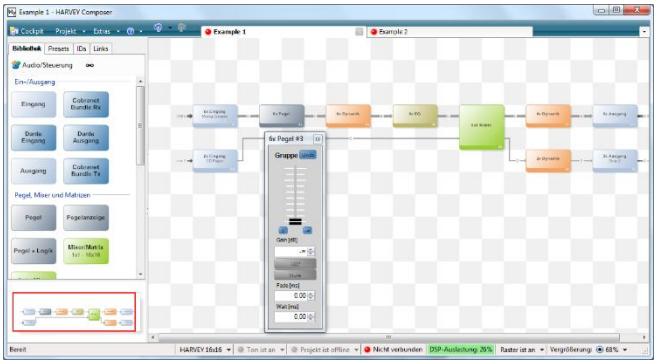
HARVEY®

Bedienungsanleitung



HARVEY Composer

Version 4.4

DSPECIALISTS
Digitale Audio- und Messsysteme GmbH
Helmholtzstr. 2-9 L
D-10587 Berlin

www.harvey.audio

© DSPECIALISTS GmbH, Berlin

Inhaltsverzeichnis

1 Vorstellung der HARVEY-Familie 7
1.1 Merkmale der HARVEY Composer Software 7
1.2 Informationen zu den HARVEY-Geräten 8
1.2.1 Flexible Programmierung 9
1.2.2 Leistungsfähige Audio-Signalverarbeitung 9

2 Arbeiten mit HARVEY Composer 10
2.1 Computer-Systemvoraussetzungen 10
2.2 Software Installation 10
2.3 Starten und Beenden der Software 12
2.4 Cockpit 13
2.4.1 Zugriffsschutz 16
2.5 Hauptfenster 17
2.5.1 Menüleiste 17
2.5.2 Arbeitsblatt 17
2.5.3 Seitenleiste 18
2.5.4 Statusleiste 18
2.6 Seitenleiste 20
2.6.1 Bibliothek 21
2.6.2 Presets 22
2.6.3 IDs 23
2.6.4 Links 24
2.7 Offline und Online Modus 27
2.8 Projekterstellung 28
2.8.1 Blockeigenschaften 28
2.8.2 Verbindungseditor 29
2.8.3 Porteigenschaften 29
2.8.4 Funktionsblöcke verbinden 30
2.8.5 Kontextmenü der Funktionsblöcke 31
2.8.6 Kontextmenü des Arbeitsblatts 32
2.8.7 Kanalübersicht und Einzelverbindungen 33
2.8.8 Kanäle löschen 34
2.8.9 Gruppen 34
2.8.10 Einstellungen / Funktionsblock-Parameter 36
2.8.11 Parameter Copy & Paste 36
2.8.12 Rückgängig und Wiederholen 37

2.8.13 Notizen im Arbeitsblatt 37
2.9 Arbeiten mit Hypermatrix Projekten 39
2.9.1 Überblick Hypermatrix Konzept 39
2.9.2 Voraussetzungen für eine Hypermatrix Installation 40
2.9.3 Erstellen von Hypermatrix-Projekten 40
2.9.4 Programmieren und Konfigurieren von Hypermatrix-Projekten 42
2.9.5 Übertragen von Hypermatrix Projekten von und zu HARVEY-Geräten 44
2.9.6 Presets im Hypermatrix-Projekt 45
2.9.7 Fehlerbehebung 46

3 Audio-Funktionsblöcke 48
3.1 Audio-Funktionsblöcke / Eingänge und Ausgänge 49
3.1.1 Eingang (Audio-Funktionsblock – Ein-/Ausgang) 50
3.1.2 Ausgang (Audio-Funktionsblock – Ein-/Ausgang) 51
3.1.3 CobraNet Rx (Audio-Funktionsblock – Ein-/Ausgang) 53
3.1.4 CobraNet Tx (Audio-Funktionsblock – Ein-/Ausgang) 54
3.1.5 Dante Eingang/Ausgang (Audio-Funktionsblöcke – Ein-/Ausgang) 55
3.1.6 AES3 Eingang/Ausgang (Audio-Funktionsblöcke – Ein-/Ausgang) 56
3.2 Audio-Funktionsblöcke / Pegel, Mixer, Matrizen 57
3.2.1 Pegel (Audio-Funktionsblock - Pegel, Mixer und Matrizen) 58
3.2.2 Pegelanzeige (Audio-Funktionsblock - Pegel, Mixer und Matrizen) 60
3.2.3 Pegel » Logik (Audio-Funktionsblock - Pegel, Mixer und Matrizen) 61
3.2.4 Mixer/Matrix (Audio-Funktionsblock - Pegel, Mixer und Matrizen) 62
3.2.5 Auto-Mixer (Audio-Funktionsblock - Pegel, Mixer und Matrizen) 64
3.2.6 Quellenwahl (Audio-Funktionsblock - Pegel, Mixer und Matrizen) 66
3.3 Audio-Funktionsblöcke / Filter und EQ 68
3.3.1 EQ 1..8-Band (Audio-Funktionsblock – Filter und EQ) 69
3.3.2 Filter (Audio-Funktionsblock – Filter und EQ) 71
3.3.3 Crossover (2..4) (Audio-Funktionsblock – Filter und EQ) 73
3.3.4 AEC - Acoustic Echo Cancellation 75
3.3.5 Frequenzschieber 79
3.4 Audio-Funktionsblöcke / Dynamik 80
3.4.1 Dynamik (Audio-Funktionsblock - Dynamik) 81
3.4.2 AGC (AutoGainControl) (Audio-Funktionsblock - Dynamik) 83
3.4.3 Ducker (Audio-Funktionsblock - Dynamik) 85
3.4.4 AVC (Ambient Volume Control) (Audio-Funktionsblock - Dynamik) 87
3.5 Audio-Funktionsblöcke / Funktionsblöcke 91
3.5.1 Delay (Audio-Funktionsblock - Funktion) 92

3.5.2 a – b Differenzsignal (Audio-Funktionsblock - Funktion) 93
3.5.3 Generator Sinus/Rauschen (Audio-Funktionsblock - Funktion) 94

4 Steuerungs-Funktionsblöcke 95

4.1 Steuerungs-Funktionsblöcke / Ein- und Ausgänge 95
4.1.1 Logikeingang (Steuerungs-Funktionsblock – Ein/Ausgang) 96
4.1.2 Logikausgang (Steuerungs-Funktionsblock – Ein/Ausgang) 97
4.1.3 Spannungs-Eingang (Steuerungs-Funktionsblock – Ein/Ausgang) 98
4.1.4 Wind » Pegel 99
4.2 Steuerungs-Funktionsblöcke / Serielle Schnittstellen 101
4.2.1 RS-232 Interface (Steuerungs-Funktionsblock – Serielle Schnittstellen) 102
4.2.2 RS-485 Interface (Steuerungs-Funktionsblock – Serielle Schnittstellen) 103
4.2.3 TCP Server (Steuerungs-Funktionsblock – Serielle Schnittstellen) 104
4.2.4 UDP Client (Steuerungs-Funktionsblock – Serielle Schnittstellen) 105
4.2.5 TCP Client (Steuerungs-Funktionsblock – Serielle Schnittstellen) 106
4.3 Steuerungs-Funktionsblöcke / Logik 107
4.3.1 Negator (Steuerungs-Funktionsblock - Logik) 108
4.3.2 RS-Flipflop (Steuerungs-Funktionsblock - Logik) 109
4.3.3 T-Flipflop (Steuerungs-Funktionsblock - Logik) 110
4.3.4 UND (Steuerungs-Funktionsblock - Logik) 111
4.3.5 ODER (Steuerungs-Funktionsblock - Logik) 112
4.3.6 Exklusiv-ODER (Steuerungs-Funktionsblock - Logik) 113
4.4 Steuerungs-Funktionsblöcke / Funktionsblöcke 114
4.4.1 Preset (Steuerungs-Funktionsblock - Funktionsblöcke) 115
4.4.2 Pegel Auf/Ab 116
4.4.3 Zonen-Steuerung 117
4.4.4 Timer 120
4.4.5 Langhalteauslöser 122
4.4.6 Logik » Alarm 123
4.5 Steuerungs-Funktionsblöcke / Seriell 124
4.5.1 Seriell » Logik (Steuerungs-Funktionsblock – Seriell) 125
4.5.2 Logik » Seriell (Steuerungs-Funktionsblock – Seriell) 126
4.6 Steuerungs-Funktionsblöcke / DMX 127
4.6.1 DMX (Steuerungs-Funktionsblock – DMX) 128
4.6.2 DMX » Pegelsteller (Steuerungs-Funktionsblock – DMX) 130
4.6.3 DMX » Logik (Steuerungs-Funktionsblock – DMX) 131
4.7 Steuerungs-Funktionsblöcke / Bedienelemente 132

4.7.1 HARVEY Touch (Steuerungs-Funktionsblock – Bedienelemente) 133
4.7.2 RC4/RC12 Bedienmodule – Einführung 137
4.7.3 RC4 (Steuerungs-Funktionsblock – Bedienelemente) 140
4.7.4 RC4-DMX (Steuerungs-Funktionsblock – Bedienelemente) 142
4.7.5 RC12 (Steuerungs-Funktionsblock – Bedienelemente) 144

5 Steuerung und Integration von Medientechnik 146
5.1 Schnittstellenkonvertierung 147
5.2 Integration von Fremdprotokollen 148

6 HARVEY Gerätevarianten 150

1 Vorstellung der HARVEY-Familie

HARVEY ist eine Familie frei programmierbarer Audio- und Mediensteuerungsgeräte, die sich ideal für Konferenzräume, Theater, Museen, Heimkinos, Bildungseinrichtungen oder Mehrzweckhallen eignen, ohne auf diese Einsatzgebiete beschränkt zu sein.

Aufgrund der vielfältigen Audio- und Steuerungsschnittstellen sind die HARVEY-Geräte in der Lage, sich mit verschiedensten Geräten zu verbinden und als intelligente Steuerzentrale von Audio-, Licht- und Medientechnik zu fungieren.

Die enthaltenen leistungsstarken digitalen Signalprozessoren (DSP) mit ihren umfangreichen Software-Funktionen erlauben selbst für komplexe Anlagen mit einer hohen Kanalzahl eine maßgeschneiderte und hochwertige Audiobearbeitung in Echtzeit bei gleichzeitig minimaler Signalverzögerung unter einer Millisekunde.

Zur Steuerung von HARVEY und den daran angeschlossenen Geräten eignen sich alle gängigen Mediensteuerungen namhafter Hersteller, wie beispielsweise Crestron, AMX, Cue und Apple, indem sie das in den HARVEY-Geräten integrierte Textprotokoll H-Text nutzen.

HARVEY-Geräte verfügen zusätzlich über die besondere Fähigkeit fremde Protokolle zu verarbeiten und zu generieren, die ihnen mit minimalem Aufwand beigebracht werden können. Darüber hinaus erlauben sie sogar Daten zwischen ihren seriellen Schnittstellen (Ethernet, RS485, RS232) zu übertragen und somit zusätzliche Konverter überflüssig zu machen.

Dank des integrierten Web-Servers lassen sich schnell und einfach grafische Bedienterminals für den Endnutzer realisieren.

