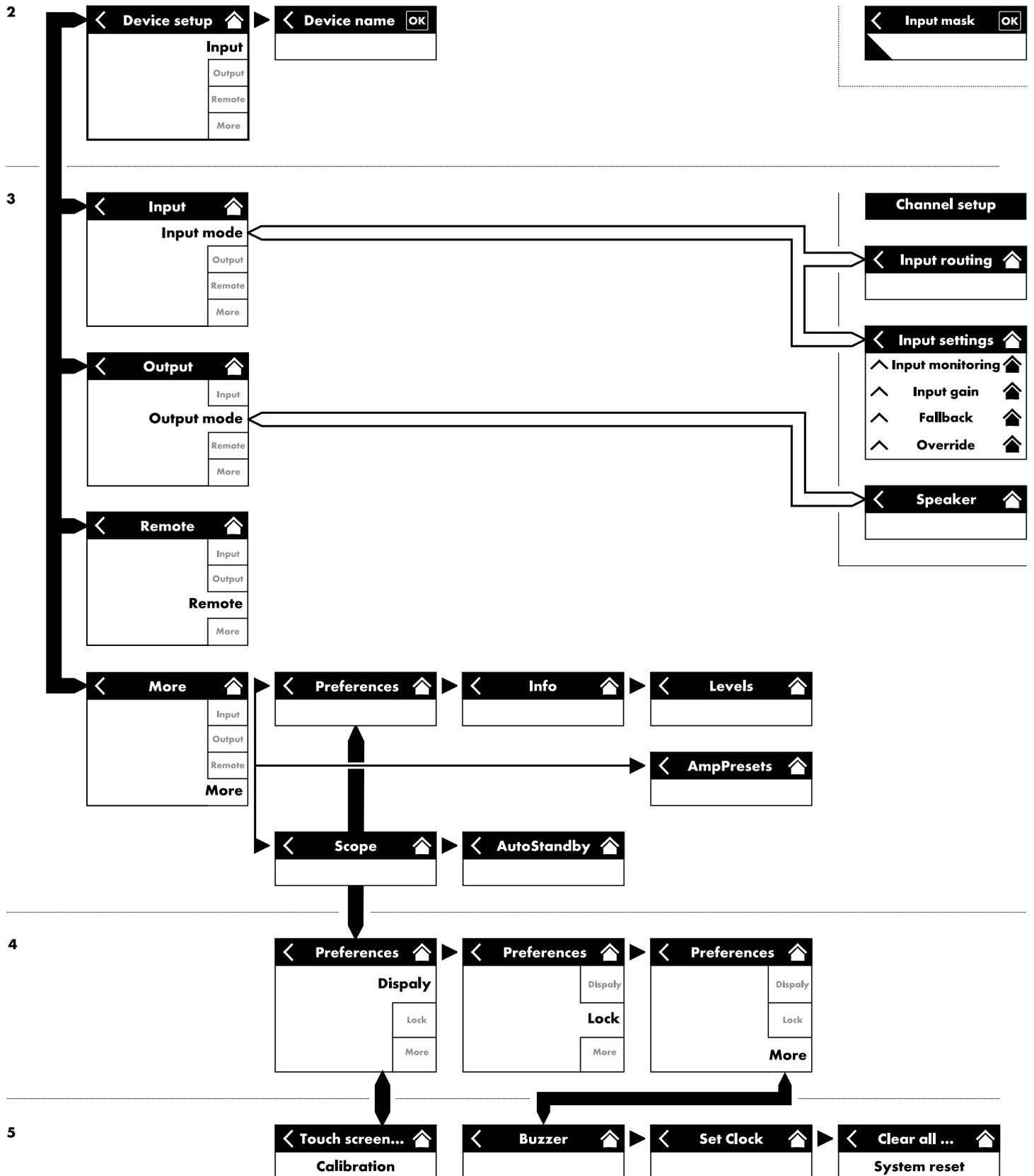
5. Kanalmenü

1. Tippen Sie im Home Screen auf die Kanalansicht-Schaltfläche des ersten Kanals (A) oder des ersten Kanalpaars (A/B), um das Kanalmenü zu öffnen.
2. Nehmen Sie die einzelnen Kanaleinstellungen wie CUT, HFA, CPL, Level, DLY oder EQ für alle Kanäle vor.
3. Nach Festlegung aller Einstellungen tippen Sie auf die Schaltfläche "Home" (🏠).

Hinweis: Eine ausführliche Beschreibung des Eingangsroutings findet sich im Referenzkapitel ⇒ Kapitel 12.6 "Input routing" auf Seite 63.

Eine ausführliche Beschreibung der Eingangskonfiguration findet sich im Referenzkapitel ⇒ Kapitel 11.2 "Input" auf Seite 33.

Übersicht Zugriffsebenen Gerätemenü Hierarchieebenen





From the Home screen, selecting the Device view button opens the Device setup screen with the «Input» tab being active.

The Device setup screen follows the same layout structure as described above and is split into the Header and the Data sections.

Using the tabbed structure of the Device setup screen provides direct access to the desired subscreens.

11.1 Gerätename

Durch Auswahl des zentralen Informationsfelds («Edit device name») im Titelbereich des Gerätemenüs kann der Gerätename eingegeben oder geändert werden (maximale Länge 15 Zeichen).

Es erscheint eine Eingabemaske, in der durch Auswahl der entsprechenden Schaltfläche («abc») unten links zwischen Groß- und Kleinschreibung gewechselt werden kann.

Falsche Einträge lassen sich mit der Löschen-Schaltfläche (X) rechts unten korrigieren.

Mit «OK» rechts oben wird der Eintrag bestätigt, die Eingabemaske schließt sich, und es erscheint erneut das Gerätemenü.

Mit der Zurück-Schaltfläche (K) oben links werden mögliche Einträge verworfen, das Gerätemenü wird wieder aufgerufen und der vorherige Eintrag bleibt erhalten.



11.2 Input

Selecting the «Input» tab offers the complete input management in one place.

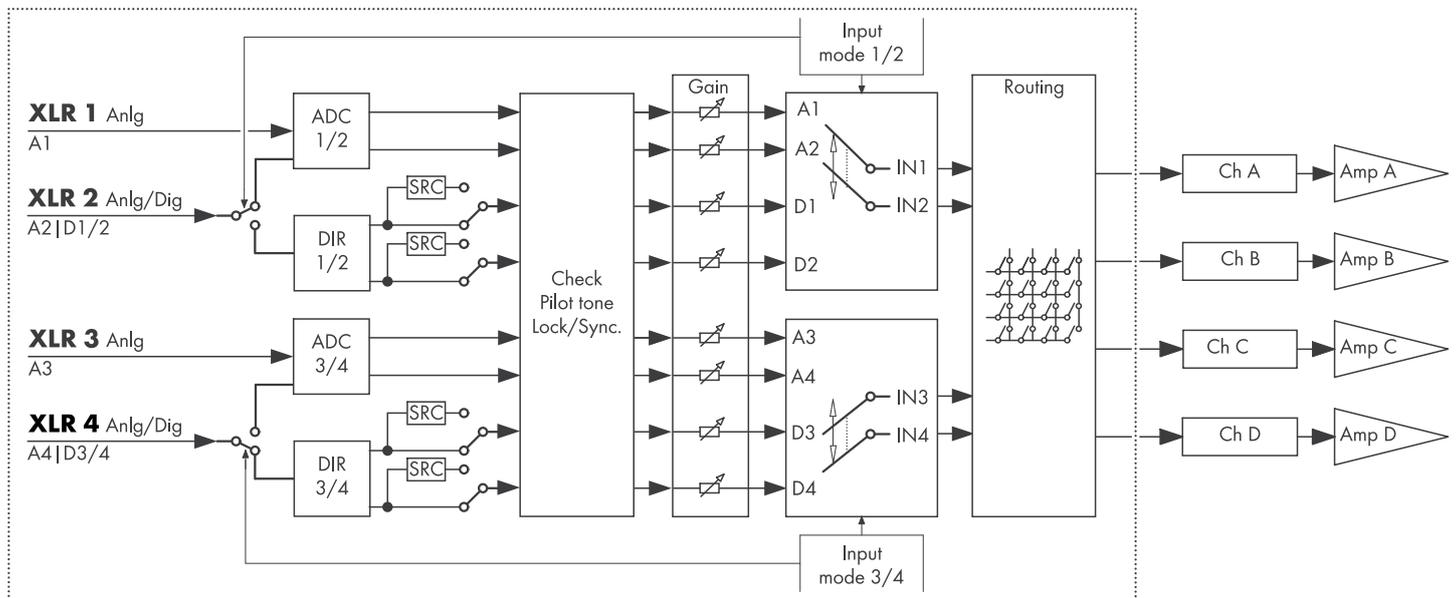
It allows you to configure the input mode for the input connector pairs 1/2 and 3/4 independently to accept either analog or digital input signals.

The operating modes of the corresponding link output connectors 2 and 4 depend on the set input mode.

The tab also provides access to the ⇒ «Input routing» and ⇒ «Input settings» menus which enable you to configure dedicated input settings, such as:

- ⇒ Input monitoring (Mon)
- ⇒ Input gain (Gain)
- ⇒ Fallback
- ⇒ Override

11.2.1 Input mode



Input mode block diagram



Analog/Analog

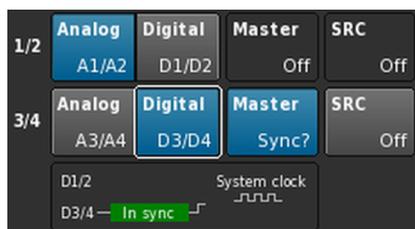
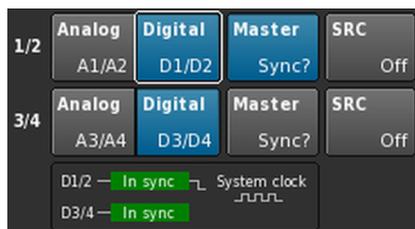
Both input connector pairs 1/2 and 3/4 are set to «Analog», an analog audio signal is accepted by inputs 1, 2, 3 and 4.

Digital/Digital

ACHTUNG!

When both input pairs are set to «Digital» and locking to the sync source is not possible, none of the inputs will receive any audio signal.

If two digital signals are used at the same time, these signals must be completely synchronous (i.e. must have the same synchronized sampling rate) or have SRC enabled.



Both input connector pairs 1/2 and 3/4 are set to «Digital», a 2-channel digital audio signal is accepted by inputs 2 and 4 respectively.

The input connectors 1 and 3 are not available.

Locking to either 48 or 96 kHz is indicated below . In this case, the sync source is input 2.

When both input pairs are set to «Digital», either of them can be selected as sync source.

Mixed

Input connector pair 1/2 is set to «Analog», an analog 2-channel audio signal is accepted by inputs 1 and 2.

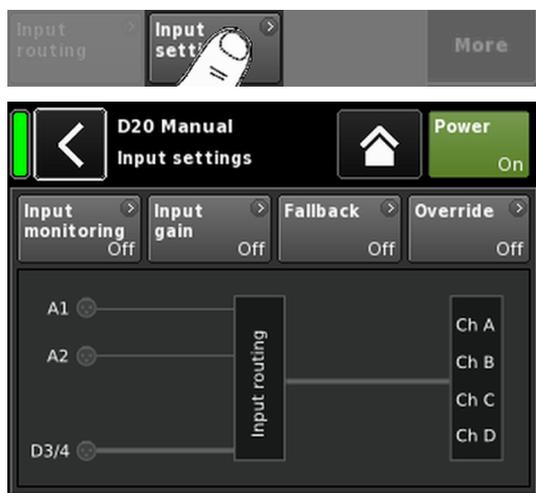
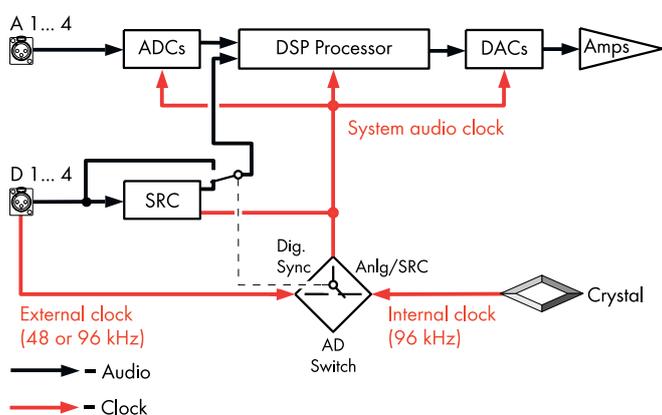
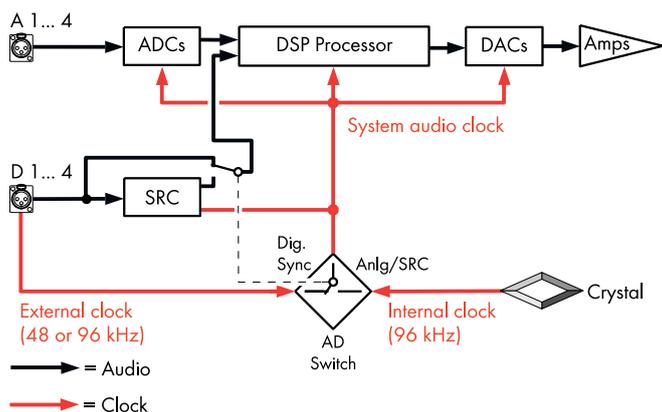
Input connector pair 3/4 is set to «Digital», a digital 2-channel audio signal is accepted by input 4.

A3 by input 3 is not available.

Locking to either 48 or 96 kHz is indicated below . In this case, the sync source is input 4.

Sync status messages

| Message | Description |
|-------------------|--|
| Not locked | The digital input receiver (DIR) is not locked. |
| In sync | External clock OK. If D1/2 and D3/4 are used as Master/Slave, both clock signals (external/internal) are synchronous. |
| Sync error | If D1/2 and D3/4 are used as Master/Slave, both clock signals (external/internal) are not synchronous. |
| Syncing | The DSPs are synchronizing (transitional state). |
| Use SRC | The external clock is either 44.1 kHz or 88.2 kHz (in connection with SRC). |
| SRC | SRC is switched on. |



System clocking

To keep latency as short as possible, the system does not utilize (asynchronous) Sample Rate Converters («SRC») by default.

The clock of the digital audio system is derived from an internal crystal oscillator with a sampling rate of 96 kHz. Alternatively, the clock can be derived from a signal fed to the digital inputs. The sampling rate of this signal must also be 96 kHz. The derived clock is PLL filtered to avoid possible jitter.

It is also possible to use a signal with a sampling rate of 48 kHz as it is in even proportion to the required 96 kHz. In this case, the system detects the sampling rate and automatically doubles it using a synchronous sampling rate doubler to achieve the required 96 kHz. The required filtering is calculated using linear phase FIR filters.

SRC

If the digital inputs are fed from two different sources or with sampling rates other than 48/96 kHz, a Sample Rate Converter («SRC») can be enabled.

Hinweis: Please note that this will result in a slightly increased basic latency $\Rightarrow \leq 1$ ms.

11.2.2 Input settings

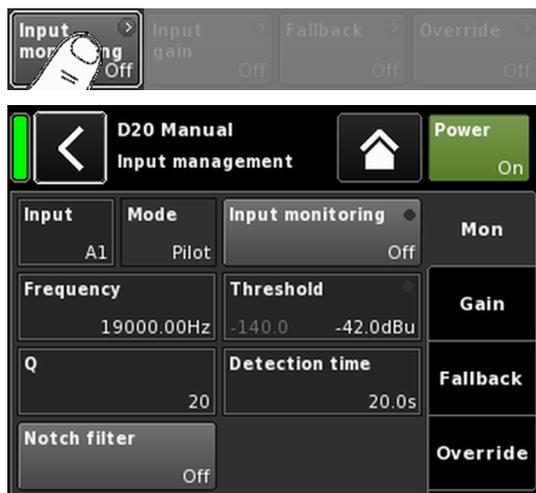
Durch Auswahl von «Input settings» unten auf dem Reiter «Input» öffnet sich das entsprechende Untermenü.

Das Menü «Input settings» bietet Zugriff auf die folgenden eingangsbezogenen Funktionen:

- Input monitoring (Mon)
- Input gain (Gain)
- Fallback
- Override

Der Ein-/Aus-Status einer jeden Funktion wird durch einen Farbwechsel in der Schaltfläche von grau zu blau oder umgekehrt angezeigt.

Unter diesen Schaltflächen befindet sich eine grafische Darstellung des tatsächlichen Eingangs routings.



11.2.2.1 Input monitoring

Durch Auswahl von «Input monitoring» im Menü «Input settings» öffnet sich das entsprechende Untermenü.

Mithilfe der Funktion d&b "Input monitoring" kann der Verstärker alle Signale überwachen, sei es von analogen und/oder digitalen Signalquellen, die dem entsprechenden Eingang zugeführt werden (⇒ «Input»). Fallen ein oder mehrere Signale aus, kann ein entsprechender Fehler generiert und an den Benutzer oder das System gemeldet werden.

An der Signalquelle wird dem Quellsignal ein zusätzlicher externer Pilotton (Sinussignal) hinzugefügt (summiert).

Im Verstärker kann dieses Signal mit einem einstellbaren Bandpassfilter (⇒ «Frequency») erkannt werden (⇒ «Mode» ⇒ «Pilot»).

Solange der Pilotton dauerhaft und sicher im jeweiligen Pilotband anliegt, ist dies ein Zeichen dafür, dass der Eingangssignalweg fehlerfrei ist.

Zu diesem Zweck bestimmt der Verstärker den Pegel des Pilottons innerhalb des Pilotbandes. Das Ergebnis wird dann mit einem vom Benutzer einstellbaren Referenzschwellwert verglichen (⇒ «Threshold»). Fällt der Pegel des Pilottons unter den Referenzschwellwert, kann ein zeitabhängiger Fehler generiert werden (⇒ «Detection time»).

Der Pilotton kann jederzeit mit einem Notch-Filter (⇒ «Notch filter») vom Quellsignal (Programmsignal) entfernt werden.

Wird die Funktion bei digitalen Eingängen eingesetzt, lässt sich auch feststellen, ob das Gerät auf das digitale Quellsignal synchronisiert hat oder nicht (⇒ «Mode» ⇒ «Lock»).

Darüber hinaus überwacht der Input-monitoring-Modus «DS data» permanent die Metadaten, die von einem Gerät der d&b DS-Serie verschickt werden. Dabei kann die «Fallback»-Funktion ausgelöst werden, wenn der Dante-Kanal weder im Primary noch im Secondary Netzwerk zur Verfügung steht.

Einstellungen Input monitoring

Input Eingangsauswahl (A1 - A4, D1 - D4)

Mode Abhängig vom gewählten Eingang (analog oder digital) stehen folgende Modi zur Verfügung:

| Input | Mode | | |
|---------|-------|------|---------|
| | Pilot | Lock | DS data |
| A1 - A4 | Ja | Nein | Nein |
| D1 - D4 | Ja | Ja | Ja |



Input monitoring Master-Ein-/Aus-Schalter mit Fehler-LED-Anzeige.

Der Ein-/Aus-Status und der Fehlerstatus werden auch im Menü «Input settings» angezeigt.

Der Fehlerstatus wird auch im Menü «Home» angezeigt. Es wird eine entsprechende Meldung (Input monitoring fault) ausgegeben.



Frequency

Mittenfrequenz des Pilotbandes, einstellbar von 5 Hz bis 24 kHz in Schritten von 1 Hz oder 0.01 Hz. Die gewählte Schrittgröße wird oben rechts im Feld in hellgrau angezeigt.

Wenn Sie das Feld zum ersten Mal anklicken, wird die Schrittgröße auf 1 Hz gesetzt.

Durch erneutes Anklicken des Feldes können Sie zwischen 1 Hz und 0.01 Hz Schritten hin- und herschalten.

Um die gewählte Frequenz zu bestätigen, klicken Sie auf ein beliebiges anderes Feld oder in die leere Fläche neben der Notch-Filter-Schaltfläche.

Hinweis: Die eingestellte Frequenz gilt auch für das Notch-Filter.

Threshold

Schwellwert des externen Pilotton der eingestellten Frequenz, einstellbar im Bereich von -117 dBu bis +21 dBu in Schritten von 1 dB.

Unten links in diesem Feld erscheint der tatsächliche Pegel in hellgrau, unten rechts wird der eingestellte Schwellwert angezeigt. Sobald ein Pilotsignal erkannt wird, leuchtet die entsprechende LED-Anzeige oben rechts grün.

Quality

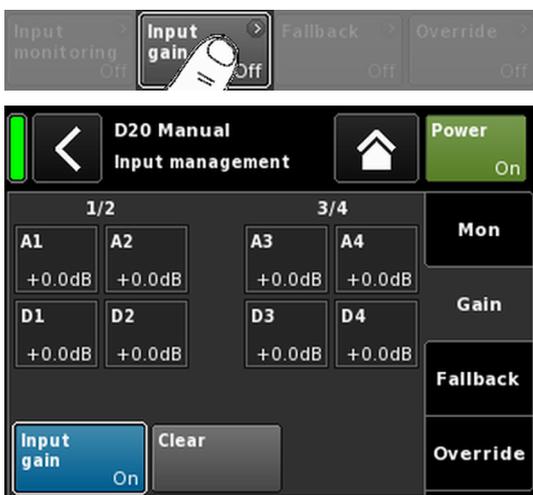
Güte (Q) des Notch-Filters, einstellbar von 4 bis 42 in Schritten von 1. Die Mittenfrequenz wird vollständig bedämpft ($\Rightarrow -\infty$ dB).

Detection time

Die maximal zugelassene Zeitspanne für eine Unterbrechung des überwachten Pilottons oder des digitalen Takts (Lock), ohne dass eine Fehlermeldung generiert wird (0.1 ... 99.9 Sek. in Schritten von 0.1 Sek.).

Notch filter

Notch-Filter, um den Pilotton aus dem Programmsignal zu entfernen. Allerdings bleibt das Notch-Filter aktiv, sobald es aktiviert ist, auch wenn Input monitoring ausgeschaltet ist.



11.2.2.2 Input gain

Durch Auswahl von «Input gain» im Menü «Input settings» öffnet sich das entsprechende Untermenü.

Für jeden Eingangskanal steht eine zusätzliche Vorverstärkerstufe zur Verfügung, entweder analog oder digital.