Alle Einstellungen können zu Szenarien zusammengefasst, als Preset abgespeichert und auf Knopfdruck abgerufen werden, um schnell zwischen verschiedenen Nutzungsvarianten der Installation zu wechseln.

Die netzwerkbasierte Fernbedienung "HARVEY RC4" zur Wandmontage erlaubt die Steuerung von Presets, Audiopegeln und DMX-Lampen.

Sowohl die HARVEY-Geräte als auch die Software sind modular aufgebaut. Die Programmierung aller HARVEY-Komponenten erfolgt komfortabel per Windows-Computer mit der frei zugänglichen Software "HARVEY Composer".

Dadurch, dass die Programmierung mit der HARVEY Composer Software offline erfolgt - also auch ohne angeschlossene Geräte - können neue Installationen und Änderungen ortsunabhängig geplant und vorbereitet werden. Das programmierte Projekt wird über ein IP-Netzwerk in die Hardware übertragen und am Gerät online, in Echtzeit in der HARVEY Composer Software feinjustiert.

Um alle Möglichkeiten der HARVEY-Familie auszuschöpfen, empfehlen wir Ihnen, diese HARVEY Composer Bedienungsleitung sorgfältig zu lesen.

Mit dem HARVEY H-Text-Protokoll können sämtliche Parameter von HARVEY über serielle Schnittstellen (z.B. per WLAN über TCP) ferngesteuert werden. Ein zusätzliches Handbuch erklärt die Funktionsweise des Protokolls ausführlich.

Weitere Handbücher stehen für die unterschiedlichen Geräte der HARVEY-Familie zur Verfügung.

1.1 Merkmale der HARVEY Composer Software

HARVEY Composer ist ein Programm für Windows-Computer, das Ihnen als Integrator von Systemen der Beschallungstechnik und der Konferenztechnik die komfortable Programmierung von HARVEY-Geräten erlaubt.

Das Team hinter dem HARVEY Composer hat sich zum Ziel gesetzt, eine intuitive und zeitsparende Programmierumgebung zu schaffen:

- ➔ HARVEY Composer ist die zentrale Programmierumgebung für alle HARVEY-Gerätevarianten: Die spezifischen Geräteeigenschaften, die sich aus deren Ausstattungsmerkmalen ergeben, werden vom HARVEY Composer verwaltet.
- ➔ Signalverarbeitungs- und Steuerungsfunktionen sind als grafisch dargestellte Blöcke in einer Audio- und Steuerungsebene organisiert.
- ➔ Funktionsblöcke werden nach dem Drag-and-Drop-Prinzip einem Bibliotheksbereich entnommen und auf einem Arbeitsblatt frei platziert und verbunden.
- ➔ Gleichwertige Verbindungen zwischen Funktionsblöcken werden zur besseren Übersicht in Leitungsbündeln zusammengefasst. Trotzdem gehen auch Details in der Darstellung von Einzelverbindungen nicht verloren.
- ➔ Es kann ohne eine Geräteverbindung (offline) gearbeitet werden – eine Ressourcenanzeige zeigt auch offline immer aktuell die Auslastung für die vorgewählte Gerätevariante an.
- ➔ Bei Verbindung des HARVEY Composer mit einem HARVEY-Gerät (online) werden Parameteränderungen (Lautstärke, Filtereinstellungen, etc.) in Echtzeit ausgeführt.
- ➔ Der Gerätezugriff lässt sich mit einem Passwort vor unberechtigtem Zugriff schützen.
- ➔ Die Verbindung zu den HARVEY-Geräten findet per Ethernet-Netzwerk statt, ohne dass Sie spezielle IT-Kenntnisse benötigen: Alle im Netzwerk erreichbaren HARVEY-Geräte werden über ihre änderbaren Textbezeichnungen gefunden und zur Auswahl angeboten.
- ➔ HARVEY Composer integriert zusammen mit kompatiblen HARVEY-Geräten die so genannte Hypermatrix, eine leistungsstarke Technologie, die es Ihnen ermöglicht, ein Mehrgeräte-System in einem einzigen HARVEY Composer-Arbeitsblatt zu entwerfen. Dadurch können sowohl die Schnittstellen als auch die Rechenleistung in einem HARVEY-System skaliert werden. Zusätzlich vereinfacht es die Verwaltung eines verteilten HARVEY-Systems.

1.2 Informationen zu den HARVEY-Geräten

Die HARVEY-Produktfamilie wird stetig erweitert und besteht aktuell aus folgenden Mitgliedern:

- ➔ HARVEY mx.16 [Dante][Cobranet]: DSP-Audio- und Steuerungsmatrix - feste 16x16 analoge Ein-/Ausgangskanäle mit/ohne Dante- oder Cobranet-Fähigkeit in zwei Höheneinheiten.
- ➔ HARVEY Pro NxM [Dante][AMP][AES]: DSP-Audio- und Steuerungsmatrix - flexible Ausstattung mit wählbarer analoger Ein- (N) und Ausgangskanalzahl (M) mit bis zu 32 Summenkanälen, mit/ohne Dante-Fähigkeit (64x64 Kanäle), mit/ohne Endstufen (4, 8 oder 12 Kanäle) und mit/ohne AES3 digitalen Audioschnittstellen in einer Höheneinheit.
- ➔ HARVEY RC4: Power-over-Ethernet-versorgtes (PoE) Bedienmodul mit Tasten, Drehregler und RGB-Signalisierung zur Wand-, Möbel- oder Rack-Montage.

1.2.1 Flexible Programmierung

Alle HARVEY-Geräte verfügen über einen umfassenden Funktionsumfang, mit dem die meisten Anwendungen in Audio- und Konferenzsystemen bewältigt werden können.

Gleichzeitig gibt es keine starren Verarbeitungsstrukturen:

- ➔ Sie als Anwender legen fest, in welcher Reihenfolge die Audiosignale verarbeitet und kombiniert werden sollen.
- ➔ Ebenso flexibel legen Sie die Steuerung fest: Die Steuerungsfunktionen reichen von frei definierbaren Zustandsänderungen durch an die HARVEY-Geräte angeschlossene Taster oder Schalter, über die Möglichkeit zur Konvertierung von Schnittstellenformaten (bspw. von Ethernet zu RS232) bis hin zu einem frei konfigurierbarem Touch-Interface für die zeitsparende Erstellung von Endnutzer-Terminals.

1.2.2 Leistungsfähige Audio-Signalverarbeitung

Dank ihrer leistungsfähigen 32/40-bit Signalprozessoren verfügen die HARVEY Audio- und Steuerungsmatrizen über genügend Rechenleistung eine große Kanalzahl in Echtzeit zu verarbeiten:

- ➔ Beispielsweise verarbeitet ein Gerät mehr als 110 Kanäle 8-Band Equalizer oder 240 Sekunden aus Einzelblöcken zusammengesetzte Delays oder 512 Sekunden Knotenpunkt-Delays mit Mischmatrizen mit Gain und Knotenpunkt-Delay.
- ➔ Je nach Gerätetyp findet die Verarbeitung dabei mit einer sehr **kleinen Signalverzögerung** von 0,75 Millisekunden bzw. 2 Millisekunden (Analogeingang zu –ausgang) statt. Diese Verzögerung, auch Signallatenz genannt, ist dabei unabhängig von der Anzahl der benutzten Signalverarbeitungs- oder Steuerungsfunktionen.
  Folgende Verarbeitungsblöcke verzögern ein Audio-Signal je nach Einstellung zusätzlich:
  - Filter (Phasenverzerrung der rekursiven Filter)
  - Dynamikblöcke (Look-Ahead Zeit)
  - Delay und Misch-Matrix mit Delay (um den einstellten Delay-Wert)
- ➔ Die Signalverarbeitung arbeitet im **Fließkommaformat**, so dass Sie sich nicht um die Qualität eines Signals beim Durchlaufen mehrerer Gain-Stufen kümmern müssen – ein Absenken um beispielsweise 60 dB und ein nachfolgendes Aufholen durch Verstärkung führt zu keinem Qualitätsverlust.

2 Arbeiten mit HARVEY Composer

2.1 Computer-Systemvoraussetzungen

Die HARVEY Composer Software setzt einen Computer mit den folgenden Mindestanforderungen voraus:

Betriebssystem:	Windows 7 (32/64 Bit) oder Windows 10 (32/64 Bit)
CPU / Prozessor:	1.5 GHz Prozessor Geschwindigkeit oder schneller (Multi-Core empfohlen)
Arbeitsspeicher:	2 GB RAM oder mehr (über 3 GB empfohlen für Windows 7 und Windows 10)
Grafikkarte:	1024 x 768 Bildschirmauflösung (höher empfohlen)
Netzwerkanschluss:	100 Mbit/s oder 1000 Mbit/s Ethernet-Netzwerkanschluss

2.2 Software Installation

Stellen Sie bitte sicher, dass die aktuelle Version der HARVEY Composer Software vorliegt.

➔ Die aktuelle Version der HARVEY Composer Software finden Sie auf der Webseite www.harvey.audio

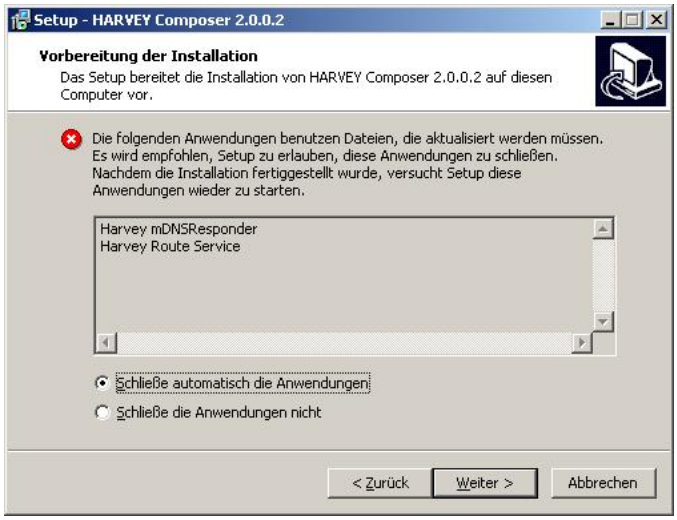
➔ Windows 10: Aktivieren Sie unter: „Systemsteuerung→Programme→Windows-Features aktivieren/deaktivieren“ das Microsoft .NET Framework 4.0

Installation

1. Starten Sie die Installations-Datei „HARVEY Composer-ABC-setup.exe“.
2. Abhängig vom verwendeten Betriebssystem können Fenster mit Sicherheitswarnungen folgen. Diese Warnmeldungen sollen Anwender vor schädlicher Software aus dem Internet schützen. Von unserer Webseite heruntergeladene Dateien stellen keine Bedrohung dar: Warnmeldungen können unbesorgt bestätigt werden.
   Bestätigen Sie eventuelle Warnmeldungen des Betriebssystems mit [Ausführen] bzw. [Ja].
3. Wählen Sie die Sprache aus, die während der Installation benutzt werden soll.

4. Im folgenden Willkommen-Fenster bestätigen Sie mit [Weiter].
5. Wählen Sie den Ziel-Ordner für die Programm-Installation aus und bestätigen Sie mit [Weiter].
6. Vergeben Sie einen Namen für den Windows Startmenü-Eintrag, vorgegeben ist „HARVEY“. Bestätigen Sie danach mit [Weiter].