Dadurch können analoge oder digitale Audioquellen direkt am entsprechenden Eingangskanal angeschlossen und deren Vorverstärkung im Bereich von -57.5 dB bis +6 dB in Schritten von 0.5 dB voreingestellt werden.

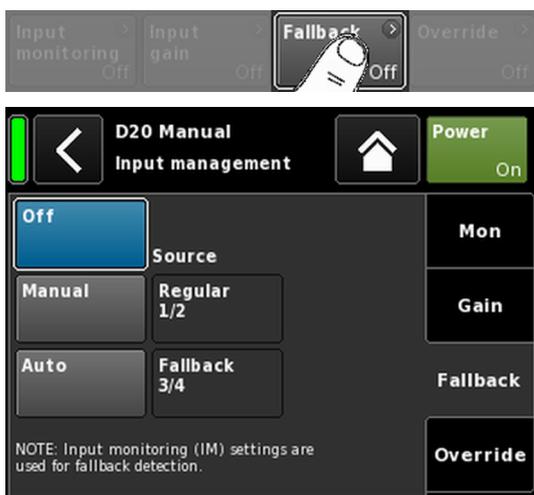
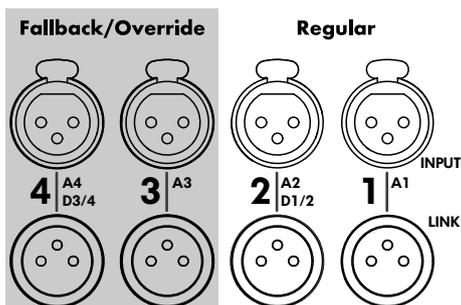
Die werksseitige Einstellung ist 0 dB.

Unten im Display befinden sich zwei Schaltflächen für die folgenden Funktionen:

Input gain Master-Ein-/Aus-Schalter.

Der Ein-/Aus-Status wird durch einen Farbwechsel in der Schaltfläche von grau zu blau oder umgekehrt angezeigt.

Clear Alle Verstärkungseinstellungen werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt (0 dB), die Funktion bleibt eingeschaltet.



11.2.2.3 Fallback

Die Fallback-Funktion ermöglicht die Festlegung von priorisierten (Regular) und sekundären (Fallback) Signaleingängen für analoge und digitale Eingangssignale mit zwei verschiedenen Modi (Manual oder Auto). Dadurch wird sichergestellt, dass ein sekundäres Signal oder ein Notfallsignal, das den Fallback-Eingängen zugeführt wird, wenn nötig übertragen wird.

Dazu ist die Eingangssektion in zwei logische Gruppen unterteilt:

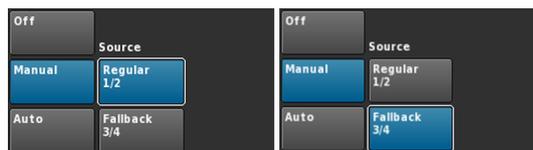
- **Regular**-Signale nur an den Eingangspaaren **1/2**.
- **Fallback**-Signale nur an den Eingangspaaren **3/4**.

Hinweis: Die Fallback- und Override-Funktionen können gleichzeitig benutzt werden. Beachten Sie jedoch, dass in diesem Fall Eingang 3 nicht mehr als Fallback-Eingang zur Verfügung steht.

Durch Auswahl von «Fallback» im Menü «Input settings» öffnet sich das entsprechende Untermenü.

Off Deaktiviert die Funktion. Der Ein-/Aus-Status wird auch im Menü «Input settings» angezeigt.

Manual Der gewünschte Signalweg («Source») kann manuell ausgewählt werden, entweder lokal oder über die Web-Remote-Schnittstelle oder über das d&b Remote-Netzwerk mit R1.



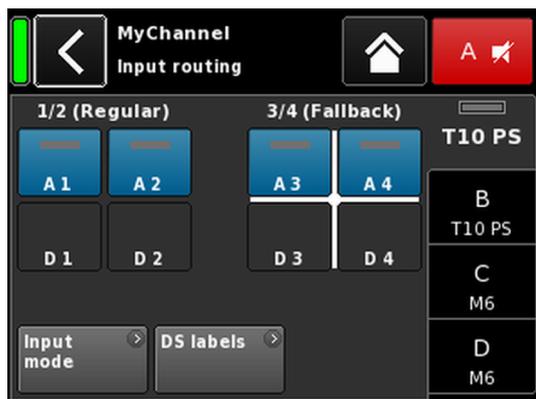
Auto Um den automatischen Wechsel auszulösen, muss Input monitoring («Mon») aktiviert und entsprechend parametrisiert sein. Der gewünschte Signalweg («Source») kann manuell ausgewählt werden, entweder lokal oder über die Web-Remote-Schnittstelle oder über das d&b Remote-Netzwerk mit R1.



Nachdem die Fallback-Funktion ausgelöst wurde, kann sie manuell zurückgesetzt werden, indem die Eingangsquelle «Regular 1/2» wieder aktiviert (gewählt) wird.



Dies kann entweder lokal oder über die Web-Remote-Schnittstelle erfolgen oder über das d&b Remote-Netzwerk mit R1.



Beispiel Fallback-Einstellungen

A1/A2 Regular, A3/A4 Fallback.

Fallback-Eingänge sind aktiv.

Wenn die Fallback-Funktion aktiviert ist, ist das Input-Routing-Menü in zwei Gruppen unterteilt, «Regular» und «Fallback».

Regular (reguläre) Eingänge sind immer Eingangspaar 1/2, Fallback-Eingänge sind immer Eingangspaar 3/4.

Welche der beiden Gruppen gerade aktiv ist, wird durch ein weißes Kreuz angezeigt (siehe nebenstehende Grafik).

Hinweis: Jeder Eingang, der als Fallback-Eingang festgelegt wurde, ist im Input-Routing-Menü deaktiviert.

Die Einstellungen im Input-Routing-Menü werden gespeichert, sobald das Gerät in den Fallback-Modus wechselt. Wird der Fallback-Modus wieder deaktiviert (entweder manuell oder automatisch), werden die zuletzt vorgenommenen Input-Routing-Einstellungen wiederhergestellt.

Fallback (FB) und Detektionsarten

Die Fallback-Funktion schaltet automatisch von der gewählten Eingangsquelle auf eine andere (Fallback) Eingangsquelle um, wenn entweder ein digitales (AES) Sync-Signal (Lock) oder ein Pilotton (Pilot) oder beide fehlen.

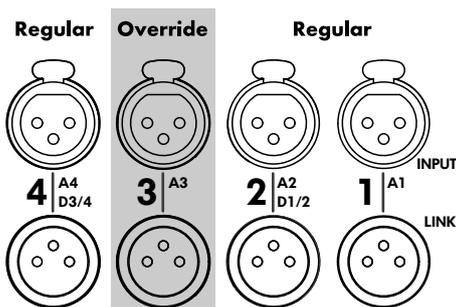
In Verbindung mit einem Dante-Audio-Netzwerk kann ein Fallback auch ausgelöst werden, wenn ein angeschlossenes Gerät der d&b DS-Serie erkennt, dass kein Dante-Kanal im Primary oder im Secondary Netzwerk (DS data) oder in beiden zur Verfügung steht.

Die folgenden Fallback- (FB) und Detektionsarten werden unterstützt:

| FB-Modus | Eingangsquelle | Detektion | FB-Eingangsquelle |
|----------|----------------|--------------------|-------------------|
| A ⇒ A | A1/A2 | Pilot | A3/A4 |
| A ⇒ D | A1/A2 | Pilot | D3/D4 |
| D ⇒ A | D1/D2 | Pilot/Lock/DS data | A3/A4 |
| D ⇒ D | D1/D2 | Pilot/Lock/DS data | D3/D4 |

Beispiele:

1. Im Fallback-Modus A ⇒ A, ein an Eingang A1/A2 gerouteter Ausgangskanal wird von A3/A4 gespeist.
2. Im Fallback-Modus A ⇒ D, ein an Eingang A1 gerouteter Ausgangskanal wird von D3 gespeist.
3. Im Fallback-Modus D ⇒ A, ein an Eingang D1/D2 gerouteter Ausgangskanal wird von A3/A4 gespeist.
4. Im Fallback-Modus D ⇒ D, ein an Eingang D1 gerouteter Ausgangskanal wird von D3 gespeist.



11.2.2.4 Override

Die Override-Funktion ist nur für den analogen Eingang A3 verfügbar.

Die Override-Funktion ermöglicht, dass der analoge Eingang A3 als führender Signalweg eingestellt wird. Ist die Funktion aktiv, wird eine allgemeine Durchsage oder ein Notfallsignal gegenüber allen anderen Eingangssignalen priorisiert.

Bei aktivierter Funktion ist der analoge Eingang A3 im Input-Routing-Menü deaktiviert und «Override» wird angezeigt (blinkt).



Durch Auswahl von «Override» im Menü «Input settings» öffnet sich das entsprechende Untermenü.

Off

Deaktiviert die Funktion. Der Ein-/Aus-Status wird auch im «Input settings» Menü angezeigt.

Manual

Der gewünschte Signalweg («Source») kann manuell ausgewählt werden, entweder lokal oder über die Web-Remote-Schnittstelle oder über das d&b Remote-Netzwerk mit R1.



Auto

Ist dieser Modus ausgewählt, wird der analoge Eingang A3 permanent überwacht. Sobald der Pegel des Eingangssignals den voreingestellten Schwellwert überschreitet, wird der Eingang A3 mit der unter "Attack time" eingestellten Geschwindigkeit geöffnet. Alle anderen Eingänge werden stummgeschaltet (Gate + Ducking).



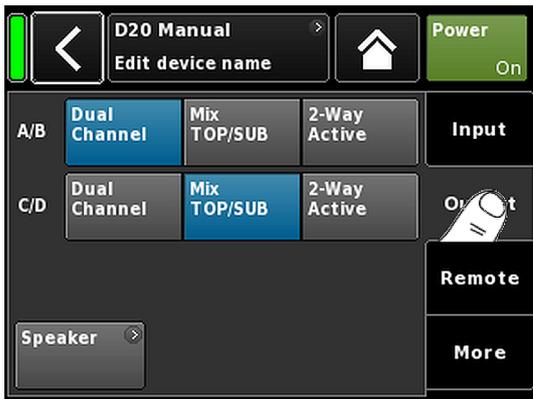
Sobald der Signalpegel den Schwellwert unterschreitet, wird der Eingang A3 stummgeschaltet, während die Stummschaltung bei allen anderen Kanälen wieder aufgehoben wird (Crossfade). Die Zeitspanne, in der dies erfolgt, wird über die "Hold time" und "Release time" festgelegt.

Threshold

Pegelschwellwert, einstellbar von -42 dBu bis +25 dBu in Schritten von 1 dBu. Links unten wird der tatsächliche Pegel des Eingangssignals in hellgrau angezeigt. Zudem steht oben rechts eine LED-Anzeige zur Verfügung. Die LED leuchtet gelb, solange das Eingangssignal unter dem eingestellten Schwellwert liegt, und wechselt zu grün, sobald der Pegel den Schwellwert überschreitet.



- Attack** Attack-Time (Anstiegszeit), einstellbar von 0.01 Sek. bis 1 Sek. in Schritten von 0.01 Sek..
- Hold** Hold-Time (Wartezeit), einstellbar von 0 Sek. bis 10 Sek. in Schritten von 0.1 Sek..
- Release** Release-Time (Lösezeit), einstellbar von 0 Sek. bis 10 Sek. in Schritten von 0.1 Sek..



11.3 Output (Ausgang)

Wird der Reiter «Output» gewählt, können einem Ausgangskanalpaar des Verstärkers entsprechende Ausgangskonfigurationen zugewiesen werden (AMP A/B und/oder AMP C/D).

Die folgenden Ausgangskonfigurationen können einem Verstärkerkanalpaar (AMP A/B und/oder AMP C/D) zugewiesen werden.

- Dual Channel
- Mix TOP/SUB
- 2-Way Active
- Gemischte Konfigurationen

⇒ Eine Änderung der Ausgangskonfiguration muss bestätigt werden. Zur Bestätigung die Zurück-Schaltfläche (⏪) oder "Home" (🏠) wählen.

↳ Die eingestellte Ausgangskonfiguration wird aktiviert und die entsprechenden Kanäle werden stummgeschaltet.

Hinweis: Eine Änderung der Ausgangskonfiguration hat direkte Auswirkungen auf die verfügbaren Lautsprecher-Setups.

Im Home Screen wird die ausgewählte Ausgangskonfiguration im Titelbereich unter dem Gerätenamen angezeigt.

Die Kanalzüge unterhalb des Titelbereichs ändern sich je nach der ausgewählten Ausgangskonfiguration, wie in unten stehender Abbildung dargestellt.



2 x Dual Channel



2 x Mix TOP/SUB



2 x 2-Way Active



Gemischte Konfiguration



Die Navigationsschaltfläche «Speaker» unten links im Output-Menü bietet direkten Zugriff auf das Menü ⇒ Speaker setup.

11.3.1 Ausgangskonfiguration

ACHTUNG!

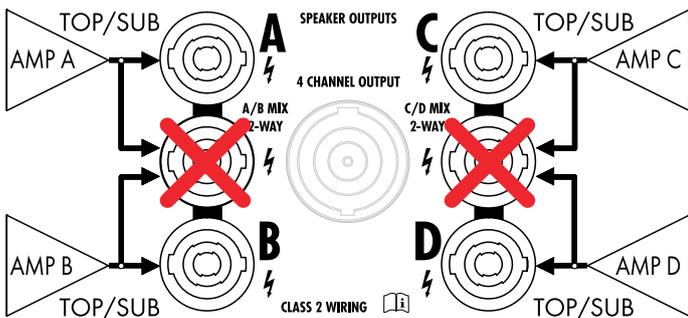
- Achten Sie unbedingt darauf, dass der D20 immer für den angeschlossenen Lautsprechertyp konfiguriert ist.
- Nutzen Sie die vorgesehenen NL4-Anschlüsse.

Dual Channel Modus (A/B, C/D)

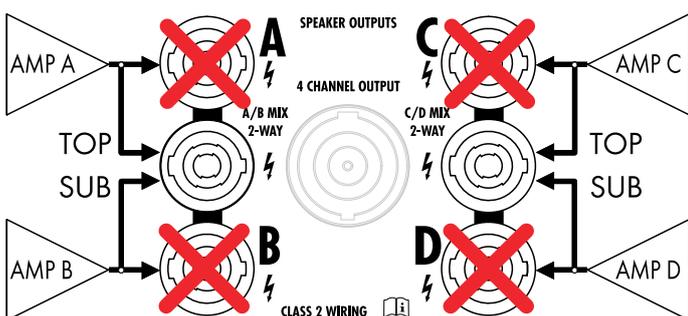
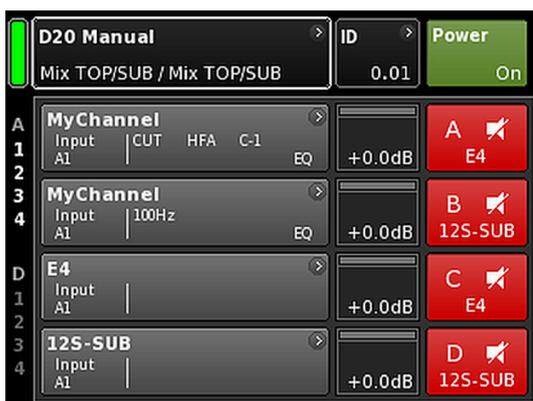
Der Dual Channel Modus dient dem Betrieb von d&b Fullrange-Systemen (Passiv-Systemen) und aktiv getrennten d&b Subwoofersystemen. Beide Kanäle eines jeden Kanalpaars können daher für TOP- oder SUB-Lautsprecher konfiguriert werden.

Im Dual Channel Modus arbeitet jedes Ausgangskanalpaar (AMP A/B, AMP C/D) wie ein zweikanaliger Verstärker (Stereoverstärker). Die Verstärkerkanäle liegen an ihren entsprechenden Ausgängen an (AMP A an OUT A ...), während der Audio-Eingang für jeden Verstärkerkanal über das Eingangsrouting zugewiesen werden kann.

Jeder Ausgang ist parallel geschaltet und belegt die entsprechenden Pins für TOP- oder SUB-Konfigurationen.



2 x Dual Channel Modus



2 x Mix TOP/SUB Modus

SPEAKER OUTPUTS A (B, C, D):

1+/2+ = Amp A (B, C, D) pos.

1-/2- = Amp A (B, C, D) neg.

Mix TOP/SUB Modus (A/B MIX, C/D MIX)

Im Mix TOP/SUB Modus können d&b Fullrange-Systeme (Passiv-Systeme) und aktiv getrennte d&b Subwoofersysteme untereinander über eine einzige 4-adrige Zuleitung mit dem Verstärker verbunden werden.

Auf Kanal A (C) sind nur TOP-Lautsprecher und auf Kanal B (D) nur Subwoofer einstellbar.

Im Mix TOP/SUB Modus liegen beide Verstärkerkanäle des entsprechenden Paares (AMP A/B, AMP C/D) an beiden Ausgangsbuchsen an (AMP A und AMP B an OUT A und OUT B ...), während der Signaleingang für jeden Verstärkerkanal über das Eingangsrouting zugewiesen werden kann.

Zwei Ausgänge (A/B, C/D) sind parallel geschaltet und belegen die entsprechenden Pins für TOP- oder SUB-Konfigurationen.

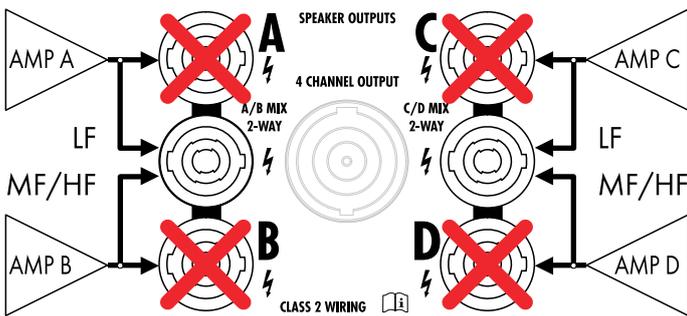
SPEAKER OUTPUTS A/B (C/D):

1+ = Amp A (C) pos. (TOP)

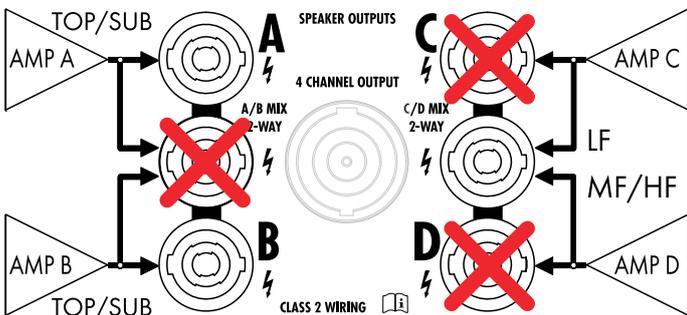
1- = Amp A (C) neg. (TOP)

2+ = Amp B (D) pos. (SUB)

2- = Amp B (D) neg. (SUB)



2 x 2-Way Active Modus



Beispiel gemischte Konfiguration

AMP A/B ⇒ Dual Channel, AMP C/D ⇒ 2-Way Active

2-Way Active Modus (2-WAY)

Der 2-Way Active Modus dient dem Betrieb der d&b Aktivsysteme.

Im 2-Way Active Modus liegen beide Verstärkerkanäle des entsprechenden Paares (AMP A/B, AMP C/D) an beiden Ausgangsbuchsen an (AMP A und AMP B an OUT A und B ...). Der Audio-Eingang für jedes Verstärkerkanalpaar kann über das Eingangsrouting zugewiesen werden.

Kanal B (D) übernimmt sämtliche Einstellungen und das Eingangssignal von Kanal A (C); er ist nicht individuell konfigurierbar.

SPEAKER OUTPUTS A/B (C/D):

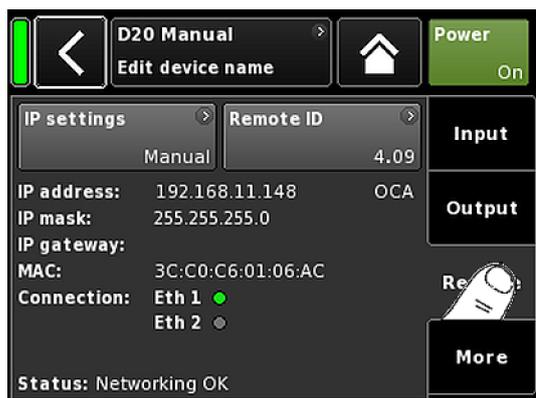
- 1+ = Amp A (C) pos. (LF)
- 1- = Amp A (C) neg.(LF)
- 2+ = Amp B (D) pos. (MF/HF)
- 2- = Amp B (D) neg. (MF/HF)

Gemischte Konfigurationen

Da die Ausgangskonfiguration jeweils einem Paar von Verstärkerkanälen zugewiesen wird (AMP A/B, AMP C/D), sind gemischte Konfigurationen, wie z.B.

- AMP A/B ⇒ Dual Channel, AMP C/D ⇒ 2-Way Active
- AMP A/B ⇒ Dual Channel, AMP C/D ⇒ Mix TOP/SUB
- AMP A/B ⇒ Mix TOP/SUB, AMP C/D ⇒ 2-Way Active

sowie alle anderen Kombinationen ebenso möglich.



11.4 Remote

Durch Auswahl des Reiters «Remote» öffnet sich das Remote-Menü, mit dem sich die Einstellungen für die Fernsteuerung per Ethernet und CAN vornehmen lassen.

11.4.1 IP-Einstellungen

Durch Auswahl des Navigationsfeldes «IP settings» öffnet sich das entsprechende Untermenü. Außerdem wird der IP-Modus rechts unten im Navigationsfeld angezeigt.

IP mode

Durch Auswahl des Feldes sind folgende Einstellungen möglich:

Manual

Ermöglicht die manuelle Zuweisung einer IP-Adresse.

DHCP+FB

Ist das Gerät mit einem Netzwerk verbunden, in dem ein DHCP-Server vorhanden ist, wird die entsprechende IP-Adresse automatisch zugewiesen.

Ist kein DHCP-Server im Netzwerk vorhanden, fällt die IP zurück (Fallback - FB) auf die manuelle IP-Vergabe. Ist ein DHCP-Server später verfügbar, wird die IP-Adresse wieder automatisch zugewiesen.

DHCP+LL

IP-Modus zur Benutzung der Link-Local-Adressierung.

Ist ein DHCP-Server vorhanden, wird die IP-Adresse automatisch durch diesen Server zugewiesen. Schlägt dies fehl, wird die IP-Adresse automatisch über die Link-Local-Adressierung im Bereich von 169.254.0.1 bis 169.254.255.254 vorgenommen. Alle Geräte in einem lokalen Netzwerk stellen sicher, dass ihre IP-Adressen eindeutig sind. Sobald die Link-Local-Konfiguration abgeschlossen ist, steht ein voll funktionsfähiges Netzwerk zur Verfügung. Ist ein DHCP-Server später verfügbar, wird die IP-Adresse später automatisch zugewiesen.

Die Link-Local-Adressierung ist das Standardverhalten eines jeden PCs und MAC-Computers, wenn kein DHCP-Server vorhanden ist. Die DHCP+LL-Einstellung ermöglicht dem Verstärker, auch in einem Netzwerk ohne DHCP-Server zu arbeiten. Es wird automatisch ein voll funktionsfähiges lokales Netzwerk für die Fernsteuerung über einen PC oder Mac mit R1 aufgebaut.

Set gateway to default

Ist diese Schaltfläche ausgewählt, wird die Gateway-Adresse aus der IP-Adresse und den Einstellungen der IP-Maske gebildet.

**IP address
IP mask
IP gateway**

Vorrausgesetzt für den «IP mode» ist «Manual» eingestellt, erscheint bei der Auswahl eines dieser Felder eine numerische Eingabemaske für die Eingabe der jeweiligen Daten.

Falsche Einträge lassen sich mit der Löschen-Schaltfläche (x) rechts unten korrigieren.

Mit «OK» rechts oben wird der Eintrag bestätigt, die Eingabemaske schließt sich, und es erscheint erneut das Remote-Menü.

Mit der Zurück-Schaltfläche (←) oben links werden mögliche Einträge verworfen, das Remote-Menü wird wieder aufgerufen und der vorherige Eintrag bleibt erhalten.

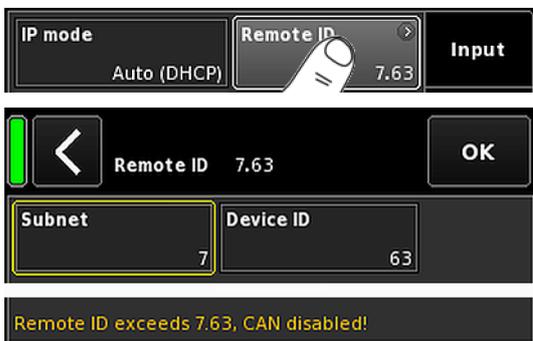


Zusätzliche Informationsfelder

MAC: Zeigt die feste MAC-Adresse des Gerätes an.

Conn.: Zeigt an, welcher der etherCON-Anschlüsse verbunden (belegt) ist.

Status: Zeigt netzwerkbezogene Statusinformationen.



11.4.2 Remote-ID

Durch Auswahl der Schaltfläche «Remote ID» lässt sich die Remote-ID für das jeweilige Gerät im Format [nn].[nn] einstellen.

Subnet Die ersten zwei Ziffern stellen das Subnetz dar.

Innerhalb eines **Ethernet-Netzwerks** können bis zu 100 Subnetze definiert werden (Werte 0 bis 99).

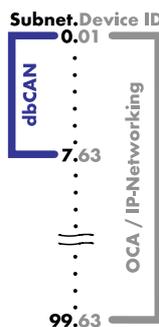
Innerhalb eines **CAN-Netzwerks** können bis zu 8 Subnetze definiert werden (Werte 0 bis 7).

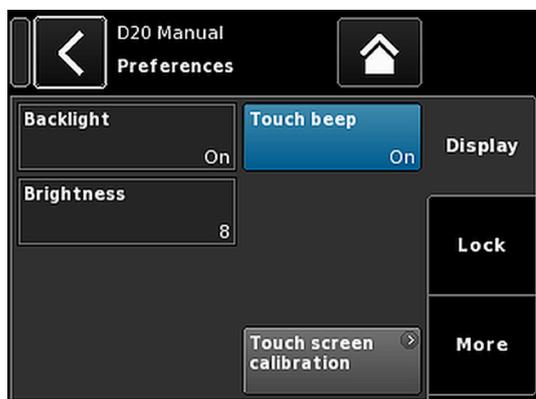
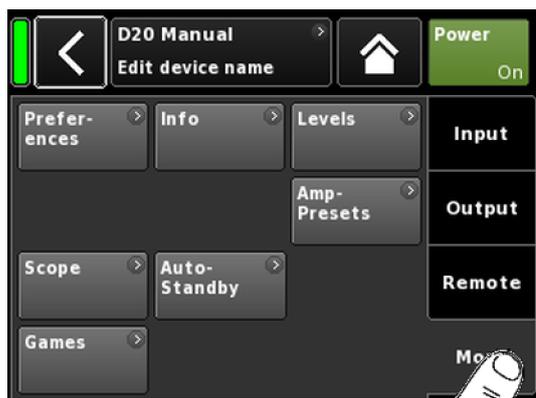
Hinweis: Im Fall einer Subnetz-Diskrepanz wird unten im Display die folgende Meldung ausgegeben:

Remote ID exceeds 7.63, CAN disabled!

Device ID

Die zweite Stelle steht für die Geräte-ID für bis zu 63 Geräte (Werte 1 bis 63) pro Subnetz.





11.5 More

Selecting the «More» tab provides further subscreens such as:

- Preferences
- Info
- Levels
- ...

11.5.1 Preferences

Durch Auswahl der Schaltfläche «Preferences» öffnet sich das entsprechende Untermenü, und der Reiter «Display» ist aktiv.

11.5.1.1 Display

Der Reiter «Display» stellt die folgenden Optionen für das Display zur Verfügung.

Backlight

Optional können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Off** Die Helligkeit des Displays wird auf 1 gesetzt (Mindesthelligkeit).
- On** Die Hintergrundbeleuchtung ist permanent eingeschaltet.
- Timeout 10s** Das Display wird beleuchtet, wenn der Encoder gedrückt oder das Display berührt wird. Die Beleuchtung schaltet sich 10 Sekunden nach dem letzten Tastendruck automatisch aus.

Hinweis: Diese Einstellung wird empfohlen, um die Lebensdauer des Displays zu verlängern.

Brightness

Ermöglicht die Anpassung der Helligkeit des Displays im Bereich von 1 bis 10. Die Standardeinstellung ist 8.

Touch beep

Aktiviert oder deaktiviert den Signalton beim Berühren des Touchscreens.

Touchscreen calibration

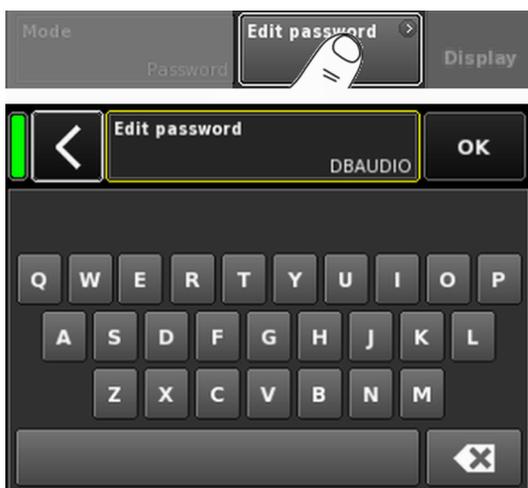
Durch mechanische Einwirkungen oder den Alterungsprozess des Touchscreens können sich die Kalibrierungsreferenzen verändern.

Ein Anzeichen dafür ist, dass beim Antippen einer bestimmten Schaltfläche die benachbarte Schaltfläche aktiviert wird oder die betreffende Schaltfläche keine Funktion mehr zeigt.

In solchen Fällen sollte der Touchscreen nachkalibriert werden.

Um den Touchscreen zu kalibrieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie «Touchscreen calibration».
 - ↳ Das Touchscreen-Kalibrierungsmenü öffnet sich und führt sie durch den Kalibrierungsprozess.
2. Folgen Sie den entsprechenden Anweisungen auf dem Display.



11.5.1.2 Lock

Durch Auswahl des Reiters «Lock» öffnet sich das entsprechende Untermenü, mit dem verschiedener Sperren festgelegt werden können.

Mode

Die Schaltfläche «Mode» ermöglicht den Wechsel zwischen zwei Optionen zum Sperren des Gerätes gegen unbeabsichtigte Bedienung.

Press knob 2s Durch Drücken der Schaltfläche für 2 Sekunden werden die Bedienelemente auf der Frontseite gesperrt.

Password Ermöglicht die Einrichtung eines Passworts zum Sperren gegen unbefugten Zugriff.

Screen

Mit der Schaltfläche «Screen» lassen sich zwei verschiedene Einstellungen für das Display während der Sperrung des Gerätes festlegen.

Home screen Wechsel zum Home screen.

Levels Wechsel zum Levels-Menü.

Edit password

Durch Auswahl der Option «Edit password» erscheint eine Eingabemaske zur Vergabe oder Bearbeitung eines Passworts (Großbuchstaben, maximale Länge 7 Zeichen).

Falsche Einträge lassen sich mit der Löschen-Schaltfläche (X) rechts unten korrigieren.

Mit «OK» rechts oben wird der Eintrag bestätigt, die Eingabemaske schließt sich, und es erscheint erneut das Lock-Menü.

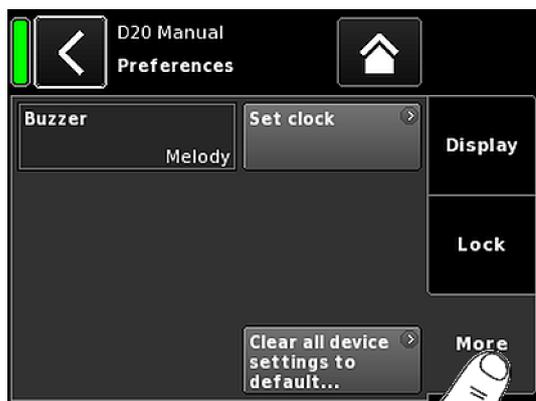
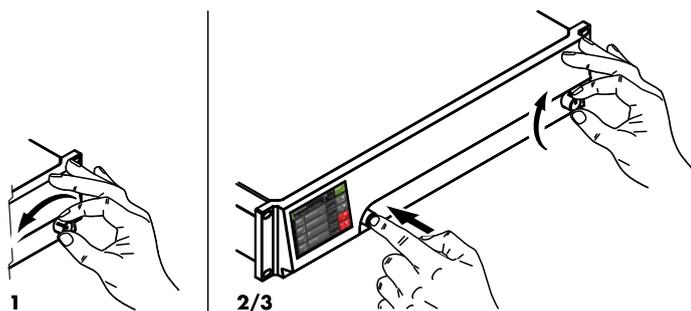
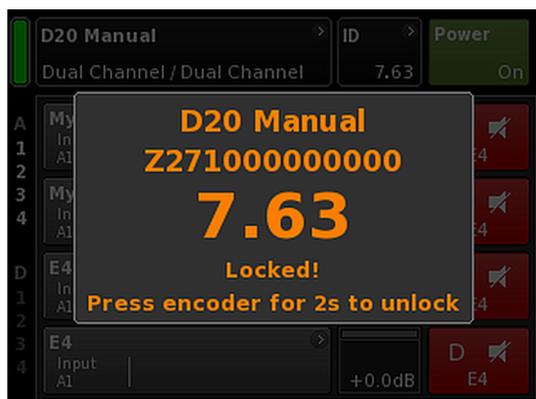
Mit der Zurück-Schaltfläche (K) wird die Eingabemaske geschlossen, und das vorherige Passwort bleibt unverändert erhalten.

Hinweis: Das werksseitige Standard-Passwort lautet: dbaudio

Lock

Durch Antippen der Schaltfläche «Lock» werden alle neuen Einstellungen bestätigt und das Untermenü schließt sich. Es erscheint eine entsprechende Meldung.

Das Gerät wechselt zur Ansicht, die für den Sperrmodus festgelegt wurde.



Gerät entsichern

Wenn Sie im Spermodus versuchen, den Status des Gerätes zu ändern, wird die folgende Meldung ausgegeben: Press encoder for 2s to unlock. Um das Gerät zu entsichern, gehen Sie wie folgt vor:

Press ... Drücken und halten Sie den Encoder für mindestens 2 Sekunden, bis die Meldung erlischt.

Pass-word

1. Drücken und halten Sie den Encoder für mindestens 2 Sekunden, bis die entsprechende Eingabemaske erscheint.
2. Geben Sie das Passwort ein, wie oben beschrieben.
Bei Eingabe eines falschen Passworts kehrt das Gerät zu der Ansicht zurück, die Sie für den Spermodus festgelegt haben.

Haben Sie das Passwort vergessen, kann das Gerät durch ein System-Reset entsichert werden.

Hinweis: Alle Einstellungen im Menü Preferences werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt, außer den Netzwerkeinstellungen (CAN/Ethernet) und den festen Geräteeinstellungen. Wenn der Reset auf diese Weise erfolgt, erscheint kein Dialog zur Bestätigung mehr, sondern der Vorgang erfolgt unmittelbar.

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Drücken und halten Sie den Encoder und schalten Sie das Gerät wieder ein.
↳ Langer Bestätigungston.
3. Lassen Sie den Encoder los und drücken Sie ihn innerhalb von 2 Sekunden noch einmal kurz.
↳ Kurzer Bestätigungston.
Das Gerät bootet und wechselt zum Home Screen. Es wird eine entsprechende Meldung ausgegeben:

All device settings have been cleared

11.5.1.3 Preferences/More

Durch Auswahl des Reiters «More» öffnet sich das entsprechende Untermenü mit den folgenden Optionen:

Buzzer

Der interne Summer dient als akustischer Signalgeber beim Auftreten eines Geräte- oder Kanalfehlers.

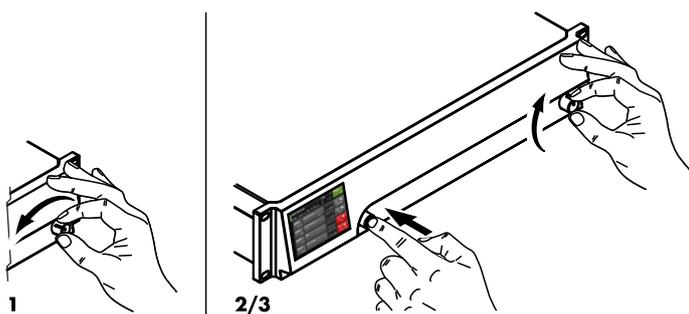
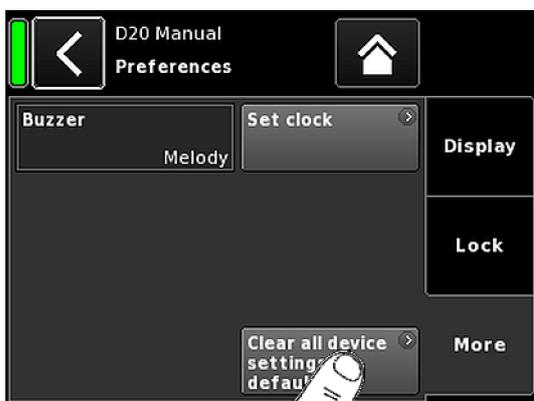
Es können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

Off Der interne Summer ist ausgeschaltet.

On Der interne Summer ist eingeschaltet und erzeugt zwei intermittierende Töne.

Single Der interne Summer erzeugt einen einzigen intermittierenden Ton.

Melody Der interne Summer erzeugt eine voreingestellte Tonfolge.



Set clock

Ermöglicht die Einstellung der internen Uhr. Unten im Display werden das aktuelle UTC-Datum und -Zeit angezeigt (Coordinated Universal Time).

In einem Remote-Netzwerk wird die Geräteuhr auf die UTC-Zeit der angeschlossenen R1 Instanz synchronisiert.

11.5.1.3.1 System-Reset

Mit «Clear all device settings to default» werden alle Geräteeinstellungen auf die Werkseinstellung zurückgesetzt, außer den Netzwerkeinstellungen (CAN/Ethernet) und den festen Geräteeinstellungen.

Um einen Reset durch versehentliches Antippen der Schaltfläche «Clear...» zu vermeiden, erscheint ein Dialog, in dem der Vorgang bestätigt oder durch Antippen der Zurück-Taste (⏪) abgebrochen werden kann.



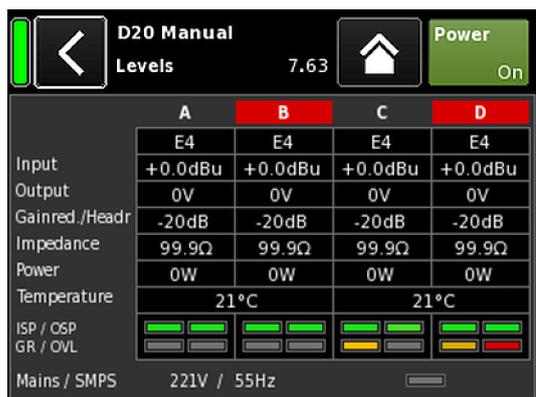
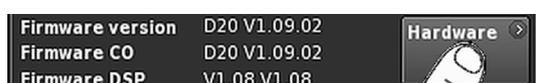
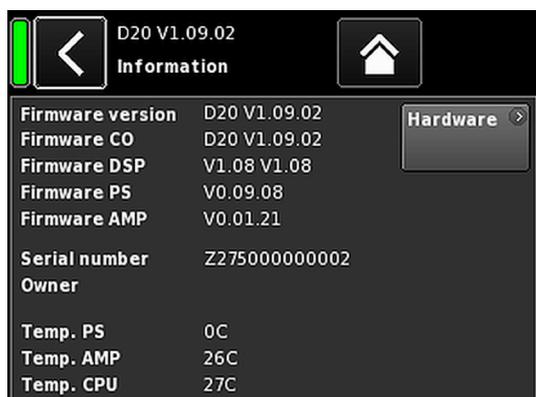
Alternatives Vorgehen

Ein System-Reset kann auch auf folgende Weise durchgeführt werden:

Hinweis: Alle Einstellungen im Menü Preferences werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt, außer den Netzwerkeinstellungen (CAN/Ethernet) und den festen Geräteeinstellungen. Wenn der Reset auf diese Weise erfolgt, erscheint kein Dialog zur Bestätigung mehr, sondern der Vorgang erfolgt unmittelbar.

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Drücken und halten Sie den Encoder und schalten Sie das Gerät wieder ein.
 - ↳ Langer Bestätigungston.
3. Lassen Sie den Encoder los und drücken Sie ihn innerhalb von 2 Sekunden noch einmal kurz.
 - ↳ Kurzer Bestätigungston.
 Das Gerät bootet und wechselt zum Home Screen. Es wird eine entsprechende Meldung ausgegeben:

All device settings have been cleared



11.5.2 Info

Durch Auswahl von «Info» werden grundlegende Informationen über das Gerät zur Verfügung gestellt.

Diese Informationen dienen hauptsächlich zu Servicezwecken.

Die meisten Informationen sind statische Informationen, wie z.B.:

- Verschiedene Firmware-Versionen (Firmware Core/DSP/PS/AMP)
- Seriennummer
- Eigentümer

Zudem werden dynamische Informationen über folgende aktuelle Temperaturen bereitgestellt:

- Stromversorgung (Temp. PS)
- Die gesamte Verstärkereinheit (Temp. AMP)
- Prozessor (Temp. CPU)

Durch Auswahl der Schaltfläche «Hardware» werden weitere Informationen zur Hardware bereit gestellt.

11.5.3 Levels

Selecting «Levels» opens the corresponding subscreen.

The data area of the levels screen provides the following information (starting at the top left):

- 1st line** Mute status of each channel.
- 2nd line** Loudspeaker setups selected for the individual channels.
- Input** Actual input signal levels of the individual channels.
- Output** Actual output voltages of the individual amplifier channels.
- Gainred/Headr** Relationship between headroom (Headr) and gain reduction (Gainred) with peak hold for 1 sec.
Display ranges:
Gainred 0 dB ⇒ +32 dB.
Headr -32 dB ⇒ 0 dB.
- Impedance** Actual load impedance values for the individual amplifier channels.
- Power** Power actually delivered by the individual amplifier channels.
- Temperature** Actual temperatures of each pair of amplifier channels.
- ISP/OSP** Indicates whether the input signal (ISP) as well as the amplifier output signal (OSP) of the individual channel are present.
- GR/OVL** Indicates whether gain reduction (GR) of the respective channel is active or the respective channel is overloaded (OVL).

Mains/SMPS

Displays the actual mains voltage and frequency. An additional LED illuminates when the power amplifier stage has automatically reduced its rail voltage for energy conservation purposes due to low output level demand. The full rail voltage will be available again automatically as soon as the output demand requires it. At this point, the LED will no longer illuminate.

11.5.4 Presets

d&b amplifiers provide Presets which contain all important user settings of the entire device, such as input, output and channel configurations, EQ and delay settings.

Using Presets, a sound system can be operated in different configurations (e.g. "Conference", "Music" or "Emergency Call") without the need of transferring all detailed settings of the devices used.

There are three types of Presets memories (slots):

- User:** Nine Presets which can be accessed locally or via the d&b Remote network. These presets are used to set the complete device to a previously defined configuration for a particular application. They can be named individually.
- Alarm:** Three Presets which can only be accessed via the d&b Remote network. Intended for use in alarm systems to protect the system settings against local modifications.
- Backup:** Three Presets which can only be accessed via the d&b Remote network. Intended for temporary use to back up the current system settings when another AmpPreset is loaded.