7. Bestimmen Sie, ob zusätzliche Symbol-Startverknüpfungen auf dem Desktop oder in der Windows Schnellstartleiste erstellt werden sollen. Bestätigen Sie mit [Weiter].
8. Es folgt eine Auflistung der gewählten Installations-Parameter. Bestätigen Sie mit [Weiter] um die Installation zu starten.
9. Falls HARVEY Composer bereits einmal installiert war, meldet sich die Installation, dass weitere Anwendungen, die für die Funktion des HARVEY-Composers notwendig sind, geschlossen werden müssen. Es wird empfohlen, die Anwendungen automatisch schließen zu lassen.



10. Die Software ist nun vollständig installiert. Klicken Sie im letzten Dialog-Fenster auf [Fertigstellen]. HARVEY Composer wird automatisch gestartet, wenn der Haken an der entsprechenden Stelle gesetzt ist.

2.3 Starten und Beenden der Software

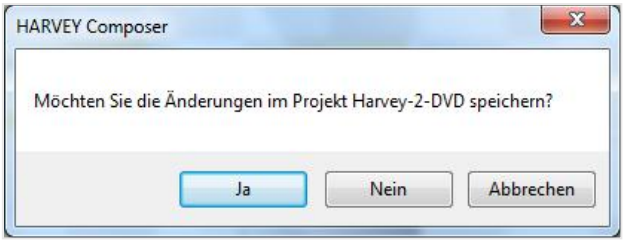
Starten Sie den HARVEY Composer durch Klicken auf das Programm-Symbol:

Das Programm-Symbol finden Sie im Start-Menü unter Programme als Eintrag „HARVEY“ (oder dem Namen, den Sie während der Installation vergeben haben).

Sie können den HARVEY Composer auch über die Schnellstartleiste oder Desktop-Verknüpfung starten. Unter Windows 10 starten Sie den HARVEY Composer über das Programm-Symbol in der Kachel-Ansicht.

Beenden Sie HARVEY Composer im Hauptfenster-Menü [Projekt/HARVEY Composer beenden].

Wurden offene, bearbeitete Projekte noch nicht gespeichert, fragt der HARVEY Composer nach, ob Sie vor dem Beenden die Änderungen noch speichern möchten:



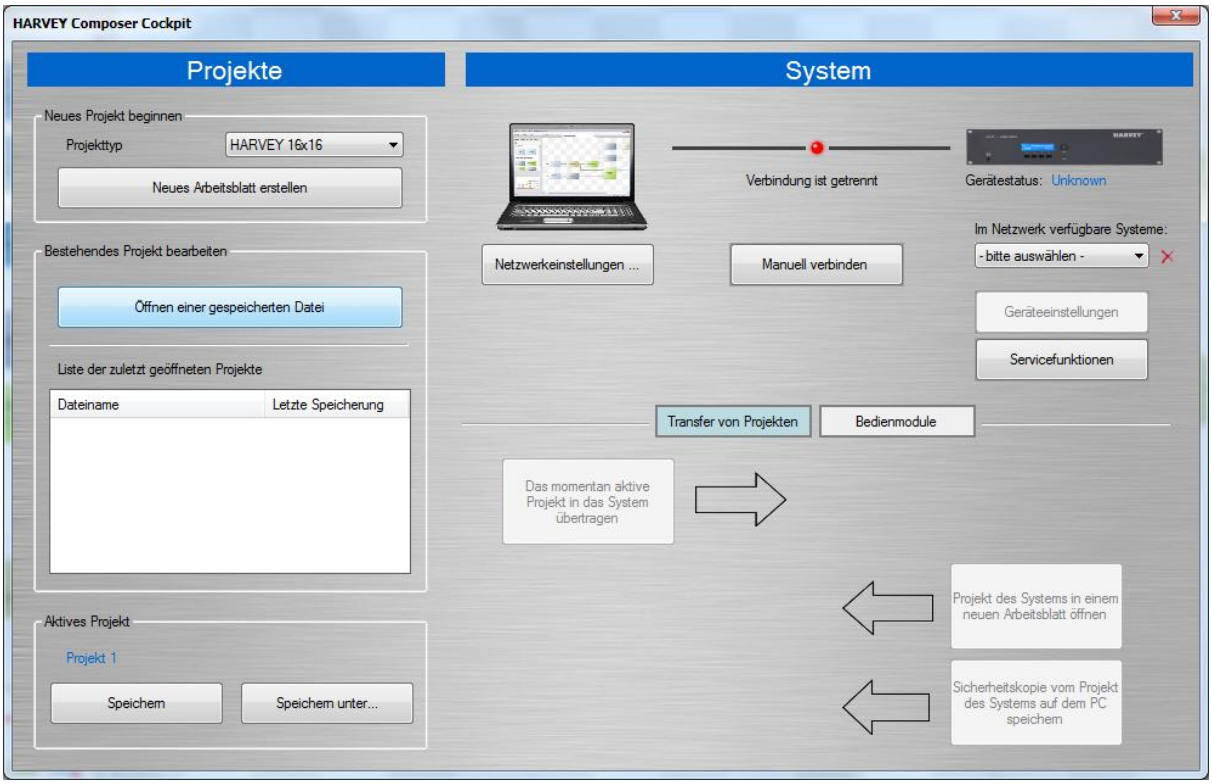
Um das Projekt zu speichern, wählen Sie[Ja]. Bevor es gespeichert und das Programm beendet wird, können Sie in einem weiteren Fenster noch Einträge in das Kommentar-Feld des Projekts vornehmen.

Um das Programm zu beenden und nicht zu speichern, wählen Sie [Nein].

Wählen Sie [Abbrechen], um das Beenden des Programms zu verhindern.

2.4 Cockpit

HARVEY Composer öffnet beim Start stets das Cockpit, das einer Verwaltungszentrale der Software entspricht und in zwei Funktionsbereiche unterteilt ist.



Im Bereich **<Projekte>**, auf der linken Seite, finden Sie zunächst die Funktion für das Anlegen eines neuen Arbeitsblattes (Projektes).

➔ Wählen Sie einen **[Projekttyp]** aus. Der Projekttyp legt fest, für welche Geräte-Variante das Composer-Projekt erstellt werden soll. Grundsätzlich stehen zwei Projekttypen zur Verfügung:

1. Ein einzelnes Geräteprojekt: Wählen Sie eine Gerätevariante, die für die jeweilige Anwendung geeignet ist. Die Variante kann nachträglich in der Statusleiste des Hauptfensters (Seite 17) geändert werden. Ein solches Projekt kann nachträglich nicht in ein Mehrgeräteprojekt (Hypermatrix) umgewandelt werden.

2. Ein Projekt mit mehreren Geräten: Wählen Sie Hypermatrix, mit der Sie ein Projekt für bis zu zehn Geräte in einem Arbeitsblatt erstellen können (siehe Seite 40). Dieser Typ kann nicht nachträglich geändert werden. Allerdings können die Gerätevarianten, die Teil des Hypermatrix-Projekts sind, nachträglich geändert werden.

➔ Um ein neues Projekt anzulegen, erstellen Sie ein neues **Arbeitsblatt**.

➔ Die Projekterstellung erfolgt offline, es muss keine Netzwerkverbindung des Computers zu einem HARVEY-Gerät bestehen. Eine Netzwerkverbindung ist erst notwendig, wenn das fertiggestellte Projekt auf ein HARVEY-Gerät übertragen werden soll.

Bereits gespeicherte Projekte können im nächsten Abschnitt geöffnet werden. In einer Liste werden alle zuletzt geöffneten Projekte angezeigt. Das momentan aktive Projekt wird ganz unten gezeigt, über die Schaltflächen **[Speichern]** und **[Speichern unter]** kann es gespeichert werden.

Im Bereich **<System>**, auf der rechten Seite, greifen Sie auf die Netzwerkeinstellungen des verwendeten Computers zu und stellen die Verbindung zu im Netzwerk befindlichen HARVEY-Geräten her. HARVEY-Geräte werden automatisch erkannt und in der Liste **[Im Netzwerk verfügbare Systeme]** angezeigt.

➔ Um eine Verbindung herzustellen, wählen Sie das gewünschte HARVEY-System aus und klicken auf „Verbinden“. Die rote Lampe schaltet anschließend auf gelb, und sobald die Verbindung erfolgreich aufgebaut wurde, auf grün um und der Text „Verbindung ist hergestellt“ erscheint.

Unter **[Geräteeinstellungen]** können der Gerätename und die Netzwerkeinstellungen verwaltet, der Zugriffsschutz für das Gerät eingerichtet (siehe „Zugriffsschutz“ auf Seite 16), das Gerät neu gestartet oder gemutet („Ton aus“) werden.

➔ Der Gerätename ermöglicht es Ihnen, bestimmte HARVEY-Geräte im Netzwerk zu finden (siehe <Im Netzwerk verfügbare Systeme> oben).

➔ **Wichtig:** Jedes HARVEY-Gerät mit Dante-Unterstützung überträgt seinen Namen an den lokalen Dante-Endpunkt (d.h. den im Dante-Controller angezeigten Gerätenamen). Das bedeutet:

- Nach einer Änderung des HARVEY-Gerätenamens wird der Dante-Endpunktname automatisch umbenannt.
- Wenn Sie vor der Umbenennung bereits Dante-Routen eingestellt haben, müssen Sie die Routen nach der Umbenennung mit Hilfe von Dante Controller neu konfigurieren.

Die Schaltfläche **[Servicefunktionen]** bietet die Möglichkeit, die Firmware des HARVEY-Geräts per Update auf einen aktuellen Stand zu bringen. Weiterhin werden im Bereich „Servicefunktionen“ Versionsinformationen über das verbundene Gerät angezeigt. Ein Schaltknopf **[Ordner mit lokalen Logdateien]** öffnet im Dateiexplorer das Verzeichnis, in dem HARVEY Composer Sicherungskopien der Composer-Projekte und Protokolldateien speichert, die im Fehlerfall zur Analyse nützlich sind.

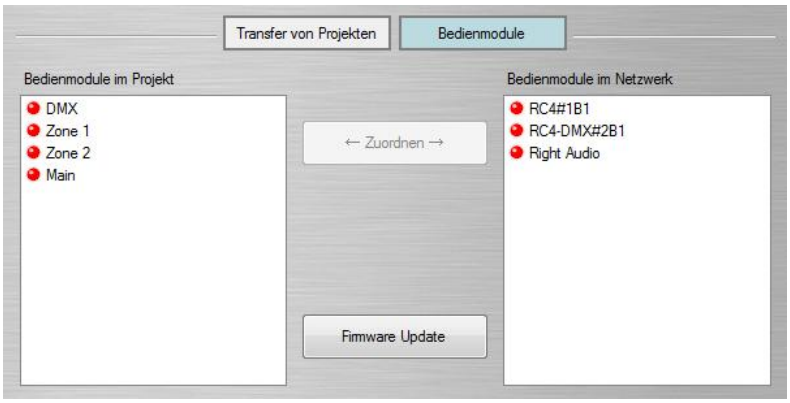
Der untere Bereich dient dem **[Transfer von Projekten]**. Ist der HARVEY Composer mit einem HARVEY-Gerät verbunden, kann ein fertiges Projekt an das Gerät übertragen (siehe auch das Ändern des Zustands offline zu online in der Statusleiste des Hauptfensters auf Seite 17), das im HARVEY-Gerät gespeicherte Projekt in den Composer geladen oder als Sicherheitskopie auf dem PC gespeichert werden, ohne es anzuzeigen.