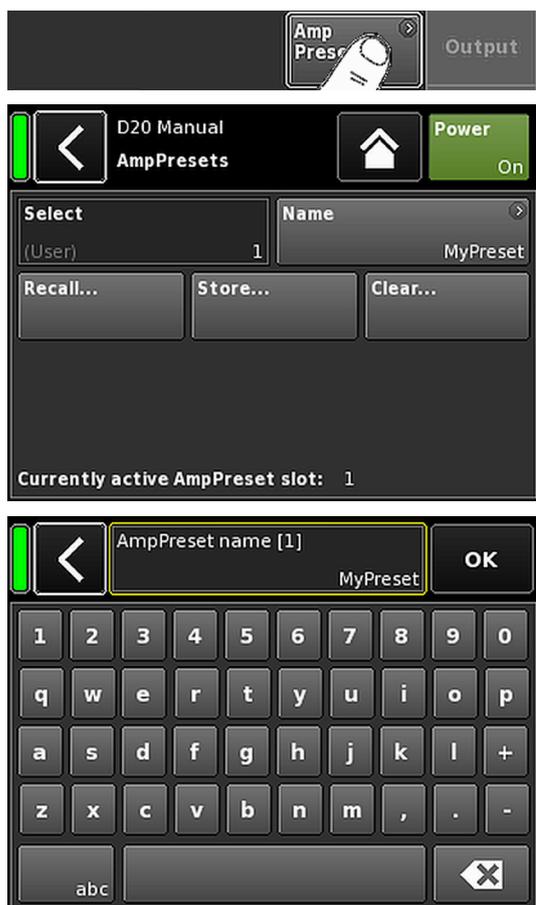
Selecting «Presets» opens the corresponding subscreen which provides the functions «Select», «Name», «Recall», «Store» and «Clear».

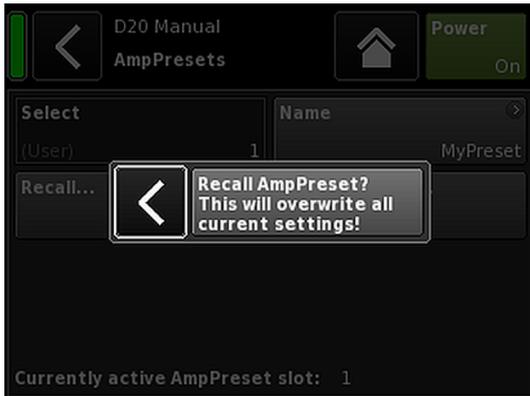
At the bottom of the screen, the last AmpPreset number loaded is indicated. If any setting has been modified since loading, «(modified)» will be added to the corresponding entry.

Select: Provides access to the nine (9) user preset memories (slots) for loading, saving or clearing data.

Name: Enables the assignment or editing of a preset name (maximum of 15 characters). The input mask which appears allows either lower-case or upper-case characters by toggling the corresponding button («abc») on the bottom left.

- Wrong entries can be corrected by selecting the Erase button (⌫) on the bottom right.
- Selecting «OK» on the top right confirms the entry, closes the input mask and switches back to the Presets screen.
- Selecting the Back button (⬅) on the top left cancels any entry and switches back to the Presets screen keeping the previous entry.

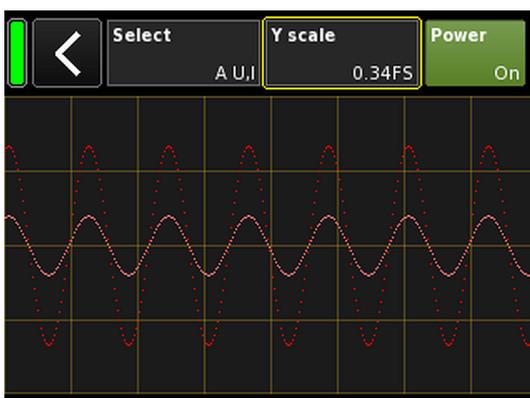
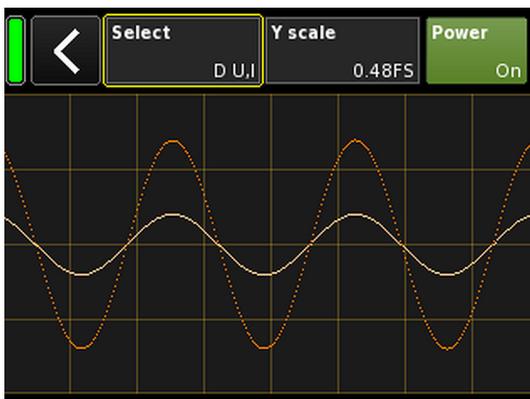




- Recall:** Recalls the settings of a stored preset.
- Store:** Stores the current amplifier settings to the selected preset memory.
- Clear:** The selected preset memory is cleared and «(empty)» is displayed on the «Name» button.



Hinweis: Choosing one of these functions, a corresponding confirmation dialog will be issued to allow either confirmation of the selection or to cancel the action by selecting the Back button (⏪).



11.5.5 Scope

Die «Scope»-Funktion ermöglicht eine grundlegende Signalbewertung der Ausgangsspannung (Vollfarbe) und des Ausgangsstroms (Halbfarbe) des Verstärkers.

Select

- A U, I** Ausgangsspannung und -strom Kanal A.
- B U, I** Ausgangsspannung und -strom Kanal B.
- C U, I** Ausgangsspannung und -strom Kanal C.
- D U, I** Ausgangsspannung und -strom Kanal D.
- All U** Ausgangsspannung aller Kanäle.
- All I** Ausgangsstrom aller Kanäle.
- All U, I** Ausgangsspannung und -strom aller Kanäle.

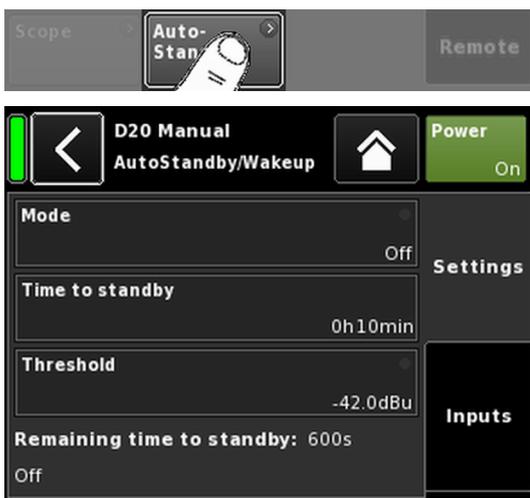
Y scale

Skala der Messwerte in FS (Full Scale). 1.0 FS stellt die maximale Ausgangsspannung oder den maximalen Ausgangsstrom dar.

Anwendungsbeispiele

Die Scope-Funktion eignet sich beispielsweise für ...:

- die Bewertung der Signalqualität.
- die Feststellung von Phasenverschiebungen zwischen den Kanälen.
- eine grobe Einschätzung des Crest-Faktors.
- die Überprüfung der Ausgangskanäle (z.B. kein Ausgangsstrom angezeigt ⇒ Verbindungskabel defekt oder kein Lautsprecher angeschlossen).
- die Überprüfung der Endstufen (z.B. keine Ausgangsspannung angezeigt).



11.5.6 AutoStandby

Durch Auswahl der Schaltfläche «AutoStandby» öffnet sich das entsprechende Untermenü, und der Reiter «Settings» ist aktiv.

Die AutoStandby-Funktion schaltet den Verstärker nach einer voreingestellten Zeit automatisch auf Standby-Modus, sobald der Pegel des Eingangssignals an den individuell ausgewählten Eingängen unter einen definierten Schwellwert fällt. Diese Funktion wird durch die Stummschaltung der Einzelkanäle nicht beeinflusst.

Die AutoWakeup-Funktion reaktiviert den Verstärker automatisch innerhalb von 5 Sekunden, sobald ein Eingangssignal anliegt und einen festgelegten Schwellwert überschreitet.

Hinweis: Die AutoWakeup-Funktion bezieht sich nur auf die digitalen Eingänge.

Reiter Settings

Mode

Off:

Deaktiviert die Funktion.

AutoStandby:

Aktiviert die Funktion. Sobald die Funktion aktiviert ist, schaltet das Gerät nach der voreingestellten Zeit in den Standby-Modus.

AutoStandby&AutoWakeup:

Aktiviert die Funktion. Sobald die Funktion aktiviert ist, schaltet das Gerät nach der voreingestellten Zeit in den Standby-Modus und wird innerhalb von 5 Sekunden wieder reaktiviert, nachdem ein Eingangssignal anliegt und den festgelegten Schwellwert überschreitet.

Time to standby

Zeit (Countdown) bis zum Standby, einstellbar von 1 Min. bis 24 Std. in Schritten von 1 Min..

Threshold

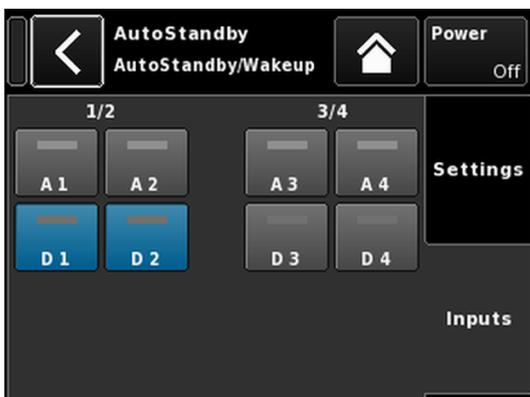
Pegelschwellwert für die AutoWakeup-Funktion, einstellbar von -140 dBu bis +25 dBu in Schritten von 1 dBu.

Remaining time to standby

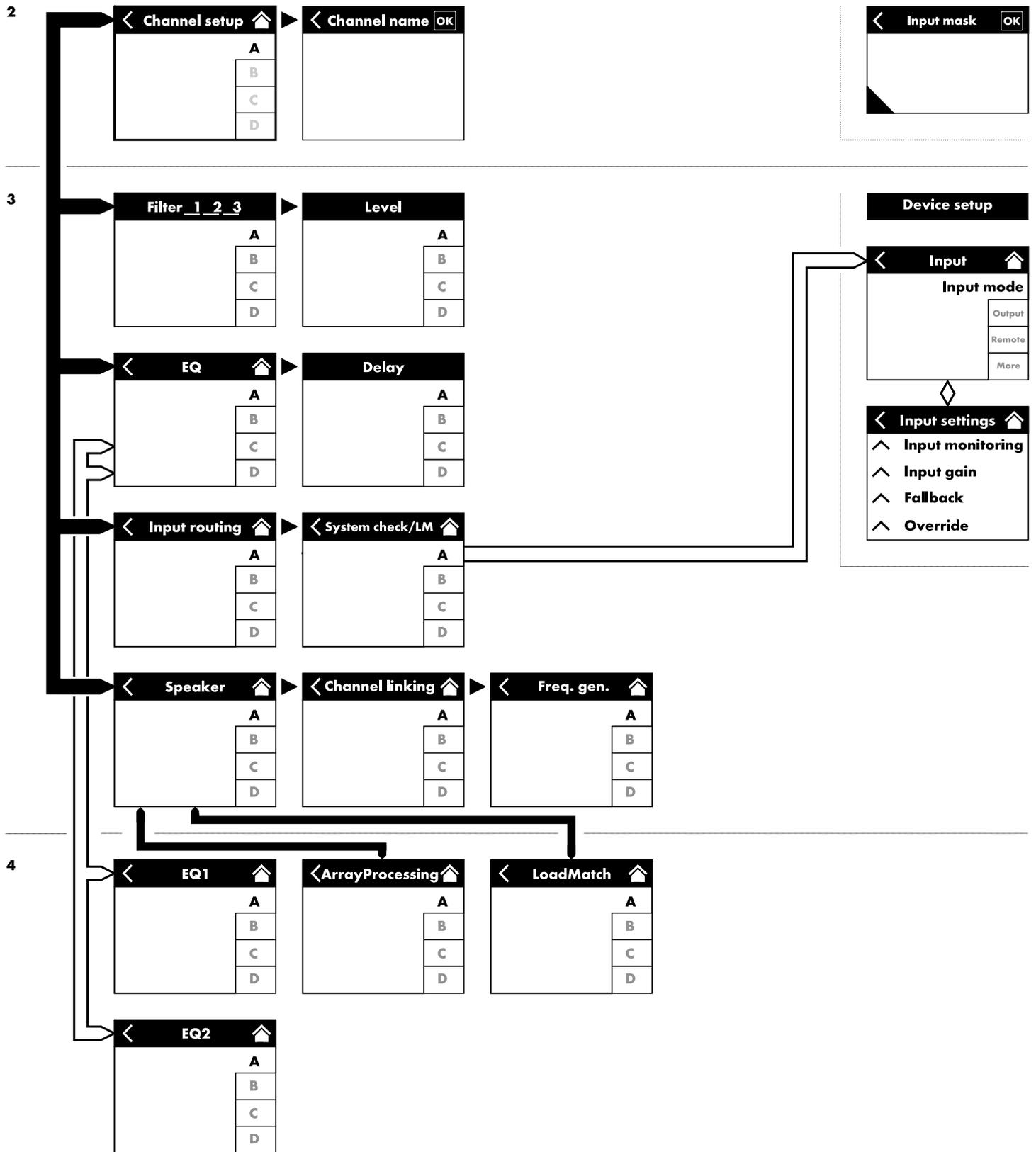
Nicht editierbares Informationsfeld. Neben dem Countdown für die verbleibende Zeit werden verschiedene Statusinformationen angezeigt, abhängig von den jeweiligen Einstellungen.

Reiter Inputs

Wenn die AutoWakeup-Funktion aktiviert ist, können die jeweiligen Eingänge festgelegt werden, die auf Eingangssignale überwacht werden sollen.



Übersicht Zugriffsebenen Kanalmenü
Hierarchieebenen





Durch Auswahl eines bestimmten Kanals auf dem Home Screen öffnet sich das jeweilige Kanalmenü, und der entsprechende Kanalreiter ist aktiv.

Das Kanalmenü hat den gleichen Aufbau wie oben beschrieben und ist unterteilt in den Titelbereich und den Datenbereich.

Die Reiterstruktur des Kanalmenüs bietet direkten Zugriff auf das gewünschte Funktionselement eines jeden Kanals.

Zudem sind für jeden Kanal die jeweilige «Channel mute» Schaltfläche des Kanals sowie die Anzeigen "OSP", "GR" und "OVL" verfügbar. Dadurch ist gewährleistet, dass die Gain-Struktur im Gerät erhalten bleibt, während der Benutzer den EQ einstellt und das Eingangsrouting im Blick behält.

12.1 Kanalname

Durch Auswahl des zentralen Informationsfelds («Edit channel name») im Titelbereich des Kanalmenüs kann der Kanalname eingegeben oder geändert werden (maximale Länge 15 Zeichen)

Es erscheint eine Eingabemaske, in der durch Auswahl der entsprechenden Schaltfläche («abc») unten links zwischen Groß- und Kleinschreibung gewechselt werden kann.

Falsche Einträge lassen sich mit der Löschen-Schaltfläche (X) rechts unten korrigieren.

Mit «OK» rechts oben wird der Eintrag bestätigt, die Eingabemaske schließt sich, und es erscheint erneut das Kanalmenü.

Mit der Zurück-Schaltfläche (K) oben links werden mögliche Einträge verworfen, das Kanalmenü wird wieder aufgerufen und der vorherige Eintrag bleibt erhalten.



12.2 Konfigurationsschalter - Filter_1, _2, _3

Die mögliche Auswahl an Filtern ist abhängig vom ausgewählten Lautsprecher-Setup.

Je nach Filtertyp werden diese mittels Funktionsschaltflächen oder Eingabefeldern eingestellt.

Der Name des Filters wird oben links auf der Schaltfläche oder dem Feld angezeigt, der Ein/Aus-Status oder der Wert erscheint unten rechts. Der Ein/Aus-Status wird zusätzlich farblich dargestellt.

| Filter_1 | Filter_2 | Filter_3 |
|---|---|--|
| Konfiguration der Trennfrequenz/Übergangsfrequenz(en) für TOP/SUB, z.B. CUT, 100 Hz, Infra ... Hinweis: CUT im LINEAR Modus: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Butterworth zweite Ordnung (12 dB/oct.) ▪ Eckfrequenz: 110 Hz ▪ Verstärkung @ 0 dB: 31 dB. | Kompensation im Hochtonbereich über Dis- tanz, z.B. HFA, HFC. HFC: Aus, +1 (HFC1), +2 (HFC2). CSA: Cardioid Subwoofer Array. | CPL ⇒ Array-EQ (Kompensation von Kopp- lungseffekten) CPL-Bereich --9 dB ... 0 dB (Aus): Cut (Lo shelf) 0 dB (Aus) ... ++5 dB: Boost (65 Hz, Bell) |



Der Ein-/Aus-Status oder die eingestellten Werte der Konfiguri-
 onsschalter werden auf der Kanalansicht-Schaltfläche des ent-
 sprechenden Kanalzugs auf dem Home Screen angezeigt (siehe
 nebenstehende Grafik).

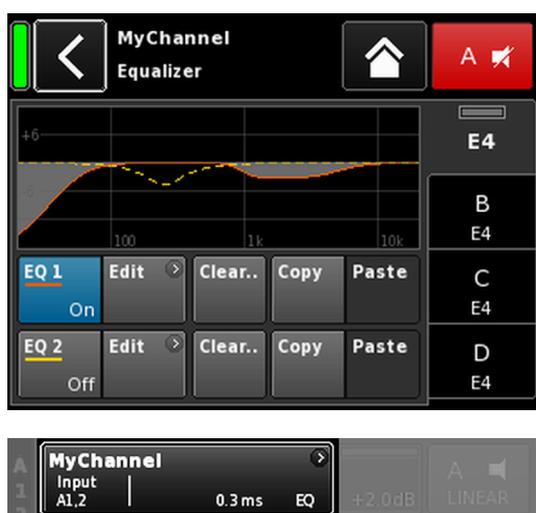
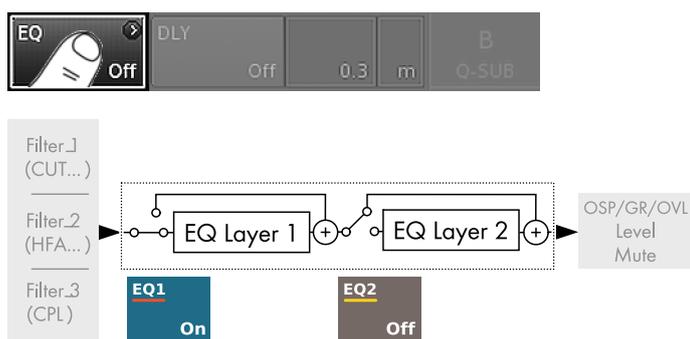
Hinweis: Eine genaue Beschreibung der Filterfunktionen, die
 für den gewählten Lautsprecher zur Verfügung stehen, findet
 sich in den jeweiligen Lautsprecherhandbüchern.

Eine ausführliche Beschreibung der CSA-Funktion findet sich in
 der technischen Informationsschrift TI 330. Die TI steht auf der
 d&b Internetseite unter www.dbaudio.com zum Download zur
 Verfügung.



12.3 Level

Eingangsempfindlichkeit des entsprechenden Verstärkerkanals
 oder Kanalpaares (abhängig von der Ausgangskonfiguration), ein-
 stellbar im Bereich von -57.5 dB bis +6 dB in Schritten von
 0.5 dB.



12.4 EQ - Equalizer

Durch Auswahl der Schaltfläche «EQ» öffnet sich das Equalizer-Menü des jeweiligen Kanals.

Die nebenstehende Grafik zeigt die Position des Equalizers (User EQ) innerhalb der Signalkette.

Der Equalizer stellt zwei unabhängig einstellbare 16-Band-Equalizer (2 x 16 IIR-Biquads, minimalphasig, voll parametrisch) zur Verfügung und ist in zwei Ebenen aufgeteilt:

- ⇒ EQ-Übersicht
- ⇒ EQ-Ebene/Kurve

EQ-Übersicht

Im oberen Teil der Übersicht ist der Gesamtfrequenzgang aller Filter zu sehen, wobei «EQ 1» in Rot und «EQ 2» in Gelb dargestellt ist.

Aktive Filter werden als durchgezogene Linien dargestellt und die Kurven sind grau gefüllt. Inaktive Filter werden als gestrichelte Linien dargestellt.

Der untere Teil der Übersicht bietet die folgenden Funktionen:

EQ [n] On/Off

Ein/Aus-Schalter für den jeweiligen EQ.

Der Ein-/Aus-Status des Equalizers wird als Eintrag «EQ» auf der Kanalansicht-Schaltfläche des entsprechenden Kanalzugs auf dem Home Screen angezeigt (siehe nebenstehende Grafik).

Edit

Öffnet das entsprechende Untermenü (EQ-Ebene/Kurve) zur Bearbeitung.

Clear...

Setzt alle Filtereinstellungen des entsprechenden EQs zurück. Um einen Reset durch versehentliches Antippen der Schaltfläche «Clear...» zu vermeiden, erscheint ein Dialog, in dem der Vorgang bestätigt oder durch Antippen der Zurück-Taste (⬅) abgebrochen werden kann.



Copy/Paste

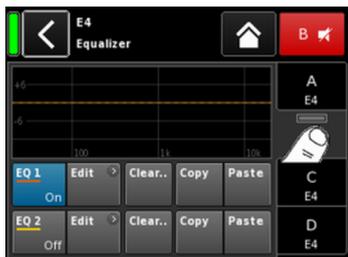
Kopieren/Einfügen der gesamten EQ-Einstellungen eines Kanals in einen anderen Kanal. Gehen Sie dazu wie folgt vor:



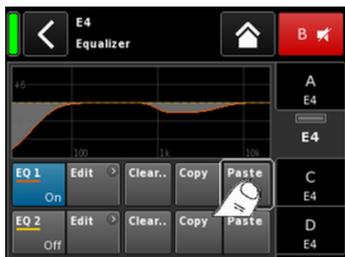
Schritt 1



Schritt 2

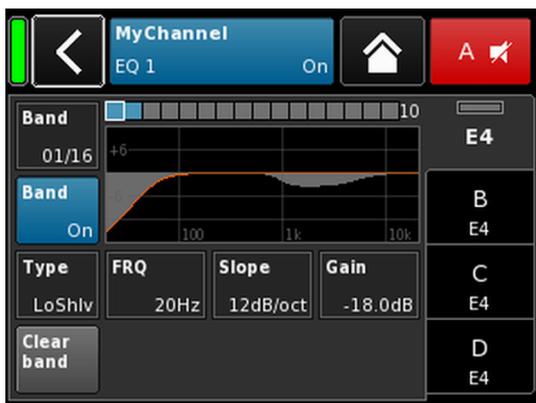


Schritt 3



Schritt 4

1. Wählen Sie den Kanal-EQ aus, den Sie kopieren möchten.
2. Wählen Sie «Copy».
 - ↳ Die Schaltfläche «Paste» wird aktiv.
3. Wählen Sie den Kanal aus, in den Sie die EQ-Einstellungen einfügen möchten.
4. Wählen Sie «Paste».



EQ-Ebene/Kurve

Neben dem Gesamtfrequenzgang werden die folgenden Funktionen und Statusanzeigen bereitgestellt:

Titelbereich

EQ [n] - On/Off Ein/Aus-Status des entsprechenden EQs. Das Feld dient auch als Ein/Aus-Schalter für den jeweiligen EQ.

Datenbereich

Zeile für Zeile von links nach rechts:

Bandauswahl Ermöglicht die Auswahl eines Filterbandes aus der Filterband-Leiste mit Hilfe des Encoders.



Filterband-Leiste



Zeigt alle verwendeten Filterbänder an; die verbleibende Anzahl an Filtern wird rechts neben der Leiste angezeigt.

Band On/Off Schaltet das ausgewählte Band ein oder aus.

Type Je nach benutztem Filtertyp werden für jeden Filter 1 bis 4 Bänder benötigt.

In der folgenden Tabelle sind die verfügbaren Filtertypen mit den jeweiligen Parametern und die Anzahl an benötigten Filterbändern für den ausgewählten Typ aufgelistet.

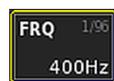
| Type | Param. 1 | Param. 2 | Param. 3 | Param. 4 | Param. 5 | Anzahl Filter |
|------|----------|---------------------------------------|----------|----------|----------|---------------|
| PEQ | FRQ | Q (und entsprechende Bandbreite - BW) | Gain | | | 1 |

| Type | Param. 1 | Param. 2 | Param. 3 | Param. 4 | Param. 5 | Anzahl Filter |
|------------------------------|----------|---------------------------------------|----------|----------|----------|---------------|
| (parametrischer EQ) | | | | | | |
| Notch | FRQ | Q (und entsprechende Bandbreite - BW) | | | | 1 |
| HiShlv | FRQ | Slope | Gain | | | 2 |
| LoShlv | FRQ | Slope | Gain | | | 2 |
| Asym (asymmetrischer Filter) | FRQ 1 | Slope 1 | Gain | FRQ 2 | Slope 2 | 4 |

Parameterbereiche und Auflösung:

Type Verfügbare Filtertypen.

FRQ Filterfrequenz (Mittenfrequenz/Eckfrequenz), einstellbar von 20 Hz bis 20 kHz.



Oben rechts im Eingabefeld «Frequency/FRQ» wird die Erhöhung als Oktavwert angezeigt. Wenn Sie das Feld zum ersten Mal antippen, wird die Erhöhung der Frequenz auf 1/6 Oktave gesetzt. Beim erneuten Antippen des Feldes können Sie zwischen 1/6 und 1/96 Oktavschritten hin- und herspringen.

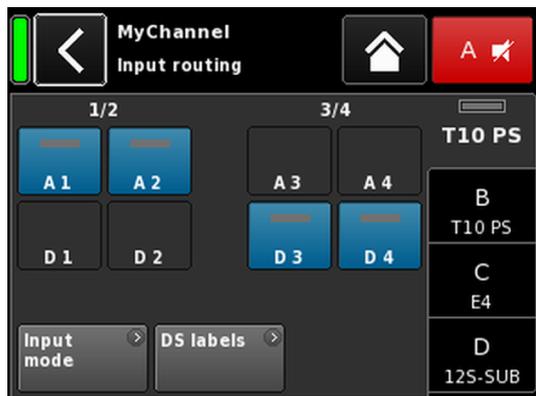
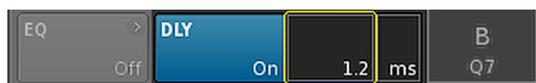
Um die eingestellte Frequenz zu bestätigen, drücken Sie den Encoder.

Q
BW Güte (Q) des Filters, einstellbar von 0.5 ... 25 in Schritten von 10 %.
Außerdem wird die daraus resultierende Bandbreite (BW) in einem nicht editierbaren Informationsfeld unter dem Q-Eingabefeld als Wert (2.0 ... 0.04 Oktaven) angezeigt.

Slope Die Flankensteilheit kann auf 6, 12, 18 oder 24 dB/Oktave eingestellt werden.

Gain Die Verstärkung ist einstellbar von -18 dB bis +12 dB in Schritten von 0.2 dB.

Clear band Setzt alle Einstellungen des ausgewählten Filterbandes unmittelbar zurück.



12.5 DLY - Delay

Für jeden Kanal steht ein unabhängiges Delay für Delayzeiten von bis zu 10000 ms/10 sec (3440 m) zur Verfügung.

DLY On/Off Ein- bzw. Ausschalten des Delays, unabhängig von den eingegebenen Delay-Werten.

Wenn die Funktion auf "On" gesetzt ist, wird der eingestellte Wert direkt übernommen.

Value Einstellung der Delayzeit von 0.3 bis 10000 ms in Schritten von 0.1 ms oder einem entsprechenden Wert, je nach ausgewählter Einheit.

Unit Einstellung der Einheiten für das Delay - Millisekunden [ms], Meter [m], Fuß [ft] oder Sekunden [s].

Eine Änderung der Einheit gilt für alle Kanäle.

Der "On"-Status des Delays wird als eingestellter Wert mit Einheit auf der Kanalansicht-Schaltfläche des entsprechenden Kanalzugs auf dem Home Screen angezeigt (siehe nebenstehende Grafik).

12.6 Input routing

Durch Auswahl der Schaltfläche «Input routing» öffnet sich das entsprechende Untermenü.

Die Eingangsquellen können einzeln für jeden Verstärkerkanal oder jedes Kanalpaar ausgewählt werden (abhängig von der Ausgangskonfiguration):

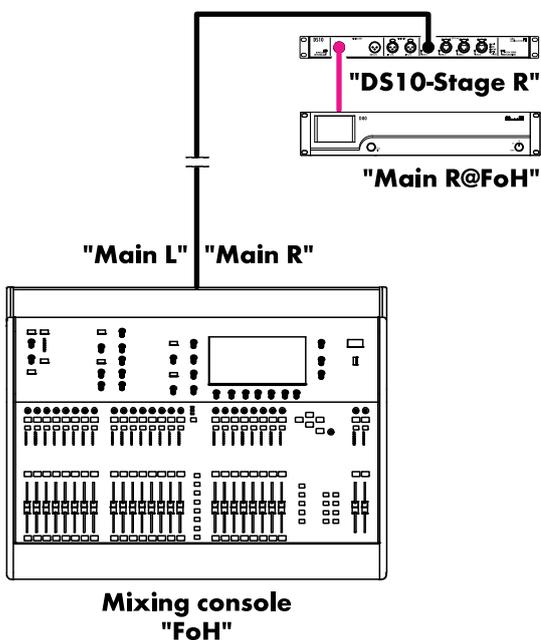
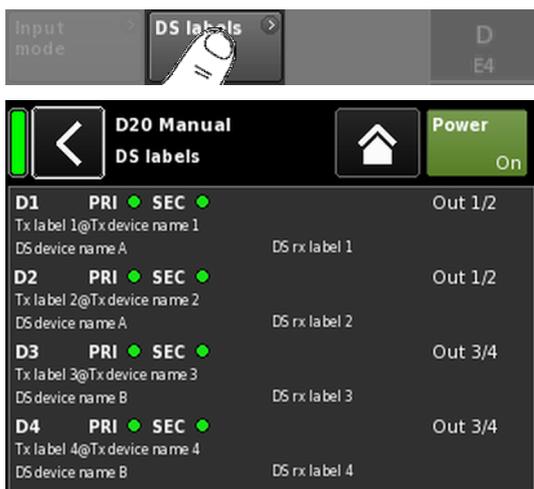
Beispiele

| Eingangskonfiguration | Routing |
|-----------------------|---|
| Analog/Analog | z.B. A1 + A3 (nicht: A1 + D3). |
| Digital/Digital | z.B. D1 + D3 (nicht: D1 + A3). |
| Analog/Digital | z.B. A1 + A2 (nicht: A1 + A3); D3 + D4 (nicht: D1 + D3). |

Hinweis: Ist die Funktion Input gain nicht aktiviert, wird bei zwei oder mehr ausgewählten Quellen eine Dämpfung von 6 dB angewendet.

Das Eingangsrouting wird für jede Eingangskonfiguration gespeichert. Wird die Eingangskonfiguration von Analog- auf Digitalmodus und zurück eingestellt, wird das Eingangsrouting des Analogmodus wiederhergestellt.

Das Input-Routing-Menü bietet direkten Zugriff auf das Menü => «Input mode».



DS labels

Durch Auswahl der Schaltfläche «DS labels» öffnet sich das Untermenü «DS labels».

In Verbindung mit d&b DS-Geräten werden neben den digitalen Audiodaten auch Metadaten wie beispielsweise Dante-Kanalkennzeichnungen und Verkabelungsinformationen über die AES3-Ausgänge mithilfe von AES3 User-Bits übertragen.

Diese Metadaten werden vom Verstärker ausgelesen und in diesem Menü angezeigt. Das Menü ist in drei Spalten unterteilt. Dabei werden für jeden der digitalen Eingänge D1 - D4 die folgenden Informationen bereitgestellt:

| | | |
|--------------------|---------------------------|----------------------|
| D [n] | PRI ● SEC ● | Out [n]/[n+1] |
| Tx label@Tx Device | | |
| DS device name | DS rx label | |

- D [n]** Der entsprechende Eingang.
- PRI/SEC** Zeigt an, ob das Primary und/oder Secondary Dante Audio-Netzwerk aktiv (grün - ●) oder unterbrochen (grau - ●) ist.
- Tx label@Tx Device** Der Dante-Kanal, der an diesem Verstärkereingang empfangen wird.
- DS Geräte-name** Der Name des DS-Gerätes, das mit diesem Verstärkereingang über AES3 verbunden ist.
- DS rx label** Die konfigurierte Dante Empfangskanalkennzeichnung für den DS Ausgang, der mit diesem Verstärkereingang verbunden ist.
- Out [n]/[n+1]** Der physische DS-Ausgang, der mit diesem Verstärkereingang verbunden ist.

Beispiel

Die nebenstehende Abbildung zeigt ein einfaches Beispiel. Die Stromkennzeichnungen sind in Anführungszeichen gesetzt. Die entsprechenden Kennzeichnungen und die Stelle, an der sie sich im Menü befinden, sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

| | | |
|--------------|---------------------------|----------------|
| D1 | PRI ● SEC ● | Out 1/2 |
| Main R@FoH | | |
| DS10 Stage R | Front - Output 1 | |

12.7 System check/LM

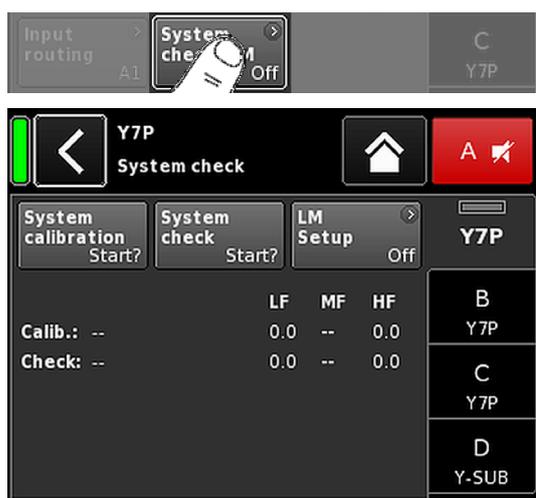
12.7.1 System check

System Check ist ein leistungsstarkes und bequemes Tool, um den Zustand eines kompletten d&b Lautsprechersystems, das mit d&b Verstärkern betrieben wird, zu überprüfen. Es wird vorzugsweise in Verbindung mit dem d&b Remote-Netzwerk und der R1 Software benutzt.

System Check kann allerdings auch bei kleineren Systemen oder einzelnen Lautsprecher verwendet und lokal ausgeführt werden.

System Check nutzt die Möglichkeit des Verstärkers, die Impedanz (Z) an seinen Ausgängen mithilfe eines vom DSP erzeugten Sinus-signals zu messen.

Durch Auswahl der Schaltfläche «System check» öffnet sich das entsprechende Untermenü.



System-Check-Menü

Das System-Check-Menü stellt zwei Schaltflächen zur Verfügung, um entweder eine «System calibration» oder einen «System check» zu starten.

Zudem bietet das Menü eine Tabelle, die den Fortschritt («Status») und die Ergebnisse (Z-Werte) sowohl für die Kalibrierung («Calib.:») als auch für die Überprüfung («Check:») anzeigt.

Die Spaltenüberschrift für die Tabelle mit den Z-Werten ändert sich je nach angeschlossenen Lautsprechertyp, vorausgesetzt das entsprechende Lautsprecher-Setup ist geladen.

Status Kurze Anzeige des aktuellen Status des Kalibrierungs- oder Überprüfungsprozesses. Im Falle eines Fehlers wird der Status in rot angezeigt.

LF Die Kalibrierungs- und Überprüfungsergebnisse für den Tieftonbereich.

LF(R) Die Kalibrierungs- und Überprüfungsergebnisse für den hinteren Tieftontreiber eines aktiv angesteuerten kardioden Subwoofers, wie z.B. dem J-SUB oder J-INFRA.

MF Die Kalibrierungs- und Überprüfungsergebnisse für den Mitteltonbereich bei entsprechenden Lautsprechern.

HF Die Kalibrierungs- und Überprüfungsergebnisse für den Hochtonbereich.

System-Check-Verfahren

Das typische Verfahren für einen System Check ist wie folgt:

1. Wenn das System vollständig aufgebaut ist, überprüfen Sie alle Verbindungen.
2. Schalten Sie alle Verstärkerkanäle stumm (Mute).
 - ↳ Die korrekte Verkabelung des Systems kann nun mittels eines geeigneten Audioprogramm zusammen mit den betreffenden MUTE-Schaltern durchgeführt werden - vorzugsweise mit R1.

3. Als nächsten Schritt führen Sie eine **Systemkalibrierung** durch.
 - ↳ Im Kalibrierungsprozess werden die tatsächlichen Lastimpedanzen für jeden Kanal ermittelt. Das Ergebnis wird als Referenzwert gespeichert und für die Berechnung der oberen und unteren Grenze des Toleranzbandes herangezogen.

Um die korrekte Verbindung zwischen Lautsprechern und Verstärkern zu überprüfen, kann das Kalibrierungsergebnis mit den typischen Impedanzwerten für d&b Lautsprecher, die in ⇒ Anhang: "Typische Impedanz-Werte (Z)" auf Seite 87 aufgeführt.
4. Führen Sie **System check** aus.
 - ↳ Bei der Durchführung eines System Checks nach der Veranstaltung werden die Messungen wiederholt, und es wird angezeigt, wo sich die Werte außerhalb des Toleranzbandes befinden. So können mögliche Schäden an Systemkomponenten ermittelt werden.

Wird ein Beschallungssystem wiederholt in der gleichen Konfiguration benutzt, für die bereits eine Kalibrierungsdatei existiert, kann System Check auch vor der Veranstaltung durchgeführt werden, um den korrekten Aufbau des Systems zu überprüfen.

Ein System Check liefert nur gültige Impedanz-Werte, wenn der Verstärker entweder vorher mit entsprechender angeschlossener Last kalibriert wurde oder über R1 eine gültige Kalibrierungsdatei geladen wurde.

12.7.2 Load monitoring (LM)

Eigenschaften

Die d&b Load monitoring Funktion ist verwandt mit der System check Funktion und dient dazu, den möglichen Defekt eines Lautsprechers zu erkennen.

Funktion

Am vollständig verkabelten System wird eine Kalibrierung vorgenommen, bei der die angeschlossenen Lastimpedanzen sowie zugehörige Toleranzbänder ermittelt werden.

Während das System in Betrieb ist, überwacht d&b Load monitoring kontinuierlich die Lastimpedanz getrennt für beide Frequenzen. Jede Änderung der Lautsprecherimpedanz wird erkannt und jede Abweichung von der Referenz wird als Fehler gemeldet. Dazu werden nicht hörbare Pilotöne verwendet, welche in einstellbaren Intervallen für die Dauer von ca. 2 s ein- und ausgeblendet werden.

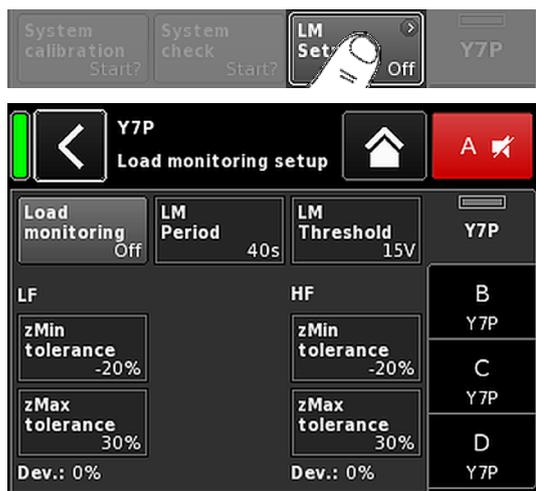
ACHTUNG!

Die Auflösung von Load monitoring bezüglich Defekten einzelner Komponenten hängt vom Lautsprechertyp und der an jedem Kanal angeschlossenen Anzahl an Lautsprechern ab.

Die maximale Anzahl der Lautsprecher, die parallel an einem Verstärkerkanal betrieben werden können, um noch eine Fehlererkennung in den Lautsprecherkomponenten zu ermöglichen, ist in ⇒ Anhang: "Max. Anz. parallel betriebener Lautsprecher" auf Seite 89 aufgeführt.

Load Monitoring ist nicht aktiv, wenn

- das Gerät aus oder im Standby-Betrieb ist.
 - der betreffende Kanal stumm geschaltet ist.
 - der Pegel der Pilotöne zu niedrig ist.
-



Load monitoring setup

Durch Auswahl von «LM setup» im «System check» Menü , öffnet sich das entsprechende Untermenü.

Das «Load monitoring setup» Menü stellt alle relevanten Parameter zur Anpassung an die lokalen Anforderungen zur Verfügung.

Load monitoring On/Off Aktiviert Load monitoring. Der Ein-/Aus-Status wird auch im System check und im Channel setup Menü angezeigt.

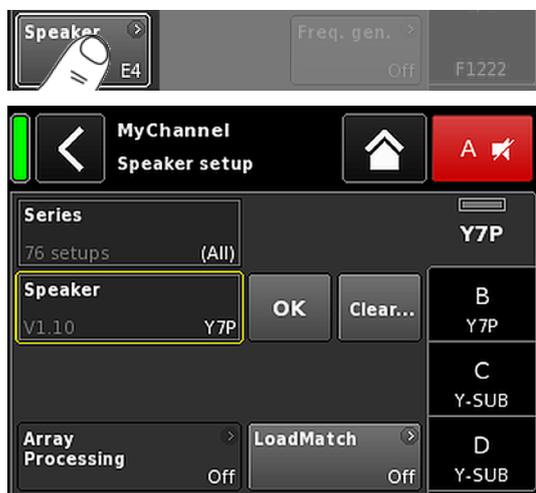
LM Period Die maximale Zeit in Schritten von 40 s, die das System benötigt, um einen möglichen Defekt eines Lautsprechers zu erkennen. Die Intervalle des Pilotons werden aus diesem Parameter abgeleitet.

LM Threshold "Großsignalschwellwert". Überschreitet das Ausgangssignal während der Messung diesen Schwellwert, werden die Fenstergrenzen (Min/Max) für die betreffende Messung erweitert, um die geringere Messgenauigkeit zu kompensieren.

zMin tolerance Untere Fenstergrenze der Impedanz (Voreinstellung -20 %).

zMax tolerance Obere Fenstergrenze der Impedanz (Voreinstellung +30 %).

Dev.: Relative Abweichung in Prozent im Vergleich zu den während der Kalibrierung definierten Referenzwerten.



12.8 Speaker

Durch Auswahl der Schaltfläche «Speaker» öffnet sich das Untermenü Speaker setup, in dem das Lautsprecher-Setup für die verfügbaren d&b Lautsprecher ausgewählt werden kann (abhängig von der gewählten Ausgangskonfiguration).

Die verfügbaren Setups bestehen aus zwei Auswahlblöcken, «Series» (Serie) und «Speaker» (Lautsprecher).

- Zurück (K)** Die Zurück-Schaltfläche bietet zwei Optionen:
1. Die Auswahl wurde nicht mit «OK» bestätigt => Cancel:
Das Untermenü wird geschlossen und die vorherige Konfiguration bleibt erhalten.
 2. Die Auswahl wurde mit «OK» bestätigt: Das Untermenü wird geschlossen.

Series Unten links im Eingabefeld «Series» wird die Anzahl der verfügbaren Setups angezeigt, unten rechts der tatsächliche Serienname.

Die Liste ist alphabetisch geordnet, dabei ist der Ausgangspunkt immer die aktuell eingestellte Serie.

«(All)» bietet direkten Zugriff auf alle verfügbaren Setups und das LINEAR-Setup.

Speaker Unten links im Eingabefeld «Speaker» wird die jeweilige Version des Lautsprecher-Setups angezeigt, unten rechts der eigentliche Setup-Name.

Die Lautsprecherliste ist entweder numerisch oder alphabetisch geordnet, je nach ausgewählter Serie.

Wenn im «Series»-Feld «(All)» ausgewählt ist, beginnt die Liste mit den numerischen Setup-Namen gefolgt von den restlichen Setup-Namen in alphabetischer Reihenfolge. Der Ausgangspunkt ist allerdings immer das aktuell geladene Setup.

OK Mit «OK» direkt neben dem «Speaker»-Auswahlfeld wird die Konfiguration bestätigt, und das ausgewählte Setup wird aktiviert.

Clear... Um einen Reset durch versehentliches Antippen der Schaltfläche «Clear...» zu vermeiden, erscheint ein Dialog, in dem der Vorgang bestätigt oder durch Antippen der Zurück-Taste (⏪) abgebrochen werden kann.



Durch Auswahl der Schaltfläche «Clear...» werden die folgenden lautsprecherbezogenen Einstellungen des jeweiligen Kanals gelöscht/zurückgesetzt.

- Konfigurationsschalter (Filter_1, Filter_2, Filter_3)
- Level auf 0 dB
- Delay-Einstellungen (die eingestellte Einheit bleibt erhalten).
- Alle EQ-Einstellungen sind deaktiviert.