➔ Falls sich der Projekttyp von der Gerätevariante unterscheidet, versucht HARVEY Composer das Projekt beim Übertragen auf das Gerät für die verbundene Gerätevariante zu konvertieren – je nach Unterschied gibt es zwei Fälle:

1. Konvertierbar: Es erscheint eine Meldung, dass das Projekt konvertiert werden kann. Mit [OK] bestätigen oder mit [Abbrechen] beenden.
2. Nicht konvertierbar: Es erscheint eine Meldung, dass das Projekt nicht konvertiert werden kann und es werden die nicht kompatiblen Funktionen angezeigt.

➔ Nach dem erfolgreichen Transferieren eines Projekts auf ein Gerät ist der Projektzustand online (siehe Abschnitt „Offline und Online Modus“ auf Seite 27)

Der Knopf **[Bedienmodule]** öffnet einen Bereich, der es erlaubt HARVEY RC4 Bedienmodule dem aktiven Composer-Projekt zuzuordnen:



➔ Lesen Sie in Abschnitt RC4/RC12 Bedienmodule – Einführung weiter, um eine Anleitung zum Umgang mit den RC4-Bedienmodulen zu erhalten.

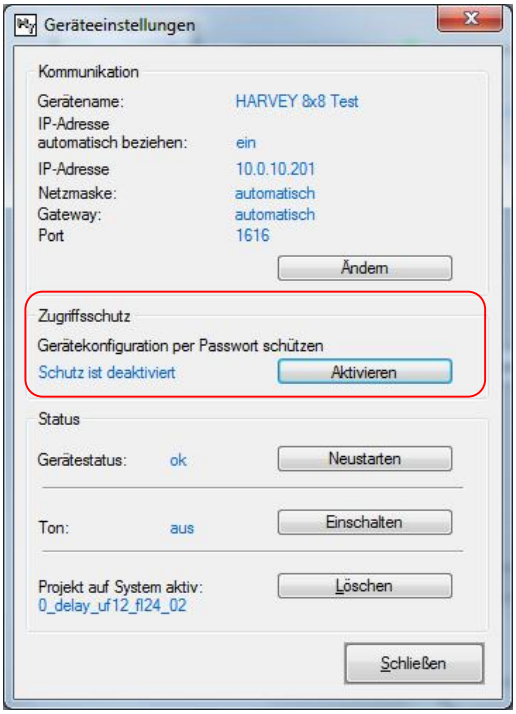
2.4.1 Zugriffsschutz

Mit dem HARVEY Composer läßt sich das auf dem Gerät gespeicherte Projekt mit einem Passwort vor unberechtigtem Zugriff schützen. Folgende Aktionen sind bei aktiviertem Zugriffsschutz erst nach Eingabe des gültigen Passworts möglich:

- ➔ Übertragen eines Projekts vom HARVEY Composer zum Gerät
- ➔ Laden eines Projekts vom Gerät in ein neues Arbeitsblatt des HARVEY Composers
- ➔ Erstellen einer Sicherheitskopie eines Projekts, das sich auf dem Gerät befindet
- ➔ Ein-/Ausschalten des Mute-Zustands des Geräts („Ton an/aus“)
- ➔ Durchführen eines Firmware-Updates
- ➔ Aufheben des Zugriffsschutzes

Durch diese Beschränkungen ist es einem nicht berechtigten Anwender weder möglich, die Projektkonfiguration, noch einzelne Parameter des Projekts zu ändern.

Zum Aktivieren des Zugriffsschutzes öffnen Sie zunächst das Composer Cockpit, stellen eine Verbindung zu dem gewünschten Gerät her und rufen dann die **[Geräteeinstellungen]** auf.



Unter dem Eintrag „Zugriffsschutz“ meldet das Gerät den Zustand des Zugriffsschutzes entweder mit der Ausgabe „Schutz ist deaktiviert“ oder „Schutz ist aktiviert“.

- ➔ Befindet sich auf dem Gerät eine Firmware, die das Merkmal „Zugriffsschutz“ noch nicht beinhaltet, erscheint der Zustand „nicht verfügbar“.

Nach Druck auf den Knopf **[Aktivieren]** erscheint ein Dialogfenster zur Eingabe eines Passworts, das zwei Mal eingegeben werden muss, bevor der Bestätigungsknopf **[Zugriffsschutz aktivieren]** freigeschaltet wird.

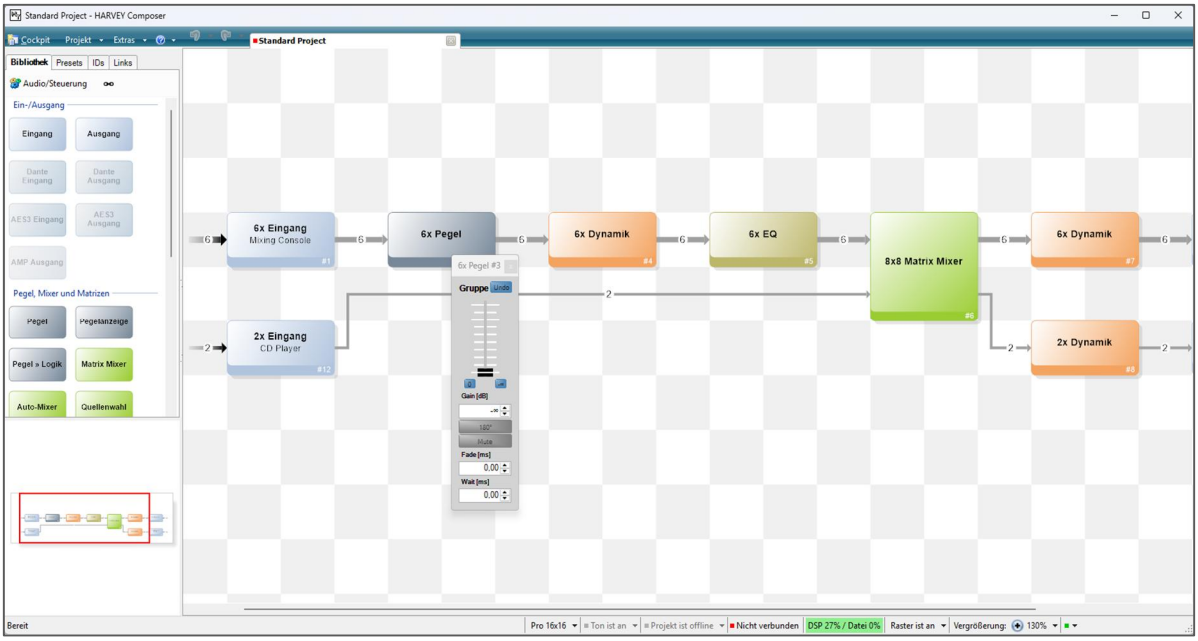
- ➔ Notieren Sie sich das Passwort, da bei Verlust des Passworts der Zugriffsschutz nur mit Hilfe des Herstellers wieder aufgehoben werden kann.

- ➔ Der Zugriffschutz ist auf dem Gerät gespeichert.
- ➔ Das Passwort zum Aufheben des Zugriffsschutzes muss nur einmal pro Composer-Sitzung eingegeben werden, so dass nach dem Aktivieren des Zugriffsschutzes, ohne Neuverbindung mit dem Gerät, alle geschützten Aktionen ohne wiederholte Eingabe des Passworts erfolgen können.

Jedes Mal, wenn Sie sich neu per HARVEY Composer mit einem geschützten Gerät verbinden und versuchen eine der geschützten Aktionen durchzuführen, werden Sie einmalig zur Passworteingabe aufgefordert.

2.5 Hauptfenster

Die Benutzeroberfläche des HARVEY Composer ist in unterschiedliche Bereiche unterteilt.



2.5.1 Menüleiste

In der Menüleiste können Sie das **[Cockpit]** aufrufen. Unter dem Menüpunkt **[Projekt]** kann ein Unterfenster für die Hypermatrix Gerätekonfiguration aufgerufen werden, die aktuelle Konfiguration als Bild wahlweise in den Formaten .emf, .bmp, .jpg oder .png exportiert, das aktuelle Projektarbeitsblatt geschlossen oder das Programm beendet werden. Unter **[Extras]** finden Sie die Sprachumstellung zwischen Deutsch, Englisch und Chinesisch sowie benutzerspezifische Einstellungsmöglichkeiten des HARVEY Composer. Hier können Sie auch den **relativen Bezugspegel** <dBr> im Projekt einstellen (Standardwert: 18 dBr = -4 dBFS).

➔ Der eingestellte Bezugspegel <dBr> hat keine Auswirkungen auf gestellte Arbeitspunkte (Thresholds) oder auf Pegel von Audio-Signalen, und dient nur der Skalendarstellung von Signalpegeln.

2.5.2 Arbeitsblatt

Im rechten Fensterbereich, Arbeitsblatt genannt, wird das HARVEY-Projekt erstellt und konfiguriert. Ein Projekt bezeichnet die vollständige Konfiguration und Parametrierung eines HARVEY-Geräts. Alle Funktionen werden mit Blöcken auf dem Arbeitsblatt dargestellt. Funktionsblöcke können per Doppelklick konfiguriert werden und werden auf dem Arbeitsblatt mit Leitungen verbunden.

➔ Mithilfe von Projektreitern oberhalb des Arbeitsblattes können Sie zwischen verschiedenen Projekten hin- und herschalten. So können mehrere Projekte unabhängig voneinander bearbeitet werden.

➔ Mit dem Mausrad können Sie in das Arbeitsblatt hinein- und hinauszoomen.

2.5.3 Seitenleiste

Der linke Fensterbereich im Hauptfenster zeigt die **Bibliothek** (mit allen Funktionsblöcken) und bietet Zugriff auf das **Preset**-, **IDs**- und **Links**-Menü. Im unteren Abschnitt befindet sich das „Bird´s View"-Fenster.

➔ Die Seitenleiste stellt alle Werkzeuge zur Projektbildung und dient auch als Verwaltungszentrale.

2.5.4 Statusleiste

Am unteren Ende des Arbeitsblatts befindet sich ganz der Indikator, ob die Optimierung der Kabelführung aktiv ist. Sie kann manuell deaktiviert werden, sodass überlappende Kabelbündel erlaubt sind. Findet sich kein Weg ohne Überlappung, wenn die Option aktiv ist, wird sie automatisch deaktiviert.

Daneben ist die **[Vergrößerung]**: 5 Zoomstufen ändern die Darstellungsgröße auf dem Arbeitsblatt.

Die Schaltfläche **[Raster]** aktiviert oder deaktiviert die automatische Raster-Anordnung. Das Raster hilft Ihnen, geordnete Projektstrukturen zu erzwingen, da die Blöcke an ihrer Position auf dem Arbeitsblatt einrasten. Ist das Raster deaktiviert, können Blöcke frei platziert werden.

Die Anzeige **<DSP-Auslastung>** zeigt die prozentuale Auslastung des DSP, auch im Offline-Modus. Neben der DSP-Auslastung wird die Auslastung der Projektdateigröße dargestellt.