Array Processing

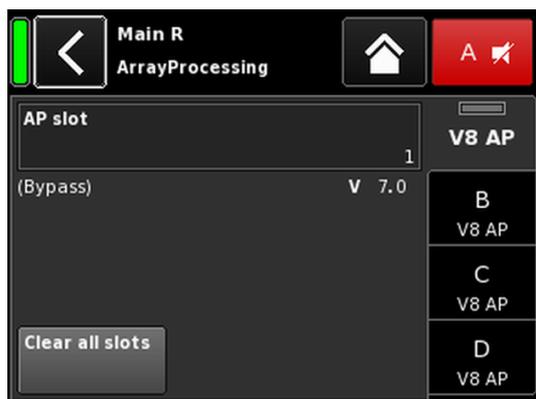
Bei einsetzbaren Lautsprechern wird die Schaltfläche «ArrayProcessing» funktional. Sie zeigt den Ein-/Aus-Status der Funktion an und bietet direkten Zugriff auf das Untermenü ArrayProcessing, das in ⇒ Kapitel 12.8.1 "ArrayProcessing (AP)" auf Seite 69 näher beschrieben ist.

Hinweis: ArrayProcessing ist nicht bei allen Lautsprechern anwendbar. Ist die Funktion nicht anwendbar, ist diese Schaltfläche nicht funktional.

LoadMatch

Bei einsetzbaren Lautsprechern wird die Schaltfläche «LoadMatch» funktional. Sie zeigt den Ein-/Aus-Status der Funktion an und bietet direkten Zugriff auf das Untermenü LoadMatch, das in ⇒ Kapitel 12.8.2 "LoadMatch" auf Seite 70 näher beschrieben ist.

Hinweis: LoadMatch ist nicht bei allen Lautsprechern anwendbar. Ist die Funktion nicht anwendbar, ist diese Schaltfläche nicht funktional.



12.8.1 ArrayProcessing (AP)

Üblicherweise werden die ArrayProcessing (AP) Daten innerhalb der ArrayCalc Software generiert und über das d&b Remote-Netzwerk (OCA) mittels R1 V2 an die Verstärker übertragen.

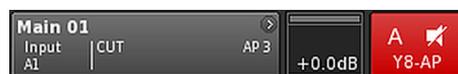
Sobald die ArrayProcessing Daten per Fernsteuerung an den Verstärker übertragen worden sind, kann allerdings auf jeden Datenspeicherplatz (Slot) lokal zugegriffen werden.

AP slot Auswahlfeld für einen Speicherplatz.

Hinweis: Der erste Slot (1) ist als Bypass-Speicher reserviert.

Unter dem Auswahlfeld werden der Slot-Name und die Version angezeigt, zusammen mit dem Kommentar für den Slot, der zuvor in ArrayCalc eingegeben wurde.

Zudem wird der ausgewählte Slot auf dem entsprechenden Kanalzug im «Home» Screen angezeigt.



Clear all slots Setzt alle Slot-Daten zurück.



HF Trim (HFT)

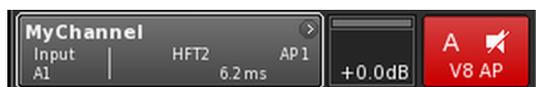
Im Rahmen der ArrayProcessing-Funktion ermöglicht die Option HF Trim (High Frequency Trim) den Hochttonpegel eines mit ArrayProcessing bearbeiteten Arrays anzupassen, weil sich die Bedingungen für die Schallabsorption durch Luft im Fernfeld während einer Veranstaltung geändert haben.

Die Schaltfläche «HF Trim» wird nur aktiv, wenn das «AP»-Setup der entsprechenden Lautsprecher geladen ist. HF Trim kann im jeweiligen Kanalmenü aktiviert und entweder lokal oder über das d&b Remote-Netzwerk mit R1 V2 eingestellt werden. Meistens wird HF Trim jedoch für gruppierte Lautsprecher mit R1 verwendet.

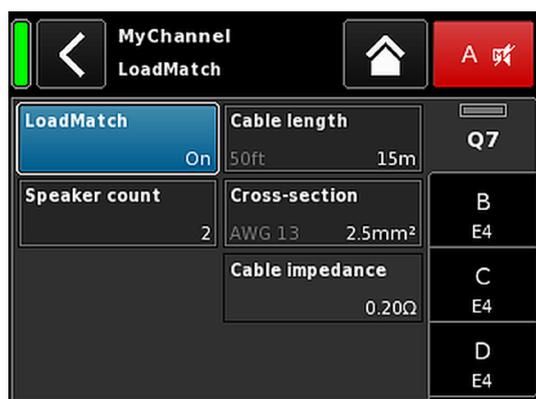
Off Keine zusätzliche Zielenfernung.

+1/+2 **10% (+1)** oder **20% (+2)** zusätzliche Zielenfernung für jede Quelle.

Die Kompensation ist auf eine absolute zusätzliche Entfernung von 30 m (100 ft) begrenzt.



Der Ein-/Aus-Status und die Einstellung der Option HF Trim wird als Eintrag «HFT[n]» auf der Kanalansicht-Schaltfläche des entsprechenden Kanalzugs auf dem Home Screen angezeigt (siehe nebenstehende Grafik).



12.8.2 LoadMatch

Durch Auswahl der Schaltfläche «LoadMatch» im Lautsprecher-
menü wird das entsprechende Untermenü geöffnet.

⇒ Um LoadMatch zu aktivieren, tippen Sie auf die Ein/Aus-
Schaltfläche links neben dem Eingabefeld «Cable length».

Abhängig vom Lautsprechertyp kann der Verstärker mit Hilfe der
d&b LoadMatch Funktion die Eigenschaften des eingesetzten Laut-
sprecherkabels elektrisch kompensieren. Die Funktion arbeitet bei
einer Bandbreite von bis zu 20 kHz und sorgt dafür, dass bei
Kabellängen von bis zu 70 m das tonale Gleichgewicht erhalten
bleibt.

LoadMatch erfordert keine zusätzliche Sense-Leitung und ist daher
nicht abhängig vom Anschlussstyp.

Für eine optimale Kompensation ist die Eingabe der folgenden drei
Parameter notwendig:

Cable length Kabellänge in Metern in Schritten von 5 m.

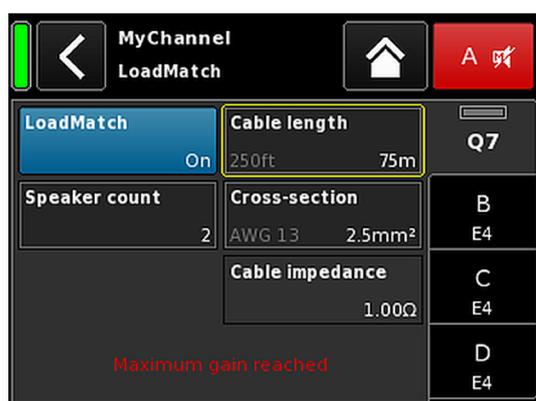
⇒ Die entsprechende Länge in "Fuß" wird
unten links im Eingabefeld angezeigt.

Speaker count Anzahl an angeschlossenen Lautsprechern.

Cross-section Querschnitt in Quadratmillimetern (mm²) in
Schritten von 0.5 mm² bis zu maximal
10.0 mm².

⇒ Der entsprechende "AWG"-Wert wird
unten links im Eingabefeld angezeigt.

⇒ Die daraus resultierende Kabelimpe-
danz ist als ohmscher Wert im darunter
liegenden Informations-
feld «Cable impedance» angezeigt.



Maximum gain reached

Je nach Einstellungen für LoadMatch zeigt die Mel-
dung «Maximum gain reached» die Grenze an, bis zu welcher die
Funktion LoadMatch arbeitet.

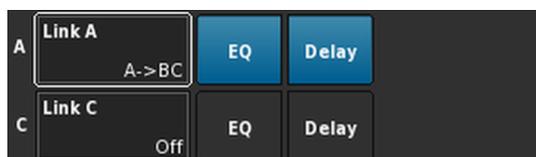
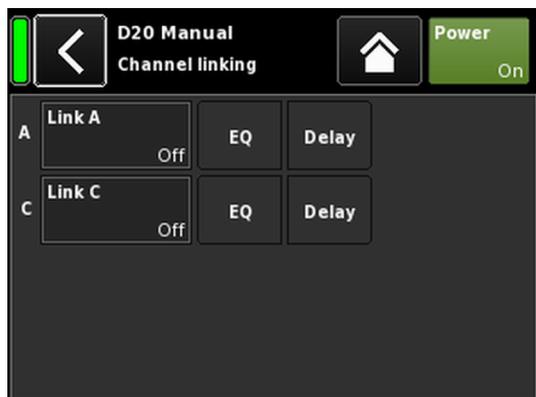


12.8.3 LINEAR-Setup

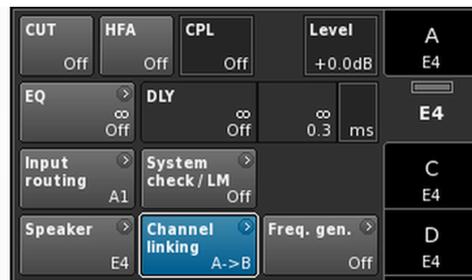
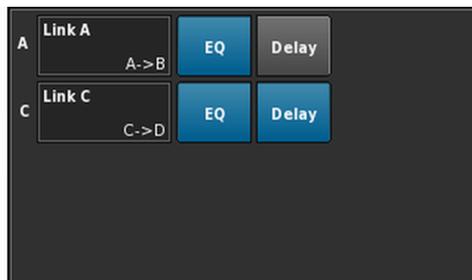
Neben den lautsprecherspezifischen Setups, ist auch ein LINEAR-Setup verfügbar, mit dem der D20 als linearer Verstärker eingesetzt werden kann.

Hinweis: CUT im LINEAR Modus:

- Butterworth zweite Ordnung (12 dB/oct.)
- Eckfrequenz: 110 Hz
- Verstärkung @ 0 dB: 31 dB.



Beispiel



Channel linking:

EQ A ⇒ B; EQ und Delay C ⇒ D

12.9 Channel linking

Durch Auswahl der Schaltfläche «Channel linking» öffnet sich das entsprechende Untermenü.

Vorausgesetzt die Ausgangskonfiguration des Verstärkers ist auf Dual Channel und/oder Mix TOP/SUB Modus eingestellt, ermöglicht die Funktion «Channel linking» die Verbindung von Kanal-EQ- und/oder Delayeinstellungen.

Vier Richtungen sind möglich:

- A ⇒ B
- A ⇒ BC
- A ⇒ BCD
- C ⇒ D

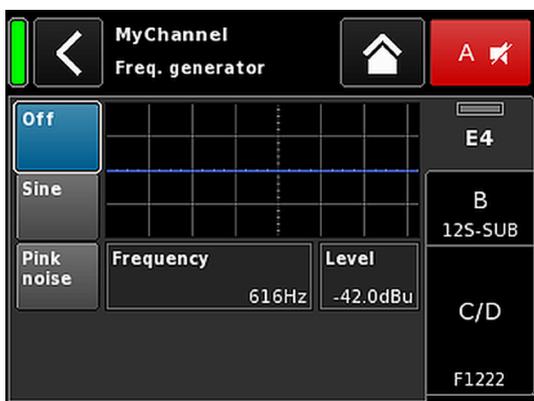
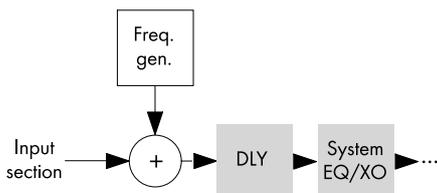
Die verbundenen Funktionen können dann vom Kanalmenü des Kanals A und/oder C gesteuert werden, während diese Funktionen in den Kanalmenüs der Kanäle B und D deaktiviert sind.

Bei Auswahl von «A ⇒ BC» oder «A ⇒ BCD», ist die Funktion «Link C» deaktiviert (auf «off» gesetzt).

Wird jedoch «Link C» aktiviert, während «Link A» eingestellt ist, wie oben beschrieben, ist die Funktion «Link A» entsprechend deaktiviert.

Im Kanalmenü wird dieser Status durch eine liegende Acht («∞») dargestellt (siehe nebenstehende Abbildung).

Der Ein-/Aus-Status der Link-Funktion wird im entsprechenden Kanalmenü angezeigt (siehe nebenstehende Abbildung).



12.10 Frequenzgenerator - Freq. gen.

Durch Auswahl der Schaltfläche «Freq. gen.» öffnet sich das entsprechende Untermenü.

Jeder Kanal verfügt über einen eigenen Frequenzgenerator, der wahlweise ein Sinus- oder Pink-Noise-Signal zur Verfügung stellt.

Der Generator stellt spektralreine Sinussignale zur Verfügung, die eine hohe Frequenzgenauigkeit aufweisen und frei von Oberwellen sind.

Der Generator kann z.B. zur Funktionsprüfung von angeschlossenen Lautsprechern oder zum Auffinden von Raumresonanzen verwendet werden.

Im Signalweg befindet sich der Generator nach der Eingangssektion und vor der eigentlichen Signalverarbeitung. Das Generatorsignal wird dem Eingangssignal aufsummiert.

Hinweis: Als Vorsichtsmaßnahme wird der Frequenzgenerator immer deaktiviert, wenn das Gerät eingeschaltet wird.

- Off** Der Frequenzgenerator ist ausgeschaltet (Bypass).
- Sine/ Pink noise** Um den Frequenzgenerator einzuschalten, wählen Sie entweder «Sine» oder «Pink noise», je nach gewünschtem Signal.

- Frequency** Die Frequenz ist einstellbar von 10 Hz bis 20 kHz.


Oben rechts im Eingabefeld «Frequency/FRQ» wird die Erhöhung als Oktavwert angezeigt. Wenn Sie das Feld zum ersten Mal antippen, wird die Erhöhung der Frequenz auf 1/6 Oktave gesetzt. Beim erneuten Antippen des Feldes können Sie zwischen 1/6 und 1/96 Oktavschritten hin- und herspringen.

Um die eingestellte Frequenz zu bestätigen, drücken Sie den Encoder.

- Level** Der Pegel in dBu ist einstellbar von -57.5 dB bis +6 dB in 0.5 dB-Schritten.

Der eingestellte Wert entspricht dem Pegel am Signaleingang des Controllers. Die tatsächliche Ausgangsspannung hängt von den Level- und Equalizereinstellungen und der lautsprecherabhängigen Entzerrung des Kanals ab.

Der Ein-/Aus-Status des Generators wird als Eintrag «FG» auf der Kanalansicht-Schaltfläche des entsprechenden Kanalzugs auf dem Home Screen angezeigt (siehe nebenstehende Grafik).

Das Web Remote Interface ermöglicht über einen Standard-Web-Browser direkten Zugriff auf die Benutzeroberfläche der Verstärker.

Hinweis: Auf die Benutzeroberfläche des Verstärkers kann jedoch nur zugegriffen werden, wenn der Verstärker über Ethernet mit einem Computer verbunden ist. Der Verstärker kann direkt an den Computer angeschlossen werden, allerdings ist dazu die manuelle Zuweisung einer statischen IP-Adresse erforderlich.

Um die Netzwerkverbindung herzustellen, wird deshalb der Einsatz eines Routers mit DHCP-Server empfohlen. Stellt der Router auch einen drahtlosen Zugangspunkt zur Verfügung, lässt sich der Verstärker auch mit mobilen Geräten bedienen.

Empfohlene und getestete Browser

- Windows:**
- Firefox V22.0 oder höher
 - Microsoft Internet Explorer V11 oder höher
 - Microsoft Edge V12 oder höher
 - Google Chrome V21 oder höher
 - Opera V15 oder höher
- macOS:**
- Safari V6.0 oder höher
 - Firefox V22.0 oder höher
 - Google Chrome V21 oder höher
 - Opera V15 oder höher
- iOS:**
- iOS 6 oder höher
- Android:**
- Mobile Firefox V27.0 oder höher
 - Android Browser V4.4 oder höher

Fernsteuerung

Um die Fernsteuerung über die Web Remote-Schnittstelle zu ermöglichen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schließen Sie den etherCON-Anschluss des Verstärkers an den Router an.
 - ↳ Bis zu drei (3) Verstärker können per Durchschleifen an einen einzigen Port des Routers angeschlossen werden.
 - Nach einer Weile wird die IP-Adresse, die der DHCP-Server dem Gerät zugewiesen hat, im Reiter «Remote» im entsprechenden Informationsfeld (IP address) angezeigt.
2. Geben Sie diese Adresse in das Adressfeld des Browsers oder mobilen Gerätes ein.
 - ↳ In diesem Fall: 10.255.0.107
3. Bei mehreren Verstärkern öffnen Sie im Browser jeweils einen Reiter für jeden angeschlossenen Verstärker und geben Sie die entsprechende IP-Adresse ein.

Web Remote interface page

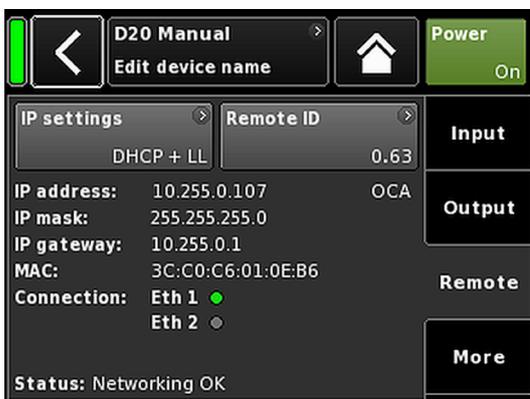
The Web Remote interface page is split into four tabs: the «Web Remote», «Event log», «Commands» and «Service» tabs.

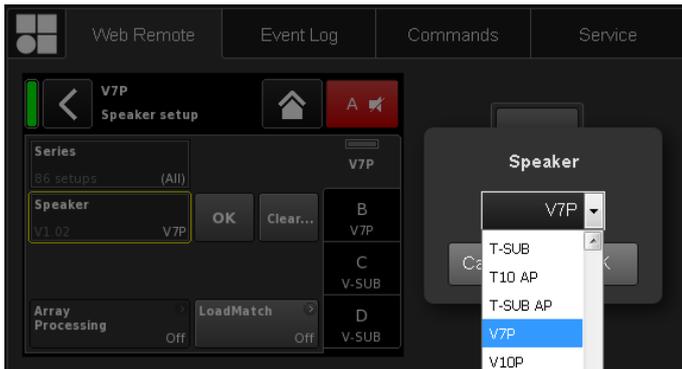
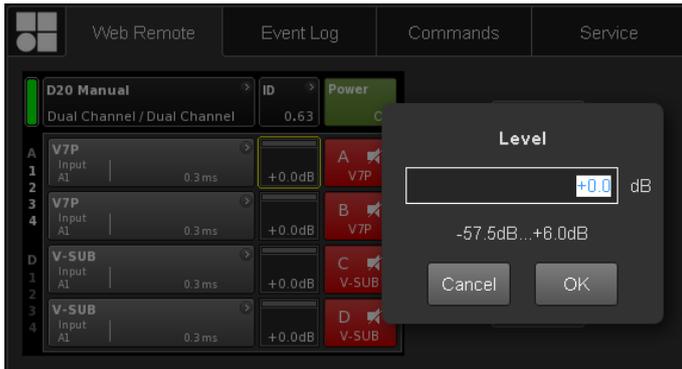
Reiter Web Remote

Der Reiter «Web Remote» zeigt das Display des angeschlossenen Verstärkers.

Sämtliche Menüs und Menüpunkte können durch Anklicken aktiviert werden.

Edit Für anwendbare Parameter wird die Schaltfläche «Edit» aktiv und ein entsprechender Dialog erscheint.





Dialog Edit

Um den Wert eines Eingabefeldes wie z.B. Level, Delay-Zeit, CPL, EQ-Einstellungen oder Speaker setup zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

1. Geben Sie den gewünschten Wert ein oder wählen Sie die entsprechende Option.
 - ↳ Für Parameter wie z.B. «Speaker setup» oder «Filter type» steht ein Dropdown-Menü zur Verfügung, um einen einfachen und schnellen Zugang zu den Menüeinträgen zu ermöglichen.

Sie können ganz einfach durch die Liste blättern oder den entsprechenden Eintrag direkt in das Eingabefeld eintippen.

2. Klicken Sie auf «OK», um Ihre Eingabe zu bestätigen.
 - ↳ Der eingegebene Wert oder der ausgewählte Eintrag wird übernommen und der Dialog «Edit» wird geschlossen.

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass Ihre Einstellungen durch erneutes Anklicken der entsprechenden «OK»-Schaltfläche oder des Eingabefeldes (der Editiercursor ändert sich von gelb nach weiß ⇒ Positionscursor) abschließend bestätigt werden müssen.

Zusätzliche Bearbeitung

Value +/ Value - Um den Wert eines Eingabefeldes wie z.B. CPL, Level, Delay-Zeit, EQ-Einstellungen oder Lautsprecher-Setup mit den Schaltflächen «Value +»/«Value -» zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie das entsprechende Feld und ändern Sie den Wert mithilfe der Schaltflächen «Value +»/«Value -».
 - ↳ Jeder Mausklick verändert den Wert «Value +»/«Value -» um 0.5.

Um beispielsweise den Pegel um 3 dB zu erhöhen, klicken Sie die Schaltfläche «Value +» sechs Mal an oder halten Sie die Maustaste gedrückt, bis die Anzahl der Schritte erreicht ist.

Links erscheint ein blaues Zählfeld mit der Anzahl der Schritte.
2. Sobald der gewünschte Wert (Anzahl der Schritte) erreicht ist, hören Sie auf zu klicken bzw. lassen Sie die Maustaste los.
 - ↳ Das Zählfeld bewegt sich zum vorher ausgewählten Eingabefeld.
3. Alternativ kann der Wert auch mit dem Mausrad eingestellt werden.
 - ↳ Wählen Sie hierzu das betreffende Feld aus und passen Sie den Wert mit dem Mausrad an. Dies kann bei großen Veränderungen des Wertes sehr nützlich sein.

Auch hier erscheint das Zählfeld und verhält sich in der gleichen Weise wie oben beschrieben.