Darüber hinaus können Sie der Statusleiste entnehmen, ob das Projekt **[online]** oder **[offline]** bearbeitet wird (siehe Abschnitt „Offline und Online Modus" auf Seite 27). Ein Maus-Click auf dieses Feld ändert den Zustand on offline zu online oder umgekehrt. Das Feld funktioniert auch als Drop-Down-Menü, in dem gezielt der Zielzustand gewählt werden kann. Nach der Wahl von <online> wird das aktuelle Projekt auf das HARVEY-Gerät übertragen (siehe auch „Transfer von Projekten" im Cockpit auf Seite 13).

➔ Falls sich der Projekttyp von der Gerätevariante unterscheidet, versucht HARVEY Composer das Projekt für die verbundene Gerätevariante zu konvertieren – je nach Unterschied gibt es zwei Fälle:

1. Konvertierbar: Es erscheint eine Meldung, dass das Projekt konvertiert werden kann. Mit [OK] bestätigen oder mit [Abbrechen] beenden.
2. Nicht konvertierbar: Es erscheint eine Meldung, dass das Projekt nicht konvertiert werden kann und es werden die nicht kompatiblen Funktionen angezeigt.

Weiterhin wird angezeigt, ob und mit welchem **<HARVEY-Gerät>** ein Projekt verbunden ist.

Schlussendlich zeigt ein Feld an, ob der **[Ton]** angeschaltet ist.

➔ Ton ist ausgeschaltet: Alle Audio-Ausgänge des HARVEY-Geräts sind stumm (gemuted).

➔ **<Ton> wird bei einer Projektübertragung grundsätzlich ausgeschaltet, und muss manuell nach der Projektübertragung eingeschaltet werden.**

Ganz links kann im offline-Modus der **[Projekttyp]** geändert werden.

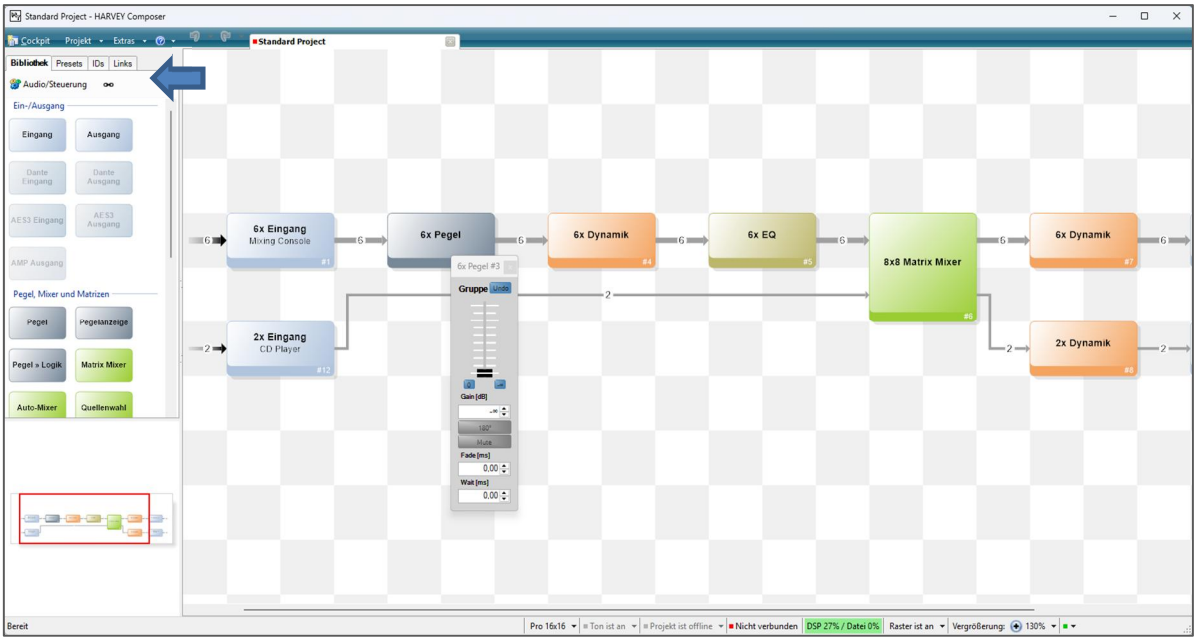
➔ Im dazugehörigen Drop-Down-Menü werden ausschließlich diejenigen Gerätevarianten angezeigt, zu denen das Projekt kompatibel ist.

➔ Enthält das Projekt strukturelle Unterschiede - beispielsweise mehr Audioeingänge als ein bestimmter Gerätetyp hat, dann wird dieser Gerätetyp nicht angezeigt.

➔ Sind lediglich gewählte Parameter im Projekt anders, als bei einem Gerätetyp vorhanden, dann konvertiert HARVEY Composer den oder die entsprechenden Parameter auf den nächstmöglichen Wert passend zum neuen Gerätetyp.

2.6 Seitenleiste

In der **Seitenleiste**, im linken Arbeitsbereich des Hauptfensters, können Sie über Reiter verschiedene Menüs aufrufen: **<Bibliothek>**, **<Presets>**, **<IDs>** und **<Links>**.

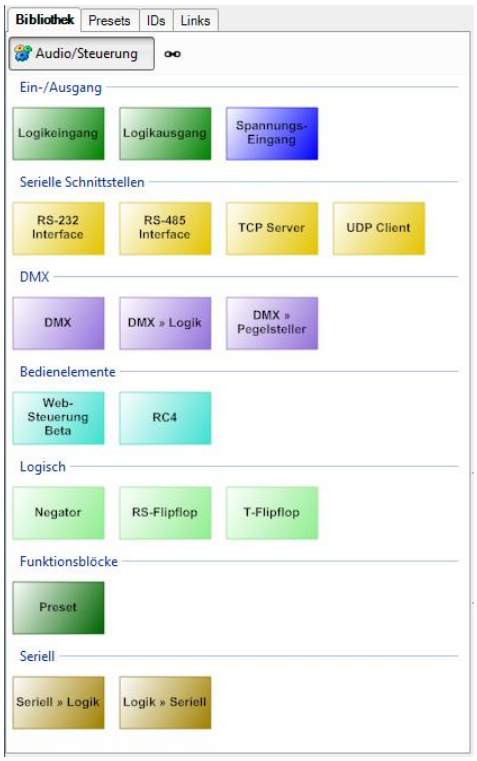


Bird´s View: Im unteren Abschnitt der Seitenleiste befindet sich der „Bird´s View“, der einen vollständigen Überblick über das Projekt bietet. Der gegenwärtig auf dem Arbeitsblatt sichtbare Bereich wird als Rechteck dargestellt. Mit der Maus kann der Darstellungsbereich auf dem Arbeitsblatt verschoben werden.

- ➔ Die Seitenleiste ist ein- und ausblendbar: Fahren Sie mit dem Mauszeiger über die Trennung zwischen Arbeitsblatt und Seitenleiste bis ein Linkspfeil angezeigt wird und klicken dann.
- ➔ Die Höhe des Bird´s Views ist über den Trennbalken der Seitenleiste einstellbar.

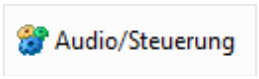
2.6.1 Bibliothek

In der **Bibliothek** finden Sie alle Funktionsblöcke. Von hier ziehen Sie per Drag & Drop Funktionsblöcke auf das Arbeitsblatt, Funktionsblöcke werden in zwei Ebenen, „Audio“ und „Steuerung“ kategorisiert.



Auf der **Audioebene** bietet HARVEY analoge und digitale Audio-Eingänge und Audio-Ausgänge, Matrizen und Mischer, Pegelanzeigen, Pegelsteller und Filter, Equalizer, Dynamikprozessoren und verschiedene Funktionen.

Auf der **Steuerungs-Ebene** stehen die analogen, digitalen und seriellen Steuerschnittstellen, wie Logik-Ein- und Ausgänge, Spannungseingänge, RS232, RS485, DMX, Ethernet und Logik-Funktionsblöcke zur Verfügung.



schaltet zwischen den Ebenen „Audio“ und „Steuerung“ um.

Gleichzeitig wird die Darstellung der Funktionsblöcke und Verbindungen auf dem Arbeitsblatt angepasst.

Auf dem Arbeitsblatt vorhandene Funktionsblöcke und deren Verbindungen werden visuell auf Audiosignalverarbeitung oder Steuersignalverarbeitung konzentriert ausgerichtet, um das Projekt übersichtlicher zu gestalten. Alle Funktionsblöcke ohne Verbindungsmöglichkeit in der aktiven Ebene werden als durchsichtige Blöcke dargestellt. Funktionsblöcke, die sowohl Anschlussarten für Audio- und für Steuersignale bieten, wechseln in die jeweils andere grafische Ebene und zeigen entsprechende Anschlussmöglichkeiten.

Mit dem Verkettungssymbol wird die Darstellung von „Links“ auf dem Arbeitsblatt geschaltet. Näheres über „Links“ finden Sie auf Seite 24.

➔ Sind Funktionsblöcke inkompatibel zum eingestellten Projekttyp (siehe Abschnitte „Cockpit“ Seite 13 und „Hauptfenster“ Seite 17), erscheint beim Drag & Drop eines

solchen Blocks eine Meldung, die darauf hinweist und es wird das Platzieren dieses Blocks abgebrochen.

2.6.2 Presets

Im Presets-Menü der Seitenleiste können neue Presets erstellt und alle gespeicherten Presets abgerufen und verwaltet werden. Ein Preset ist eine statische Aufnahme eines bestimmten Parametersatzes (Snapshot). Als Preset kann zum Beispiel der gegenwärtige Parametersatz aller Funktionsblöcke abspeichert werden, oder ein einzelner Parameter eines Funktionsblocks.

Alle Presets haben eine eigene ID-Nummer und können über den Funktionsblock „Preset“ oder über H-Net- und H-Text-Befehle abgerufen werden. Die abgespeicherten Parameter ersetzen bestehende Parameter. Da in einem HARVEY-Gerät immer nur ein Projekt abgelegt werden kann, sind Presets der Schlüssel, um die Flexibilität des HARVEY Systems im vollen Umfang zu nutzen.

In einer Baumstruktur, im unteren Fenster-Bereich, werden alle im Projekt befindlichen Funktionsblöcke angezeigt. Über [+]-Zeichen kann die Baumstruktur zusätzlich in erweiterten Ebenen dargestellt werden, sodass für jeden Funktionsblock auch alle enthaltenen Einzelkanäle und deren Einzelparameter ausgewählt werden können.

Möchten Sie ein neues Preset erstellen, wählen Sie zunächst aus, welche Parameter gespeichert werden sollen:

- ➔ Setzen Sie bei allen Funktionsblöcken/Einzelkanälen/Parametern, die im Preset erfasst werden sollen, das entsprechende Häkchen.
- ➔ Klicken Sie auf [Speichern] oder [Speichern unter] und vergeben Sie einen Namen.

Vorhandene Presets werden in einer Liste aufgeführt und können hier per Mausklick abgerufen, überschrieben, dupliziert, umbenannt oder gelöscht werden.