4. Um den eingestellten Wert zu bestätigen, klicken Sie erneut auf das Feld oder klicken Sie auf die Schaltfläche «OK».

5. Um einen Geräte- oder Kanalnamen oder IP-Einstellungen zu ändern/einzugeben, klicken Sie auf den jeweiligen Menüpunkt.
 - ↳ Es erscheint eine Eingabemaske, in der durch Anklicken der entsprechenden Buchstaben und/oder Zeichen die gewünschten Daten eingegeben werden können.
6. Klicken Sie auf «OK», um Ihre Eingabe zu bestätigen.

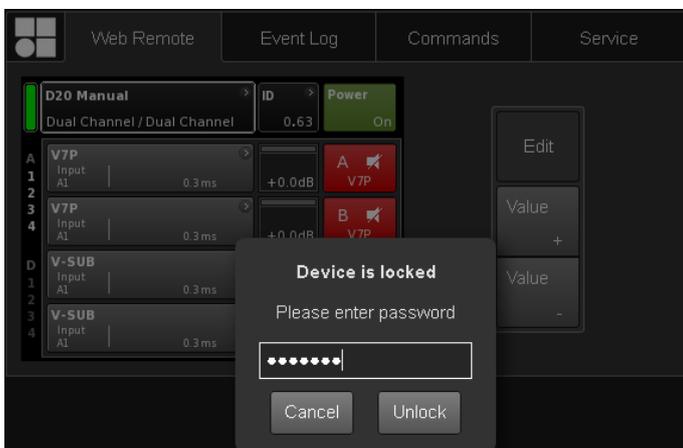
Eingabe über die Tastatur

Einträge wie z.B. der Geräte- oder Kanalname oder IP-Adressen können auch über die Tastatur eingegeben werden. Je nach Verhalten des Browsers oder der jeweiligen Browser-Einstellungen ist es jedoch möglich, dass bestimmte Zeichen nicht akzeptiert werden oder dass der Fokus sich verändert.

Dialog Password

Sobald ein Gerät Passwort-geschützt ist, ist auch die Web Remote-Interface gesperrt und erlaubt keinen Zugriff mehr.

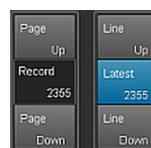
Ein entsprechender Dialog zum Entsperren des Gerätes erscheint.



Reiter Event log

Im «Event log» werden maximal 10000 Einträge aufgezeichnet. Sobald die maximale Anzahl an möglichen Einträgen erreicht ist, werden die ältesten Protokolle sukzessive gelöscht ⇒ Ring-Speicher.

Die Anzahl der angezeigten Einträge hängt von der Größe des Browserfensters ab.



Rechts neben der Liste befinden sich verschiedene Navigationsschaltflächen, die es ermöglichen, durch die Liste zu blättern («Page Up/Down» oder «Line Up/Down») oder direkt zum letzten Eintrag zu springen («Latest»).

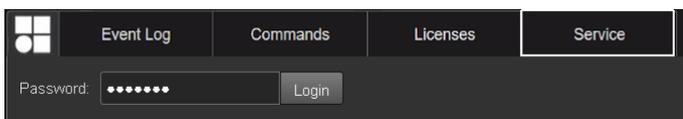
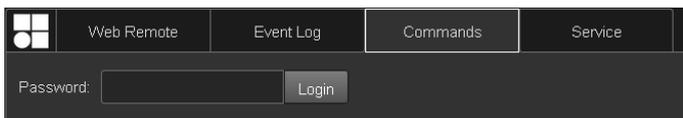
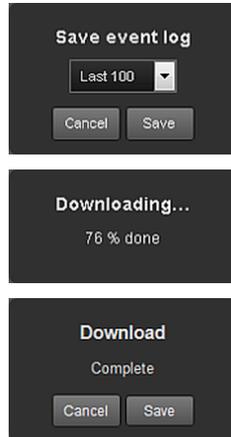
Außerdem ermöglicht das editierbare «Record»-Feld die gezielte Eingabe einer Eintrag-Nummer. Der entsprechende Eintrag wird ganz unten in der Liste der Einträge angezeigt.

Speicheroption (Save)

Zudem wird eine Speicheroption zur Verfügung gestellt, die es ermöglicht, die Ereignisdaten lokal zu speichern. Dies dient im wesentlichen zu Servicezwecken und/oder zur Fehlersuche.

Um die Ereignisdaten lokal zu speichern, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie die Schaltfläche «Save» unten rechts im Webbrowser-Fenster.
 - ↳ Es erscheint ein entsprechender Dialog mit einem Dropdown-Menü, aus dem entweder eine bestimmte Anzahl an Einträgen («Last [n]») oder «All» für alle Einträge, die gespeichert werden sollen, ausgewählt werden können.
2. Wählen Sie die gewünschte Option aus dem Dropdown-Menü und dann wählen Sie «Save».
 - ↳ Die Ereignisdaten werden heruntergeladen. Der Download-Fortschritt wird angezeigt.
Sobald der Download abgeschlossen ist, erscheint eine entsprechende Meldung.
3. Wählen Sie «Save», um die Ereignisdaten lokal zu speichern.
 - ↳ Ihr Webbrowser zeigt den entsprechenden Dialog an und die Datei wird als **Event . log** in das lokale Download-Verzeichnis gespeichert, das Sie in den Download-Einstellungen Ihres Browsers festgelegt haben.



Reiter Commands

Diese Funktion dient nur zu Servicezwecken.

Service tab

The «Service» tab provides a «Backup»/«Restore» function for the complete amplifier configuration.

Login

To access the service functions, you first have to log in.

If the device is locked by password protection, use the corresponding password to log in. If no password protection is applied, use "dbaudio" as a password.

Backup

- ⇒ Select the «Download backup file from device» button to store the backup file (*.backup) locally.
 - ↳ Your web browser will display the corresponding dialog and the file will be saved to the local download directory you have specified in the download settings of your browser.

Restore

1. Select the «Upload backup file to device» button to upload the backup file onto the device.
 - ↳ Your web browser will display the corresponding dialog.
Once the backup file is uploaded, the «Remote ID» and «IP settings» become accessible and can be edited, if necessary by simply clicking into the corresponding input field..
2. As a final step, select the «Activate backup file on device» button to apply the backup and remote settings.

Log file collection

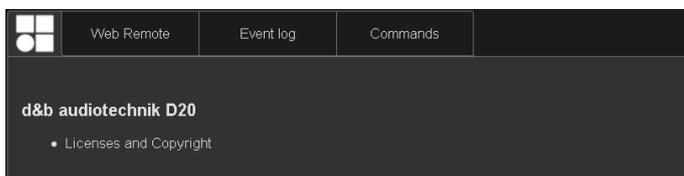
For service or trouble shooting purposes, a log file collection can be downloaded.

- ⇒ Select the «Download log file collection» button to store the collection file (*.logpack.) locally.
 - ↳ Your web browser will display the corresponding dialog and the file will be saved to the local download directory you have specified in the download settings of your browser.

- ⇒ To exit the «Service» tab functions, click the «Logout» button at the top.

Lizenzen und Urheberrechte

Durch Anklicken des d&b Logos oben links öffnet sich die Seite «Licenses and Copyright» mit Informationen zu Lizenzen und Urheberrechten.



14.1 Netzteil

Das Gerät ist mit einem Weitbereichsschaltnetzteil mit aktiver Leistungsfaktorkorrektur (PFC) ausgestattet.

Das Netzteil ist mit Netzspannungsüberwachung, Über- und Unterspannungsschutz sowie Einschaltstrombegrenzung ausgerüstet.

14.1.1 Aktive Leistungsfaktorkorrektur (PFC)

Die aktive Leistungsfaktorkorrektur (**P**ower **F**actor **C**orrection - PFC) des Netzteils sorgt für eine saubere und effiziente sinusförmige Stromaufnahme und stellt einen stabilen und effizienten Betrieb auch bei schwach ausgelegten Versorgungsnetzen sicher. Der Leistungsfaktor ist über 0.9 für eine Leistungsaufnahme von 500 W oder höher.

14.1.2 Netzspannungsüberwachung

Die Netzspannung und -frequenz werden vom Netzteil aufgezeichnet und können im Display angezeigt werden. Die Netzspannungsüberwachung ist permanent aktiv, sobald das Gerät am Netz angeschlossen ist. Sie schaltet das interne Hauptnetzteil schnell und kontrolliert ab, sobald der zulässige Spannungsbereich verlassen wird. Die Spannungsüberwachung und die Gerätesteuerung inklusive Display arbeiten hingegen weiter. Das Gerät akzeptiert Spannungen von bis zu 400 VAC_{RMS}. Im Falle eines fehlenden Nullleiters oder beim Betrieb zwischen zwei Phasen nimmt der Verstärker daher keinen Schaden.

14.1.3 Nominelle Netzspannung

Die Stromversorgung ermöglicht den Betrieb des Gerätes ohne manuellen Eingriff weltweit mit allen üblichen Netzspannungen.

Die Stromversorgung beinhaltet eine Netzspannungsversorgung und eine Hilfsspannungsversorgung.

Netzspannungsversorgung

Die Netzspannungsversorgung versorgt die Leistungsverstärker innerhalb des nominellen Netzspannungsbereichs von 100 bis 240 V.

Hilfsspannungsversorgung

Die Hilfsspannungsversorgung versorgt die DSP-Sektion und die Gerätesteuerung und arbeitet innerhalb eines Bereichs von 55 VAC_{RMS} bis 400 VAC_{RMS}.

Verhalten bei schwankenden Netzspannungen

Bei anderen Netzspannungen als die oben angegebenen nominalen Spannungsbereiche schaltet das Gerät in den korrekten Modus für "Standby" (Protection) oder "Operation".

Die Schaltschwellen richten sich nach der Richtung der Netzspannungsänderung.

| | | | | | | |
|---|---|----------------|---|--|---|-----|
| ┌ 55 | ← | 75 | ← | 266 | ← | 400 |
| Unterspannung Standby (Protection) | | Betrieb | | Überspannung Standby (Protection) | | |
| 55 └ | ⇒ | 85 | ⇒ | 276 | ⇒ | 400 |

Unterspannung / **Überspannung** Abhängig vom Betriebsstatus schaltet das Gerät in den Standby Modus (Protection).

ACHTUNG!

Im **Überspannungsstatus** mit den oben genannten Netzspannungen 400 V können Schäden am Gerät nicht ausgeschlossen werden.

Im **Unterspannungsstatus** arbeitet die Hilfsspannungsversorgung für die Gerätesteuerung bis hinunter auf 55 VAC_{RMS}.

Bis zu dieser Grenze ...:

- bleibt das Display aktiv und das Gerät kann lokal betrieben werden.
- Die Fernsteuerung per Web-Remote oder R1 ist immer noch uneingeschränkt möglich.
- Unterhalb dieser Grenze wird das Gerät abgeschaltet.

14.1.4 Anforderungen an die Netzversorgung

Aufgrund der hohen Leistungskapazität des Verstärkers ist eine korrekt dimensionierte Netzversorgung und -verteilung von entscheidender Bedeutung.

Zudem profitiert die Netzversorgung von der aktiven Leistungsfaktorkorrektur (PFC) des Netzteils, die für eine nahezu sinusförmige Stromaufnahme sorgt. Leistungsverluste durch die Netzversorgung und Netzleitungen werden somit so gering wie möglich gehalten.

Um einen sicheren und stabilen Betrieb zu gewährleisten, sind die folgenden Empfehlungen und Spezifikationen zu beachten:

- Werden drei Verstärker an einem dreiphasigen (120°) Netzanschluss betrieben, kann der Strom im Neutralleiter durch übereinstimmende Belastungen und Signale zwischen den drei Geräten minimiert werden.
- Halten Sie die Versorgungsleitung so kurz wie möglich und den Kabelquerschnitt so hoch wie möglich. Der Spannungsabfall bei Vollast sollte 5 % nicht überschreiten.

14.1.5 Generatorbetrieb / USV

Wird der Verstärker mit einem Generator oder einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) betrieben, ist Folgendes zu beachten:

- Beim D20 Verstärker entspricht die Scheinleistung (VA-Wert) ungefähr dem Effektivwert (Wert in Watt).
- Verwenden Sie einen Generator oder eine USV, die die für das gesamte System erforderliche Leistung bereitstellen können. Gehen Sie von einer kurzzeitigen Stromaufnahme von 2.2 kVA per D20 aus. Dies ist besonders wichtig beim Einsatz einer USV ohne spezielle kurzzeitige Überlastbarkeit.
- Wenn möglich, betreiben Sie den Generator oder die USV bei 220 bis 240 V. 50 oder 60 Hz ist dabei unerheblich.

14.2 Leistungsverstärker

Die Leistungsverstärker des D20 nutzen Klasse-D-Technologie, vergleichbar mit einem Schaltnetzteil. Im Gegensatz zum bekannten linearen Verstärkerkonzept (Klasse A, AB, G oder H) produzieren Klasse-D-Verstärker weniger Abwärme und zeichnen sich durch einen kompakteren und leichteren Aufbau aus.

Die Leistungsverstärker sind auch bei sehr hoher Aussteuerung äußerst effizient bei jeder Art von Signal und Last und arbeiten so kühl wie möglich. Die Kanäle haben die gleiche Stromversorgung und sind thermisch gekoppelt, um auch bei ungleichmäßiger Last hohe Leistungsdaten zu erzielen. Typische Anwendungsfälle sind TOP/SUB-Aufbauten und aktive kardioide Subwoofer. Ein ausgeklügeltes Schaltungskonzept reduziert den Einfluss der Last auf die Verstärkerleistung und ermöglicht eine klar definierte Wiedergabe. Eine umfangreiche Reihe an Schutzfunktionen schützt jeden Kanal vor Überlast und/oder Beschädigung/Defekt. Nicht betroffene Kanäle arbeiten weiter, sofern dies sicher möglich ist.

14.3 Kühlungslüfter

Der Verstärker ist mit zwei temperatur- und pegelabhängigen Lüftern zur Kühlung der internen Bauteile ausgestattet, die bei lauterem Programmmaterial für eine größere Kühlung sorgen. Demzufolge wird die Lüftergeschwindigkeit bei leiseren Abschnitten reduziert, um Störgeräusche zu vermeiden. Erhitzt sich das Gerät wird eine Warnmeldung («Temp. Warning») ausgegeben, und die Lüfter liefern dauerhaft die volle Kühlleistung.

14.4 Strom-/Leistungsaufnahme und Abwärme

Messreferenzen

Signal CF 12 dB: Entspricht 1/8 der nominellen Leistung.

Signal CF 9 dB: Entspricht 1/4 der nominellen Leistung; Leistungslimitierung auf nominalen Nennstrom des Versorgungsnetzes.

Kontinuierlich (cont.): Unbegrenzte Betriebsdauer. Leistung abhängig von den thermischen Bedingungen.

Maximal (max.): Messung 1 sek. nach Signaleingang.

Sinussignal (Max. 1 s / 10 %): 1 kHz Sinus mit 3 dB CF / 1.4 (Spannung). Repräsentiert die maximal mögliche Stromaufnahme.

230 VAC / 50 Hz / 0.5 Ω Quellenimpedanz

| Modus/Signal | Last | Leitungsstrom A_{RMS} | Leistungs-faktor | Ein-gangs-leistung W | Aus-gangs-leistung (sum.) W | Verlust-leistung W | Thermische Verlustleis-tung BTU/hr | Thermische Verlustleis-tung kCal/hr |
|--|-----------------|----------------------------|------------------|-------------------------|--------------------------------|-----------------------|--|---|
| OFF | - | 0.25 | 0.09 | 5 | 0 | 5 | 16 | 4 |
| Standby | - | 0.27 | 0.23 | 14 | 0 | 14 | 48 | 12 |
| Leerlauf | - | 0.41 | 0.49 | 46 | 0 | 46 | 157 | 40 |
| Signal CF 12 dB cont. | 4 Ω /Ch. | 4 | 0.95 | 900 | 650 | 250 | 853 | 215 |
| Signal CF 9 dB cont. | 4 Ω /Ch. | 5.65 | 0.93 | 1300 | 980 | 320 | 1092 | 275 |
| Signal CF 9 dB max. | 4 Ω /Ch. | 8.9 | 0.97 | 2010 | 1406 | 604 | - | - |
| Sinussignal CF 3 dB Max. 1 s / 10 % | 4 Ω /Ch. | 16.2 | - | - | - | - | - | - |

208 VAC / 60 Hz / 0.5 Ω Quellenimpedanz

| Modus/Signal | Last | Leitungsstrom A_{RMS} | Leistungs-faktor | Ein-gangs-leistung W | Aus-gangs-leistung (sum.) W | Verlust-leistung W | Thermische Verlustleis-tung BTU/hr | Thermische Verlustleis-tung kCal/hr |
|--|-----------------|----------------------------|------------------|-------------------------|--------------------------------|-----------------------|--|---|
| OFF | - | 0.2 | 0.09 | 4 | 0 | 4 | 14 | 3 |
| Standby | - | 0.3 | 0.23 | 13 | 0 | 13 | 44 | 11 |
| Leerlauf | - | 0.41 | 0.52 | 45 | 0 | 45 | 152 | 38 |
| Signal CF 12 dB cont. | 4 Ω /Ch. | 4.5 | 0.96 | 900 | 645 | 255 | 870 | 219 |
| Signal CF 9 dB cont. | 4 Ω /Ch. | 6.6 | 0.97 | 1350 | 1000 | 350 | 1194 | 301 |
| Signal CF 9 dB max. | 4 Ω /Ch. | 9.76 | 0.98 | 1987 | 1383 | 604 | - | - |
| Sinussignal CF 3 dB Max. 1 s / 10 % | 4 Ω /Ch. | 17 | - | - | - | - | - | - |

120 VAC / 60 Hz / 0.2 Ω Quellenimpedanz

| Modus/Signal | Last | Leitungsstrom A_{RMS} | Leistungs-faktor | Ein-gangs-leistung W | Aus-gangs-leistung (sum.) W | Verlust-leistung W | Thermische Verlustleis-tung BTU/hr | Thermische Verlustleis-tung kCal/hr |
|--|-----------------|----------------------------|------------------|-------------------------|--------------------------------|-----------------------|--|---|
| OFF | - | 0.18 | 0.07 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 |
| Standby | - | 0.2 | 0.31 | 8 | 0 | 8 | 27 | 7 |
| Leerlauf | - | 0.5 | 0.66 | 39 | 0 | 39 | 133 | 34 |
| Signal CF 12 dB cont. | 4 Ω /Ch. | 7.5 | 0.99 | 890 | 640 | 250 | 853 | 215 |
| Signal CF 9 dB cont. | 4 Ω /Ch. | 8.7 | 0.99 | 1040 | 760 | 280 | 955 | 241 |
| Signal CF 9 dB max. | 4 Ω /Ch. | 16.5 | 0.99 | 1980 | 1380 | 600 | - | - |
| Sinussignal CF 3 dB Max. 1 s / 10 % | 4 Ω /Ch. | 20.7 | - | - | - | - | - | - |

| 100 VAC / 60 Hz / 0.2 Ω Quellenimpedanz | | | | | | | | |
|--|-----------------|---|------------------------------------|---|--|------------------------------------|--|---|
| Modus/Signal | Last | Leitungs- strom A_{RMS} | Leis- tungs- faktor | Ein- gangs- leistung W | Aus- gangs- leistung (sum.) W | Verlust- leistung W | Thermische Verlustleis- tung BTU/hr | Thermische Verlustleis- tung kCal/hr |
| OFF | - | 0.2 | 0.07 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 |
| Standby | - | 0.2 | 0.35 | 7 | 0 | 7 | 25 | 6 |
| Leerlauf | - | 0.5 | 0.71 | 37 | 0 | 37 | 126 | 32 |
| Signal CF 12 dB cont. | 4 Ω /Ch. | 9.4 | 0.99 | 940 | 680 | 260 | 887 | 224 |
| Signal CF 9 dB cont. | 4 Ω /Ch. | 9.7 | 0.99 | 970 | 680 | 290 | 989 | 249 |
| Signal CF 9 dB max. | 4 Ω /Ch. | 21.4 | 0.99 | 2140 | 1372 | 768 | - | - |
| Sinussignal CF 3 dB Max. 1 s / 10 % | 4 Ω /Ch. | 22.6 | - | - | - | - | - | - |

15.1 Service



VORSICHT! **Explosionsgefahr.**

Das Gerät beinhaltet eine Lithium-Batterie. Bei unsachgemäßem Austausch besteht Explosionsgefahr.

- Die Batterie darf nur durch qualifiziertes und von d&b audiotechnik autorisiertes Service-Personal ausgetauscht werden.

Öffnen Sie das Gerät nicht. Das Gerät beinhaltet keine durch den Benutzer austauschbaren bzw. zu wartenden Baugruppen oder Bauteile. Im Falle einer Beschädigung setzen Sie das Gerät auf keinen Fall in Betrieb.

Servicearbeiten bzw. Reparaturen dürfen ausschließlich von qualifiziertem und durch d&b audiotechnik autorisiertes Service-Personal vorgenommen werden, insbesondere in folgenden Fällen:

- Gegenstände oder Flüssigkeiten sind in das Gerät eingedrungen.
- Das Gerät arbeitet nicht wie gewöhnlich.
- Das Gerät wurde fallen gelassen oder das Gehäuse wurde beschädigt.

15.2 Wartung

Im Normalbetrieb arbeitet das Gerät wartungsfrei.

Aufgrund des Kühlkonzeptes sind keine Staubfilter erforderlich, entsprechend entfällt der Austausch oder die Reinigung.

Nach einer gewissen Betriebsdauer muss unter Umständen der Touchscreen gereinigt oder nachkalibriert werden.

Zu diesem Zweck gehen Sie wie folgt vor:

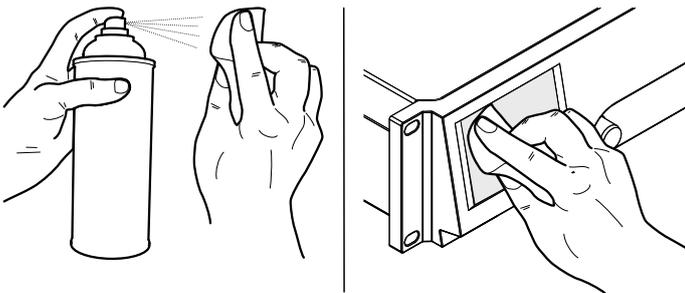
15.2.1 Reinigung des Touchscreens

Muss der Touchscreen gereinigt werden, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Benutzen Sie nur ein weiches Tuch.
- Verwenden Sie keine Lösungsmittel.