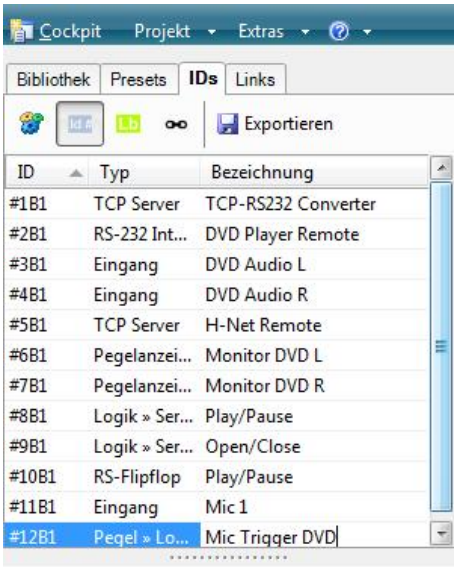
Im Dropdown-Menü **<Startpreset>** können Sie ein Preset wählen, das nach einem Systemstart im HARVEY-Gerät automatisch geladen wird. Wählen Sie kein Startpreset, wird beim Systemstart der letzte Parameterstand aus dem persistenten Speicher des Geräts übernommen.

- ➔ Wenn Sie verschiedene Anlagenszenen mit Presets programmieren, sollten Sie ein Startpreset definieren. Dadurch verhindern Sie, dass bei einem Systemneustart unvorhersehbare, gemischte Parameterzustände im Projekt vorliegen.
- ➔ Achtung: Bei Neustart eines einzelnen Geräts in einem Hypermatrix-Verbund, werden nur die diesem Gerät zugeordneten Block-Parameter aus dem Startpreset geladen. Geräteübergreifend definierte Startpresets werden also nur bei Neustart *aller* Geräte vollständig umgesetzt. Siehe 2.9.6 Presets im Hypermatrix-Projekt.

Hinweis: Über Preset-Funktionsblöcke können Presets in Logikschaltungen integriert werden und weitere Aktionen auslösen, z.B. das Senden von Nachrichten an andere Geräte. Siehe 4.4.1 Preset (Steuerungs-Funktionsblock - Funktionsblöcke).

2.6.3 IDs

Im IDs-Menü der Seitenleiste werden alle Kanal-ID-Nummern aufgelistet.



Jeder Funktionsblock und enthaltene Kanäle haben eine eindeutige ID-Nummer im Projekt.

Eine ID setzt sich wie folgt zusammen:

<*Funktionsblock_ID*> ***B*** <*Kanalnumme*>

zum Beispiel: **#3B2** (Funktionsblock 3, Kanal 2)

Die erste Spalte <ID> listet die ID-Nummern der Reihe nach sortiert auf.

Die zweite Spalte <Typ> zeigt um welchen Funktionsblock-Typ es sich handelt.

Mit einem Doppelklick in die dritte Spalte <Bezeichnung> können Sie jeder Kanal-ID einen Namen geben.

Mit dieser Schaltfläche wird die Darstellung der Funktionsblöcke und Verbindungen auf dem Arbeitsblatt zwischen <Audio> und <Steuerung> umgeschaltet.

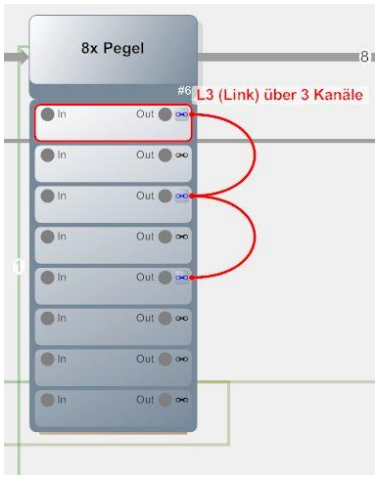
Mit diesen Schaltflächen bestimmen Sie, ob in der Kanalübersicht von Funktionsblöcken die **ID**-Nummer oder der von Ihnen vergebene Beschriftungs-Name (**L**a**b**el) der Spalte <Bezeichnung> angezeigt wird.

Mit dem Verkettungssymbol wird „Links anzeigen/verbergen“, und damit die Darstellung von „Links“ auf dem Arbeitsblatt umgeschaltet. (Näheres über „Links“ auf Seite 24)

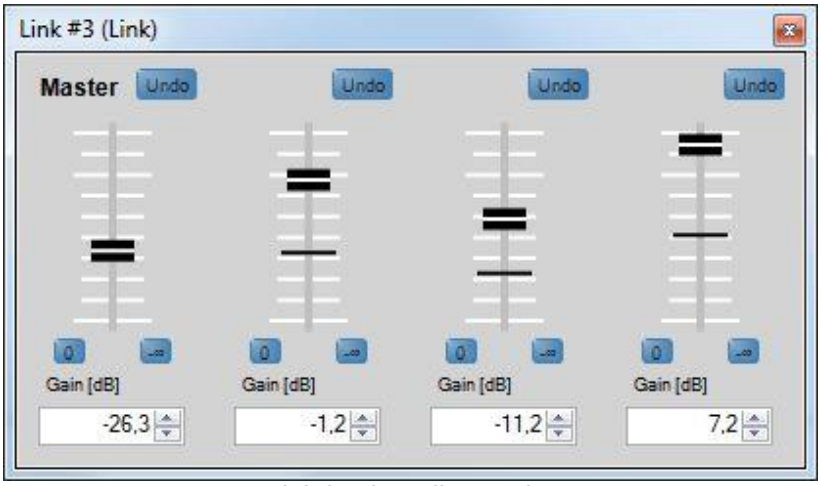
Mit der Exportfunktion können Sie die gesamten Informationen der Liste inklusive IDs, Blocktyp und Bezeichnung in eine csv-Datei exportieren.

2.6.4 Links

Die „Link“-Funktion ermöglicht die Kanal-Verkopplung von „Pegel“-Funktionsblöcken. Verlinkte Pegel-Fader können, von ihren eingestellten Pegel-Verhältnissen ausgehend, gemeinsam mit einem „Master“-Fader gesteuert werden. Wird ein neuer Link-Verband gebildet, steht deren „Master“-Fader zunächst auf -∞ dB. Dadurch sind alle Kanal-Fader effektiv auf -∞ dB gestellt. Eine „Master“-Fader Position auf Unity-Gain (0 dB) resultiert wieder im ursprünglichen Pegel-Verhältnis der Kanal-Fader. Der gestellte „Master“-Fader-Pegel in dB addiert sich auf die eingestellten Pegel aller Teilnehmer des Link-Verbandes (Offset).



(Kanalübersicht mit Link)



(Link-Einstellungen)

➔ Um Zugriff auf Link-Funktionen zu erhalten, müssen Sie sich im **<Links>**-Menü der Seitenleiste befinden.

➔ Sie können auch Kanäle von mehreren Funktionsblöcken „Pegel“ miteinander verlinken.

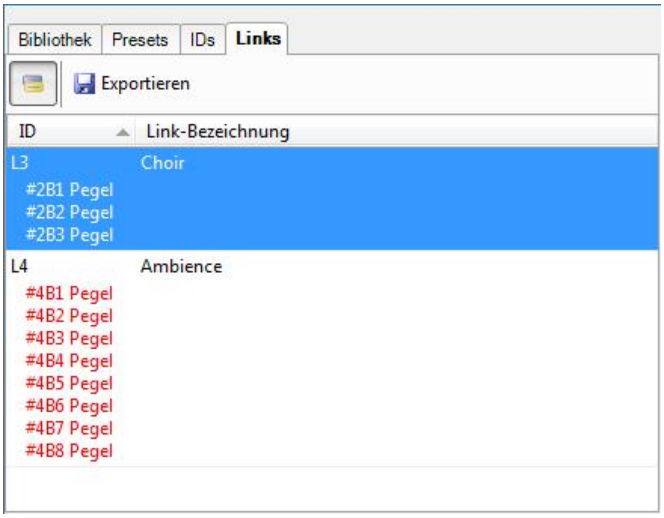
Um einen neuen Link zu bilden oder aufzulösen, wählen Sie die Kanäle in der Kanalübersicht eines Blocks aus:

- ➔ Halten Sie die <Strg>-Taste gedrückt und wählen Sie per Mausklick nacheinander die Kanäle aus. Lassen Sie die <Strg>-Taste wieder los. Die Kanäle werden nun rot umrandet als Auswahl dargestellt.
- ➔ Um einen neuen Link zu erstellen, bewegen Sie die Maus auf einen der beteiligten Kanäle. Drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie im Kontext-Menü **<Neuen Link erstellen>.** In den Link-Eigenschaften können Sie nun einen Namen für den Link vergeben.
- ➔ Möchten Sie einen bestehenden Link vollständig auflösen, bewegen Sie die Maus auf einen Kanal des Links, drücken die rechte Maustaste und wählen im Kontext-Menü **<Aktuellen Link auflösen>**.
- ➔ Wenn Sie einen oder mehrere Kanäle aus einem Link lösen möchten, wählen Sie den oder die Kanäle aus und wählen im Kontext-Menü **<Aus aktuellem Link lösen>**.
- ➔ Sie können auch bei gedrückter <Shift>-Taste eine durchgehende Selektion vom ersten Mausklick zum zweiten Mausklick bestimmen (z.B. von Kanal 2 bis Kanal 5).

Öffnen Sie das Fenster **<Link-Einstellungen>**, um einen Link-Verband zu bedienen.

- ➔ Um die Link-Einstellungen zu öffnen, wählen Sie in der Kanalübersicht per rechter Maustaste **<Einstellungen für aktuellen Link>**, oder doppelklicken Sie im Links-Menü der Seitenleiste auf eine ID-Nummer. Sie können auch per Doppelklick auf die roten Verbindungslinien eines Links, neben der Kanalübersicht die Link-Einstellungen öffnen.

Der „Master"-Fader befindet sich immer auf der linken Seite im Fenster Link-Einstellungen. Danach folgen die beteiligten „Link"-Fader, deren ursprüngliche Fader-Position grafisch durch Kanal-Fader dargestellt werden. Die waagerechten Linien repräsentieren alle aktuell gestellten Pegel-Positionen pro Kanal, in Abhängigkeit vom Offset-Pegel des „Master"-Faders im Link. Am Funktionsblock werden die Link-Teilnehmer grafisch durch rote Verbindungslinien gekennzeichnet und die Link ID sowie der vergebene Name angezeigt.



Im Links-Menü der Seitenleiste werden alle herstellten Link-Verbände mit ihren Bezeichnungen gelistet.

Jede Link-Gruppe hat eine eindeutige <ID>, die mit „L“ beginnt und automatisch durchnummeriert wird.

Unter <Link-Bezeichnung> erscheint der vergebene Name.

- ➔ Ist der Reiter <Link> in der Seitenleiste angewählt, werden die miteinander verlinkten Kanäle auf dem Arbeitsblatt angezeigt. Alle Komponenten, die nicht zur Link-Funktion gehören, werden dann auf dem Arbeitsblatt verblasst dargestellt.
- ➔ In den Seitenleisten-Menüs <Bibliothek> und <IDs> kann diese Ansicht auch mit dem Verkettungssymbol umgeschaltet werden.

Die Schaltfläche [Blöcke anzeigen/verbergen] bestimmt, ob die beteiligten Funktionsblöcke unterhalb der Link-ID aufgelistet werden. Die teilnehmenden Kanäle aller Blöcke werden mit der Kanal-ID aufgelistet.

Mit der Exportfunktion können Sie die gesamten Informationen der Liste in eine csv-Datei exportieren.

2.7 Offline und Online Modus

Die Erstellung eines neuen Projekts erfolgt im HARVEY Composer im Offline-Modus.

Nur im Offline-Modus können Funktionsblöcke auf dem Arbeitsblatt konfiguriert, also angeordnet, verbunden und verknüpft werden. Nachdem der HARVEY Composer mit einem HARVEY-Gerät verbunden, und ein Projekt auf das Gerät übertragen wurde, können im Gerät keine strukturellen Änderungen (z.B. das Hinzufügen oder Entfernen von Blöcken) mehr vorgenommen werden.

➔ Strukturelle Änderungen in einem Projekt können **nur im Offline-Modus** erfolgen.

Grundsätzlich sieht die Arbeit mit dem HARVEY Composer folgende Vorgehensweise vor:

1. Zuerst wird das Projekt offline erstellt, alle Funktionsblöcke konfiguriert, also platziert, miteinander verbunden und parametriert. Parameter-Einstellungen können in Presets (Parameter Snapshots) abgespeichert werden, um später wieder abrufbar zu sein.
2. Das Projekt wird dann auf das HARVEY-Gerät übertragen. Parameter können online fein justiert werden.

➔ Nur im **Online-Modus** können Parameter am HARVEY Gerät verändert werden.

Im Online-Modus signalisiert das Ausblenden des Rasters in der HARVEY Composer Software, dass keine Veränderungen an der Konfiguration des Projekts vorgenommen werden können.

➔ Nach der Übertragung eines Projekts wird der Ton des Geräts global ausgeschaltet.

Dies geschieht aus Sicherheitsgründen, damit ein eventueller Konfigurationsfehler im Projekt nicht zur Beschädigung von externen Geräten wie z.B. Lautsprechern führen kann. Der Ton muss in der HARVEY Composer Software über den Schalter in der Statuszeile eingeschaltet werden.

➔ Nach dem Transferieren eines momentan aktiven Projekts auf ein Gerät im Cockpit ist das Projekt im online-Zustand (siehe Abschnitt „Cockpit auf Seite 13).

➔ Der online-/offline-Zustand eines Projekts wird in der Statusleiste des Hauptfensters geändert (siehe Abschnitt „Hauptfenster“ auf Seite 17).

2.8 Projekterstellung

Um ein neues Projekt zu erstellen, rufen Sie im HARVEY Composer das Cockpit auf und klicken Sie auf die Schaltfläche **[Neues Arbeitsblatt erstellen]** (siehe „Cockpit“, Seite 13).

Per Drag & Drop (Ziehen und Platzieren) platzieren Sie alle benötigten Funktionsblöcke aus der Bibliothek auf dem Arbeitsblatt. Wenn Sie Funktionsblöcke mit Ein- oder Ausgängen über dem Arbeitsblatt fallen lassen, öffnen sich automatisch und nacheinander zwei Fenster: Die **Blockeigenschaften** und der **Verbindungseditor**.

2.8.1 Blockeigenschaften

Im Fenster <Blockeigenschaften> können Sie eine Bezeichnung für den Block eingeben sowie die Anzahl der Kanäle festlegen.

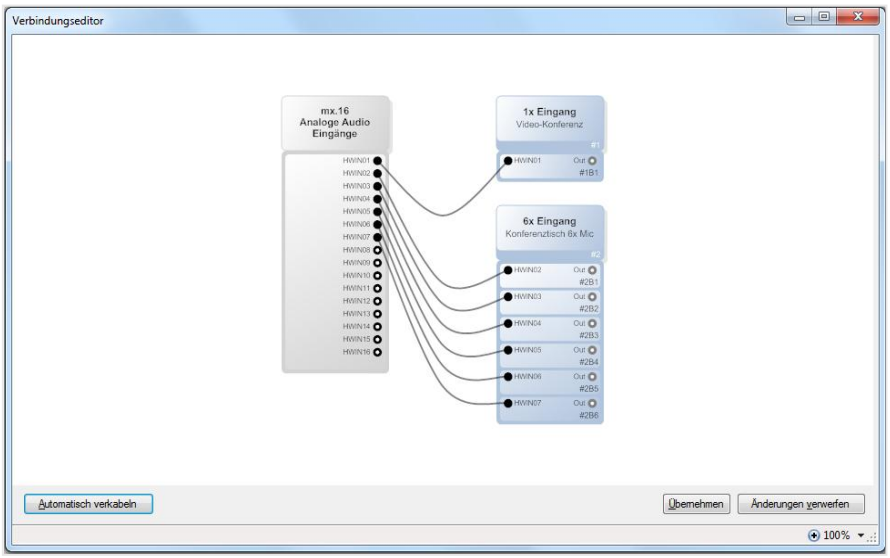
➔ Sie können die Blockeigenschaften öffnen, indem Sie über einem Funktionsblock die rechte Maustaste betätigen und im folgenden Kontext-Menü <Eigenschaften> auswählen.

➔ Die Kanalzahl kann in den Blockeigenschaften nachträglich erweitert werden.

➔ Um die Kanalzahl zu reduzieren, müssen Kanäle in der „Kanalübersicht“ von Hand gelöscht werden (siehe Abschnitt „Kanalübersicht und Einzelverbindungen“ auf Seite 33).

2.8.2 Verbindungseditor

Im Verbindungseditor wird die Verdrahtung eines Funktionsblocks mit anderen Funktionsblöcken oder mit den Anschlüssen am HARVEY-Gerät vorgenommen. Bei Ein- oder Ausgängen werden alle physikalisch vorhandenen Ein- bzw. Ausgänge des Systems abgebildet und dem zu verbindenden Block gegenübergestellt.



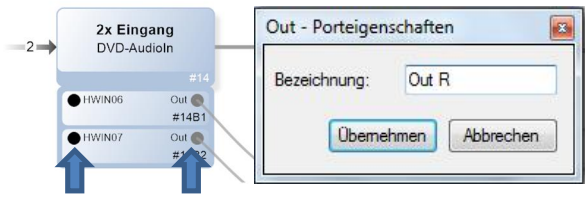
Die Anzahl der Ports ist abhängig von der Art des Funktionsblocks und entsprechend verfügbarer Geräteanschlüsse. Die Verdrahtung kann mit der Schaltfläche **[Automatisch verkabeln]** automatisch vorgenommen werden. In diesem Fall werden die der Reihe nach verfügbaren Ports des HARVEY-Geräts benutzt. Sie können die Verkabelung auch manuell vornehmen: Bewegen Sie die Maus über die Ports (schwarze Kreise) und ziehen Sie mit gedrückter Maustaste eine Verbindung von einem Port des HARVEY-Blocks zu einem Port des Ein- bzw. Ausgangsblocks. Bestätigen Sie die Änderungen und schließen Sie das Fenster mit **[Übernehmen]**.

➔ Mit dem Mausrad können Sie in das Verbindungseditor-Fenster hinein-und hinauszoomen.

Wenn Sie den Verbindungseditor nachträglich öffnen möchten, klicken Sie doppelt auf den Pfeil links bzw. rechts eines Funktionsblocks (neben dem Leitungsbündel).

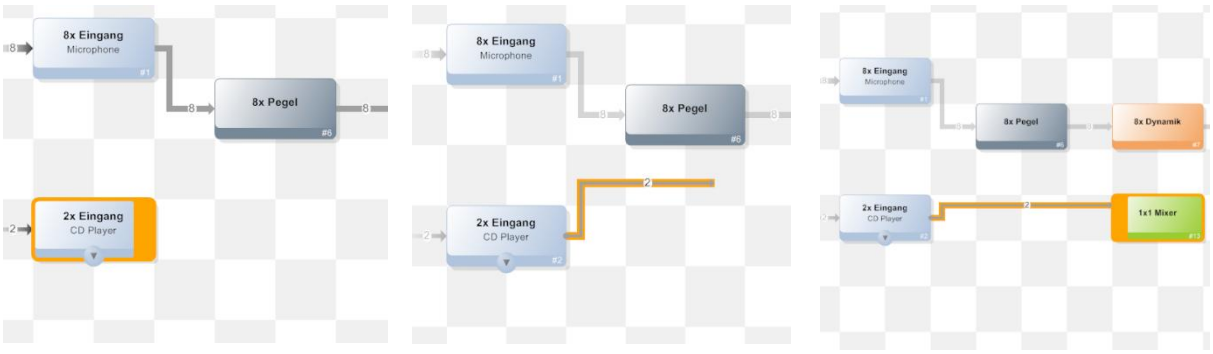
2.8.3 Porteigenschaften

➔ Wenn Sie auf einen Port doppelklicken, öffnen sich die **<Porteigenschaften>**. Hier können Sie eine alternative Bezeichnung für den Port eingeben.



2.8.4 Funktionsblöcke verbinden

Nachdem Funktionsblöcke auf dem Arbeitsblatt platziert sind, können sie miteinander verbunden werden.



Bewegen Sie dazu die Maus über die rechte Seite eines Blocks, bis sich der Mauscursor in einen Pfeil verwandelt. Halten Sie die linke Maustaste gedrückt, ziehen Sie die Verbindung bis zu dem gewünschten Block und lassen Sie die Verbindung über dem Zielblock fallen. Die Verbindung wird durch eine sichtbare Verbindungsstrecke gekennzeichnet, die sich automatisch anpasst, wenn man die Position von Symbolen ändert oder neu ordnet. Entsprechend der Anzahl der Kanäle wird auch die Anzahl der Leitungen innerhalb des gezogenen Leitungsbündels automatisch angepasst.

- ➔ Eine kleine Ziffer auf einem Bündel zeigt an, wie viele Leitungen im Leitungsbündel enthalten sind.
- ➔ Sie können ein Leitungsbündel entfernen, in dem Sie das Leitungsbündel auswählen (Mausklick) und auf der Computertastatur die Taste <Entf> drücken.

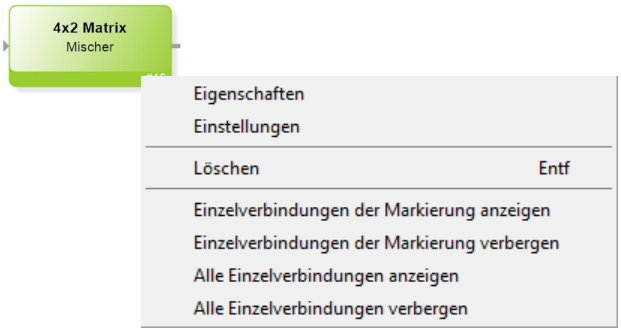
Sie können einen neuen Funktionsblock auch direkt zwischen zwei verbundenen Blöcken im Signalfluss platzieren. Ziehen Sie hierfür den neuen Block aus der Bibliothek und lassen Sie ihn auf dem Arbeitsblatt über dem Leitungsbündel zwischen den Blöcken fallen. Die Kanalanzahl des neuen Blocks wird dem Leitungsbündel entsprechend angepasst. Die bisher positionierten Blöcke werden auf dem Arbeitsblatt verschoben (sofern die Platzierung des neuen Funktionsblocks an dieser Stelle erlaubt ist). Eine Vorschau zeigt an, wie die angrenzenden Blöcke verschoben und gegebenenfalls auch Audioleitungen neu ausgerichtet werden.