Bei starker Verschmutzung des Touchscreens kann es hilfreich sein, ein Spezialreinigungsspray für TFT-Displays zu benutzen. Zu diesem Zweck gehen Sie wie folgt vor:

1. Sprühen Sie das Reinigungsmittel auf ein weiches Tuch und wischen Sie dann den Touchscreen ab.
 - ↳ Sprühen Sie keine Flüssigkeit direkt auf den Touchscreen, da die Flüssigkeit in das Gerät eindringen könnte.
2. Wischen Sie den Touchscreen mit wenig Druck ab.



15.2.2 Kalibrierung des Touchscreens

Anzeichen

Durch mechanische Einwirkungen oder den Alterungsprozess des Touchscreens können sich die Kalibrierungsreferenzen verändern.

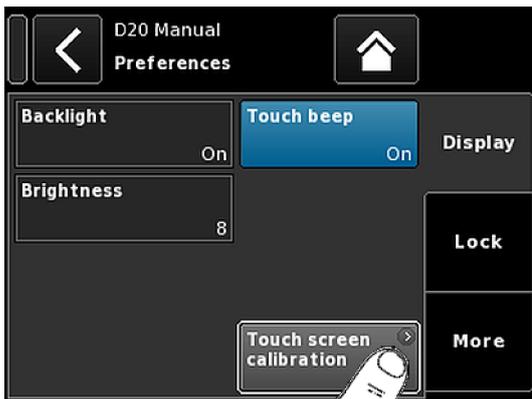
Ein Anzeichen dafür ist, dass beim Antippen einer bestimmten Schaltfläche die benachbarte Schaltfläche aktiviert wird oder die betreffende Schaltfläche keine Funktion mehr zeigt.

In solchen Fällen sollte der Touchscreen nachkalibriert werden.

Kalibrierung

Um den Touchscreen zu kalibrieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Vom «Home screen» gehen Sie zu «Device setup» ⇒ «More» ⇒ «Preferences» ⇒ «Display».
2. Wählen Sie «Touchscreen calibration».
 - ↳ Das Touchscreen-Kalibrierungsmenü öffnet sich und führt sie durch den Kalibrierungsprozess.
3. Folgen Sie den entsprechenden Anweisungen auf dem Display.





16.1 EG-Konformität (CE-Zeichen)

Diese Erklärung gilt für:

d&b Z2750 D20 Verstärker

des Herstellers d&b audiotechnik GmbH & Co. KG.

Eingeschlossen sind alle Produktvarianten, sofern sie der originalen technischen Ausführung entsprechen und keine nachträglichen baulichen oder elektromechanischen Modifikationen erfahren haben.

Hiermit wird bestätigt, dass die genannten Produkte den Schutzanforderungen der geltenden EU-Richtlinien, einschließlich aller zutreffenden Änderungen, entsprechen.

Eine ausführliche Erklärung steht im Internet unter www.dbaudio.com zum Download zur Verfügung oder kann direkt bei d&b angefordert werden.

16.2 WEEE-Erklärung (Entsorgung)

Elektrische und elektronische Geräte müssen am Ende ihrer Nutzungsdauer vom Hausmüll getrennt entsorgt werden.

Entsorgen Sie den Lautsprecher gemäß den jeweils gültigen Bestimmungen und ggf. vertraglichen Vereinbarungen. Bestehen Fragen zur Entsorgung, setzen Sie sich bitte mit d&b audiotechnik in Verbindung.

WEEE-Reg.-Nr. DE: 13421928

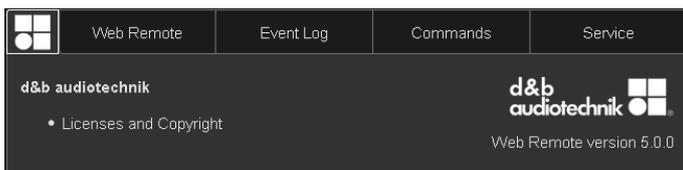
16.3 Lizenzen und Urheberrechte

Dieses Gerät enthält Software-Komponenten, die unter verschiedenen Open-Source-Lizenzen stehen. Diese Komponenten werden zusammen mit der d&b Firmware bereitgestellt.

Eine Liste der Komponenten und der Volltext aller Lizenzen und Urheberrechte stehen über die Web Remote-Schnittstelle des Verstärkers, wie in ⇒ Kapitel 13 "Web Remote Interface" auf Seite 74 beschrieben, zur Verfügung.

⇒ Durch Anklicken des d&b Logos oben links auf der «Web Remote» Seite öffnet sich die Seite «Licenses and Copyright» mit Informationen zu Lizenzen und Urheberrechten.

Auf dieser Seite ist die gesamte Open-Source-Software aufgelistet, die in diesem Produkt verwendet wurde. Entsprechend der GPL- und LGPL-Lizenz schicken wir Ihnen auf Anfrage eine Kopie des verwendeten Quellcodes zu. Schicken Sie Ihre Anfrage bitte per E-Mail an: software.support@dbaudio.com



17.1 System check - Referenzwerte

17.1.1 Typische Impedanz-Werte (Z)

In der folgenden Tabelle sind typische Impedanzwerte in Ohm für d&b Lautsprecher aufgeführt. Unter korrekten Messbedingungen und bei relativ kurzen Kabeln sollten die gemessenen Impedanzwerte in einem Bereich von $\pm 20\%$ der in der Tabelle aufgeführten Werte liegen.

Die Werte beziehen sich auf einen einzelnen Lautsprecher. Sind zwei Lautsprecher parallel angeschlossen, wird der Gesamtimpedanzwert halbiert, bei drei Lautsprechern wird der Wert gedrittelt usw.

Hinweis: Bitte beachten Sie, dass die Tieftonwerte durch die Messalgorithmen des Verstärkers mit Sinussignalen bestimmt wurden. Eine Messung des Gleichstromwiderstands mit einem Multimeter kann zu anderen Ergebnissen führen.

D20 Verstärker benutzen hörbare Signale von einigen Sekunden im tieffrequenten Bereich mit bestimmten Frequenzen für jeden Lautsprechertyp. So werden die Auswirkungen von Umgebungstemperatur und mechanischer Alterung der Treiberkomponenten auf die Impedanzwerte reduziert.

| System | Z LF | Z HF | Z MF/LF hinten/seitlich |
|---------------|------|------|-------------------------|
| 16C | 7.5 | 12 | - |
| 24C | 12 | 11 | - |
| 24C-E | 7 | 11 | - |
| 10AL/AL-D | 17 | 13 | - |
| 10S/S-D/A-A-D | 17 | 13 | - |
| 12S/S-D | 7 | 11 | - |
| 12S-SUB | 8 | - | - |
| 24S/S-D | 3 | 16 | - |
| 18S/A-SUB | 6.5 | - | - |
| 4S | 17 | 13 | - |
| 44S | 17 | 21 | - |
| 5S | 16 | 13 | - |
| 8S | 10 | 15 | - |
| 21S-SUB | 4.5 | - | - |
| 27S/A-SUB | 5 | - | - |
| AL60/AL90 | 7 | 12 | - |
| B1-SUB | 4.5 | - | - |
| B2-SUB | 3.5 | - | - |
| B22-SUB | 3.5 | - | - |
| B4-SUB | 5 | - | - |
| B6-SUB | 6.5 | - | - |
| B8-SUB | 7.5 | - | - |
| C3 | 8.5 | 4 | - |
| C4-TOP | 11 | 12 | - |
| C4-SUB | 6.5 | - | - |
| C6/690 | 9 | 15 | - |

| System | Z LF | Z HF | Z MF/LF hinten/seitlich |
|------------------|-------------|-------------|--------------------------------|
| C7-TOP | 7 | 8 | - |
| C7-SUB | 6 | - | - |
| Ci-SUB | 9 | - | - |
| Ci45/60/90 | 7.5 | 13 | - |
| Ci80 | 11 | 16 | - |
| E0 | 12 | 11 | - |
| E12/12-D | 7 | 13 | - |
| E12-SUB/E12X-SUB | 8.5 | - | - |
| E15X-SUB | 7.5 | - | - |
| E3 | 16 | 21 | - |
| E4 | 17 | 13 | - |
| E5 | 16 | 13 | - |
| E6 | 24 | 20 | - |
| E8 | 13 | 16 | - |
| E9 | 9 | 13 | - |
| F1222 | 8.5 | 15 | - |
| M4 | 7 | 13 | - |
| M6 | 8 | 13 | - |
| MAX | 7 | 15 | - |
| MAX2 | 6.5 | 15 | - |
| MAX12 | 7.5 | 14 | - |
| Q1/Q7/Q10 | 7 | 12 | - |
| Q-SUB | 6.5 | - | - |
| T10 | 14 | 16 | - |
| T-SUB | 6.5 | - | - |
| V7P/V10P | 7 | 17 | - |
| V8/V12 | 8 | 18 | - |
| V-SUB/V-GSUB | 6 | - | - |
| Y7P/Y10P | 9 | 20 | - |
| Y8/Y12 | 10 | 20 | - |
| Y-SUB | 6.5 | - | - |

17.1.2 Max. Anz. parallel betriebener Lautsprecher

Die folgende Tabelle zeigt die maximale Anzahl der Lautsprecher, die parallel an einem Verstärkerkanal betrieben werden können, um noch eine Fehlererkennung an den Lautsprecherkomponenten zu ermöglichen.

Hinweis: Die Schwellwerte der Funktion System check werden auch vom Load Monitoring verwendet, um den Systemstatus zu ermitteln. Deshalb gelten die Werte in der Tabelle auch für das Load Monitoring. Werden mehrere Lautsprecher parallel betrieben, ist eine korrekte Fehlerüberwachung für einzelne Komponenten nicht möglich. Dies ist von besonderer Bedeutung für elektroakustische Notfallwarnsysteme.

| System | Fehlermodus | | | | |
|---------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------|
| | Einzelner Lautspr. getrennt | HF-Sektion einzelner Lautspr. | Einzelner HF/MF Treiber | LF-Sektion einzelner Lautspr. | Einzelner LF Treiber |
| 16C | 3 | 3 | - | 1 | - |
| 24C | 2 | 2 | - | 1 | - |
| 24C-E | 1 | 1 | - | 1 | - |
| 10AL/10AL-D | 3 | 3 | - | 3 | - |
| 10S/10S-D/10A/10A-D | 3 | 3 | - | 3 | - |
| 12S12S-D | 2 | 2 | - | 2 | - |
| 24S/24S-D | 1 | 1 | - | 1 | - |
| 12S-SUB | 3 | - | - | 3 | - |
| 18A-SUB/18S-SUB | 3 | - | - | 3 | - |
| 21S-SUB | 1 | - | - | 1 | - |
| 27A-SUB/27S-SUB | 1 | - | - | - | 1 |
| 4S | 3 | 2 | - | 3 | - |
| 44S | 3 | 2 | - | 3 | - |
| 5S | 3 | 2 | - | 3 | - |
| 8S | 3 | 2 | - | 3 | - |
| AL60/AL90 | 2 | 2 | - | 2 | 1 |
| B1-SUB | 1 | - | - | - | 1 |
| B2-SUB | 1 | - | - | - | 1 |
| B22-SUB | 1 | - | - | - | 1 |
| B4-SUB | 2 | - | - | 2 | 1 |
| B6-SUB | 2 | - | - | 2 | - |
| B8-SUB | 2 | - | - | 2 | - |
| C3 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| C4-TOP | 3 | 2 | - | 3 | - |
| C4-SUB | 3 | - | - | 3 | - |
| C6/C690 | 3 | 2 | - | 2 | - |
| C7-TOP | 3 | 2 | - | 3 | - |
| C7-SUB | 3 | - | - | 3 | - |
| Ci-SUB | 3 | - | - | 3 | - |
| Ci45/60/90 | 3 | 2 | - | 3 | - |
| Ci80 | 3 | 1 | - | 3 | - |
| E0 | 3 | 2 | - | 3 | - |
| E12/12-D | 3 | 2 | - | 3 | - |
| E12-SUB | 3 | - | - | 3 | - |
| E12X-SUB | 3 | - | - | 3 | - |
| E15X-SUB | 3 | - | - | 3 | - |
| E3 | 3 | 2 | - | 3 | - |
| E4 | 3 | 2 | - | 3 | - |
| E5 | 3 | 2 | - | 3 | - |
| E6 | 3 | 2 | - | 3 | - |
| E8 | 3 | 2 | - | 3 | - |
| E9 | 3 | 1 | - | 3 | - |
| F1222 | 2 | 2 | - | 2 | - |
| M4 | 3 | 3 | - | 3 | - |
| M6 | 3 | 2 | - | 3 | - |
| MAX | 3 | 3 | - | 3 | - |

| System | Fehlermodus | | | | |
|--------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------|
| | Einzelner Lautspr. getrennt | HF-Sektion einzelner Lautspr. | Einzelner HF/MF Treiber | LF-Sektion einzelner Lautspr. | Einzelner LF Treiber |
| MAX2 | 3 | 3 | - | 3 | - |
| MAX12 | 3 | 3 | - | 3 | - |
| Q1/Q7/Q10 | 3 | 3 | - | 3 | 1 |
| Q-SUB | 3 | - | - | 3 | - |
| T10 | 3 | 2 | - | 3 | - |
| T-SUB | 3 | - | - | 3 | - |
| V8/V12 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| V7P/V10P | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| V-SUB/V-GSUB | 2 | - | - | 2 | 1 |
| Y7P/Y10P | 2 | 2 | - | 2 | 1 |
| Y8/Y12 | 2 | 2 | - | 2 | 1 |
| Y-SUB | 2 | - | - | 1 | 1 |

17.2 Mögliche Fehlermeldungen

In der folgenden Tabelle sind mögliche Fehlermeldungen im Display aufgelistet, sortiert nach Fehler-ID.

| ID | Text im Display | Ereignistext | Beschreibung | Ort | Mögliche Ursachen |
|----|--------------------------|--|---|---------------------------|--|
| 10 | System error 8 | System error %u (Reboot) | Unerwarteter CPU-Reset | DSP | Software- oder Hardware-Fehler. |
| 11 | System error 128 | System error %d (I2C, IC 0x%02X, Pos %d) | Interner I2C Kommunikationsfehler | DSP | Ein I2C Gerätedefekt. |
| 15 | Unbekannter Gerätetyp | Unknown device type %d | Unbekannter Gerätetyp | | |
| 16 | Invalid device ident | Invalid device ident | Ungültige Hardware-Konfiguration | ADDAC, Verstärker, SMPS | Fehlende oder falsche Modulerkennung. |
| 17 | Invalid CPLD version | Invalid CPLD version %d (minimum required %d) | Ungültige CPLD-Erkennung | DSP | Fehlende oder falsche CPLD-Erkennung. |
| 18 | Invalid ADDAC ident | Invalid ADDAC board ident %d | Ungültige ADDAC-Erkennung | ADDAC | Fehlende oder falsche ADDAC-Erkennung. |
| 19 | Invalid display ident | Invalid display board ident %d | Ungültige Display-Erkennung | DISPLAY | Fehlende oder falsche Display-Erkennung. |
| 20 | Program error %u | Program error %d, %d, %d, %d | Programmfehler | DSP | Verschiedene. |
| 21 | Invalid DSP Data | Invalid DSP database (Position %d, Error %d) | Ungültige DSP-Daten | DSP | Software-Fehler. |
| 25 | Program error %u | Program error %d: AWL error %d in AWL %d, line %d | Programmfehler | DSP | Verschiedene. |
| 28 | SMPS comm. error | SMPS communication error (status %04X) | SMPS Kommunikationsfehler | DSP, SMPS | DSP- oder SMPS-Fehler, Kabeldefekt. |
| 29 | SMPS firmware mismatch | SMPS firmware V%d.%02d.%02d not suitable for hardware ident %d | Ungültige SMPS-Konfiguration | SMPS | SMPS-Firmware stimmt nicht mit Modulerkennung überein. |
| 30 | SMPS temp err %dÅ °C | SMPS temperature error %+3dÅ °C (power %uW) | Temperatur AUS | | |
| 32 | Mains overvoltage >276V | Mains overvoltage >276V (avg %3dV, peak %3dV, status %04X, err %04X) | Netzüberspannung | (Extern: Versorgungsnetz) | Netzspannung ist/war zu hoch. |
| 34 | Mains undervoltage %dV | Mains undervoltage (avg %3dV, peak %3dV, status %04X, err %04X) | Netzunterspannung | (Extern: Versorgungsnetz) | Netzspannung ist/war zu niedrig. |
| 45 | Amp. comm. error | Amp. communication error (status %04X) | Verstärker Kommunikationsfehler | DSP, Verstärker | DSP oder Verstärker defekt. |
| 46 | Amp. firmware is too old | Amp. firmware version %4.2d is too old, required is %4.2d | Firmware-Version ist älter als erforderlich | Verstärker | Verstärker-Software-Fehler. |

| ID | Text im Display | Ereignistext | Beschreibung | Ort | Mögliche Ursachen |
|-----|------------------------|---|--|-------------------------------------|--|
| 50 | Invalid device para | Channel '%c': invalid device parameters (device ident %d) | Ungültige Geräteparameter | DSP | Software-Fehler oder falscher Gerätetyp erkannt. |
| 51 | Invalid DSP prog %u | Channel '%c' : invalid DSP program %d | DSP-Programm ungültig | DSP | Software-Fehler. |
| 52 | DSP Boot-Fehler | Channel '%c': DSP boot error (DSP program %d) | DSP Boot-Fehler | DSP | DSP- oder Software-Fehler. |
| 58 | SMPS comm. error | Channel '%c': DSP communication error | DSP Kommunikationsfehler | DSP | DSP defekt oder Software-Fehler. |
| 59 | Invalid setup data | Channel '%c': invalid speaker setup (speaker id %d, no. %d, err %d) | DSP ungültige Setup-Daten | DSP | Software-Fehler. |
| 61 | Invalid AP slot %d | Channel '%c': invalid AP slot %d (file version %d) | Ungültige ArrayProcessing-Daten | (Extern: AP-Daten-datei ungültig) | Software-Fehler. |
| 78 | Amp. supply fault | Amp. supply fault (status %04X, err %04X, %4.1 dV, %4.1 dV) | Verstärker Betriebsspannung | Verstärker | Verstärker defekt. |
| 79 | SMPS firmware mismatch | Amp. firmware V%d. %02d.%02d not suitable for hardware ident %d | Verstärker hat falsche Firmware | Verstärker | Verstärker-Firmware unterstützt nicht die Verstärker-Hardware. |
| 87 | Amp temp. mute | Channel '%c': Amp. temperature auto shutdown (%dÂ°C) | Verstärker gemutet aufgrund hoher Temperatur | Verstärker | Schlechte Kühlung. |
| 89 | Amp. protection | Channel '%c': Amp. protection (power %uW) | Verstärkerkanal Protection | Verstärker | Verkabelung oder Verstärker defekt. |
| 95 | Amp. overtemp %dÂ°C | Channel '%c': Amp. overtemperature %dÂ°C (power %uW) | Verstärker Übertemperatur | Verstärker | Schlechte Kühlung. |
| 96 | Amp. temp sensor fault | Amp. temperature sensor fault (A %dÂ°C, B %dÂ°C, C %dÂ°C, D %dÂ°C) | Verstärker Fehler Temperatursensor | Verstärker | Verstärker defekt. |
| 99 | Amp. temp warn %dÂ°C | Channel '%c': Amp. temperature warning %dÂ°C (power %uW) | Verstärker Temperaturwarnung | Verstärker | Schlechte Kühlung. |
| 120 | CAN open error | Could not open CAN interface (error %d) | CAN Interface kann nicht geöffnet werden | DSP | DSP defekt oder Software-Fehler. |
| 121 | CAN-Fehler | CAN error %d (remote flags %02X, dbCan flags %02X) | CAN-Fehler | (Extern: CAN-Verkabelung), RemId | CAN-Verkabelung oder mehrere RemIds. |
| 122 | CAN-Warnung | CAN warning %d (remote flags %02X, dbCan flags %02X) | CAN-Warnung | (Extern: CAN-Verkabelung) | CAN-Verkabelung oder mehrere RemIds. |
| 124 | OCA remote error | OCA remote error %u | OCA Remote-Fehler | | Software-Fehler. |
| 150 | Speaker imp. fault | (leer) | Load Monitoring Impedanzfehler | (extern: Lautsprecher, Verkabelung) | Lautsprecher defekt, Kabel. |

| ID | Text im Display | Ereignistext | Beschreibung | Ort | Mögliche Ursachen |
|-----|------------------------|--|--------------------------------|-----------------------|---|
| 153 | Amp. low temperature | Channel '%c': Amp. temperature too low (%dÂ°C) | Verstärker Temperaturwarnung | Verstärker | externe Bedingungen, Fehler Temperatursensor. |
| 160 | Input fallback | Input fallback (A1=%d, A2=%d, D1=%d, D2=%d) | Input Fallback wurde aktiviert | (Extern: Verkabelung) | |
| 161 | Input monitoring fault | Input monitoring fault A%d (%4.1ddBu, threshold %4.1ddBu) | Input Monitoring Fehler | (Extern: Verkabelung) | Verkabelung oder Signalquelle defekt. |
| 162 | Input monitoring fault | Input monitoring fault A%d (%4.1ddBu, threshold %4.1ddBu) | Input Monitoring Fehler | | |
| 163 | Input monitoring fault | Input monitoring fault A%d (%4.1ddBu, threshold %4.1ddBu) | Input Monitoring Fehler | | |
| 164 | Input monitoring fault | Input monitoring fault A%d (%4.1ddBu, threshold %4.1ddBu) | Input Monitoring Fehler | | |
| 165 | Input monitoring fault | Input monitoring fault D%d (lock %d, %4.1ddBFS, threshold %4.1ddBFS) | Input Monitoring Fehler | | |
| 166 | Input monitoring fault | Input monitoring fault D%d (lock %d, %4.1ddBFS, threshold %4.1ddBFS) | Input Monitoring Fehler | | |
| 167 | Input monitoring fault | Input monitoring fault D%d (lock %d, %4.1ddBFS, threshold %4.1ddBFS) | Input Monitoring Fehler | | |
| 168 | Input monitoring fault | Input monitoring fault D%d (lock %d, %4.1ddBFS, threshold %4.1ddBFS) | Input Monitoring Fehler | | |
| 169 | Ethernet overload | Ethernet overload, throttling active | Ethernet-Überlast | | Zu hohe Netzwerklast. |