- ➔ Das („Nein“)-Symbol ⃠ als Mauszeiger erscheint, wenn an dieser Position kein Funktionsblock abgelegt werden darf. Wählen Sie eine andere Position auf dem Arbeitsblatt aus.
- ➔ Zwischen zwei Blöcken muss der Mindestabstand von einem Raster-Rechteck eingehalten werden.
- ➔ Sie können jederzeit einen Funktionsblock oder mehrere Funktionsblöcke gemeinsam auf dem Arbeitsblatt anders positionieren.
- ➔ Eine Mehrfachauswahl nehmen Sie durch Ziehen mit der Maus (Gummiband) vor, bzw. drücken Sie die <Strg>-Taste und klicken Sie einzelne Blöcke mit der Maus an.
- ➔ Block-Eingänge akzeptieren nur eine Verbindung, Ausgänge können mehrfach abgegriffen werden.

➔ Einzelne Verbindungen von Kanälen werden in der „Kanalübersicht“ von Funktionsblöcken eingefügt (siehe Abschnitt „Kanalübersicht und Einzelverbindungen“ auf Seite 33).

2.8.5 Kontextmenü der Funktionsblöcke

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Funktionsblock, um ein Kontextmenü zu öffnen.



➔ Unter dem Punkt „Eigenschaften“ gelangen Sie zu den Blockeigenschaften. Hier können der Name, die Anzahl der Ein- und Ausgänge (und ggf. weitere Optionen) des Blocks bestimmt werden.

➔ Der Punkt „Einstellungen“ im Kontextmenü führt zu den Parametern des Blocks (siehe Seite 36).

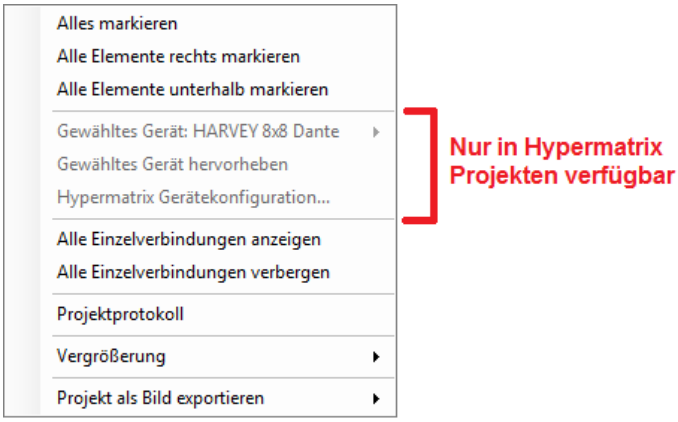
➔ "Löschen" führt dazu, dass der entsprechende Funktionsblock aus dem Arbeitsblatt entfernt wird. Alternativ kann dies auch durch Drücken der Taste <Entf> nach der Auswahl eines einzelnen oder einer Reihe von Blöcken geschehen.

➔ Die Menüpunkte „Einzelverbindungen der Markierung“ anzeigen und verbergen, blendet die Kanalübersicht (siehe Seite 33) an markierten Blöcken ein oder aus.

➔ Über die Punkte „Alle Einzelverbindungen“ anzeigen und verbergen, wird an allen Blöcken im Projekt die Kanalübersicht mit Einzelverbindungen angezeigt oder ausgeblendet.

2.8.6 Kontextmenü des Arbeitsblatts

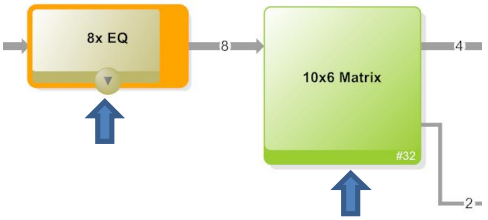
Klicken Sie mit der rechten Maustaste in einen freien Bereich des Arbeitsblatts. Es öffnet sich ein Kontextmenü mit globalen Funktionen.



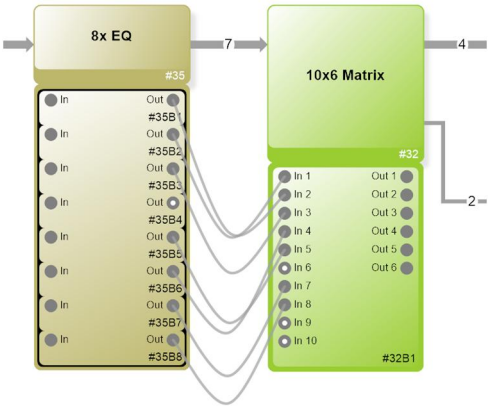
- ➔ Die Menüpunkte für das Markieren selektieren einen Satz von Blöcken für das Verschieben oder Löschen auf dem Arbeitsblatt.
- ➔ Die Menüpunkte "Alle Einzelverbindungen anzeigen / verbergen" zeigen die Kanallisten (siehe Seite 33) und Einzelkabel global für das gesamte Arbeitsblatt an.
- ➔ Die Zusatzfunktionen "Projektprotokoll", "Vergrößerung" und "Projekt als Bild exportieren" sind Menüpunkte, die Sie alternativ im Menü „Projekt“ oder in der Statusleiste des Hauptfensters finden (siehe Seite 17).
- ➔ Exklusiv für Hypermatrix-Projekttypen stehen zusätzliche Menüpunkte zur Verfügung (siehe Seite 42).

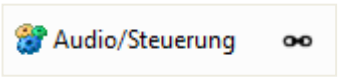
2.8.7 Kanalübersicht und Einzelverbindungen

Klicken Sie auf den Pfeil am unteren Rand eines Blocks, um die **Kanalübersicht** ein- oder auszublenden. Der Pfeil erscheint nur am Funktionsblock, wenn sich der Mauszeiger über ihm befindet. Auch die Leitungen aller Einzelverbindungen werden nur angezeigt, wenn sich die Maus über Blöcken befindet.



In der Kanalübersicht können Sie **Einzelverbindungen** an den Ports manuell verbinden. Die Ports und Verbindungsleitungen sind farblich codiert und werden in vier verschiedene Gruppen unterteilt. Es können nur Ports derselben Art bzw. derselben Farbe miteinander verbunden werden. Audioleitungen mit Audiosignalen werden immer grau dargestellt, bei blauen Leitungen handelt es sich um Pegel-Steuersignale. Grüne Leitungen führen Logik-Steuersignale mit binären Schaltzuständen, während braune Leitungen Daten von seriellen Schnittstellen transportieren.





Die Schaltfläche **[Audio/Steuerung]** schaltet auf dem Arbeitsblatt zwischen den zwei Darstellungs-Ebenen „Audio“ und „Steuerung“ um. Blöcke, die keine Funktionen oder Anschlüsse in der ausgewählten Ebene bieten, werden „durchsichtig“ dargestellt. Blöcke mit Funktionen oder Anschlüssen in beiden Ebenen passen ihre Erscheinung an und zeigen entsprechende Anschlussmöglichkeiten.

2.8.8 Kanäle löschen

Um die Block-Kanalanzahl zu reduzieren, müssen einzelne Kanäle in der Kanalübersicht gelöscht werden:

- ➔ Bewegen Sie die Maus auf den Kanal, den Sie löschen möchten. Drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie im Kontext-Menü **<Löschen>**, oder drücken Sie alternativ <Entf> auf der Computer-Tastatur.
- ➔ Für eine Mehrfachselektion, halten Sie die <Strg>-Taste gedrückt und wählen Sie per Mausklick nacheinander alle Kanäle aus. Lassen Sie die <Strg>-Taste wieder los. Die Kanäle werden nun rot umrandet als Auswahl dargestellt. Drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie im Kontext-Menü **<Löschen>**, oder drücken Sie alternativ <Entf> auf der Computer-Tastatur.
- ➔ Sie können bei gedrückter <Shift>-Taste auch eine durchgehende Selektion, vom ersten Mausklick bis zum zweiten Mausklick wählen (z.B. Kanal 9 bis Kanal 16).

2.8.9 Gruppen

Die meisten Funktionsblöcke können mehrere Kanäle enthalten und diese in Gruppen verwalten. Eine Gruppe wird in der Kanalübersicht erstellt oder aufgelöst. Gruppierte Kanäle werden gemeinsam über eine Gruppen-Parameter-Oberfläche bedient und parametriert. Gruppierte Kanäle verfügen nach wie vor über einzelne Port Ein- und Ausgänge.

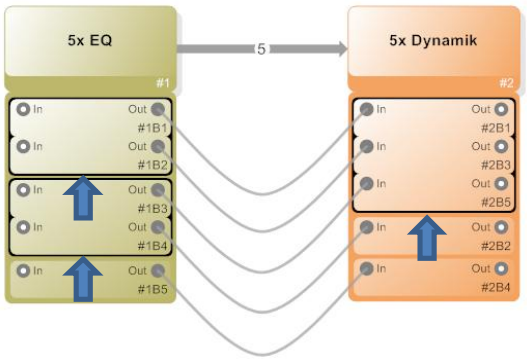
- ➔ Gruppierte Kanäle werden zusammengefasst und schwarz umrahmt dargestellt.
- ➔ Kanäle die ursprünglich nicht benachbart waren, werden in einer Gruppe am Block neu positioniert. Sie behalten aber ihre ursprünglichen Kanal-IDs und Verbindungen bei. Werden diese Kanäle später aus der Gruppe gelöst, rücken sie wieder an ihre Ursprungsposition zurück.

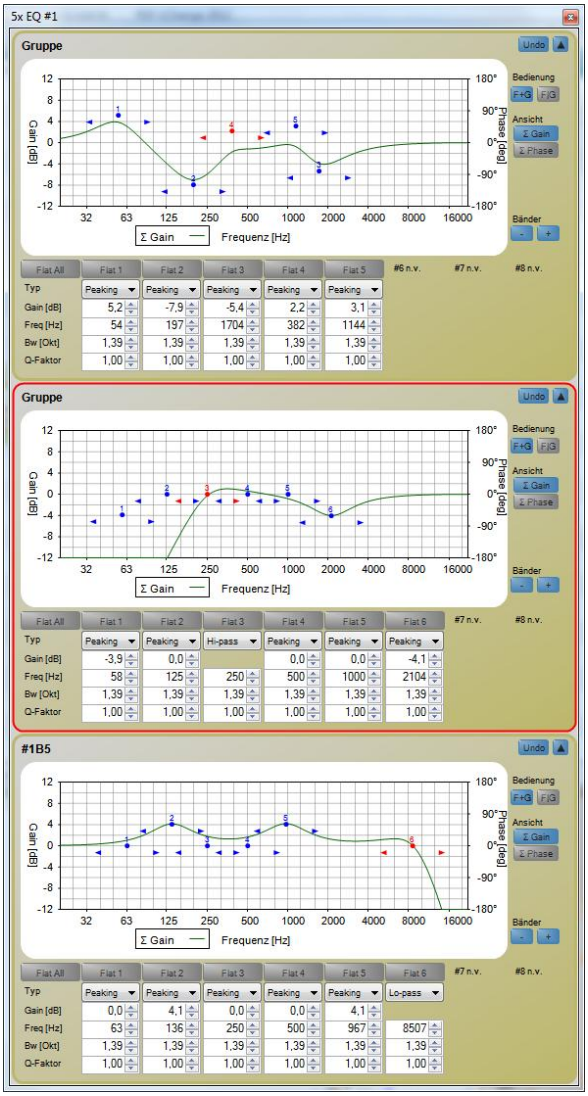
Um eine neue Gruppe zu bilden, oder aufzulösen, wählen Sie zuerst die Kanäle in der Kanalübersicht aus:

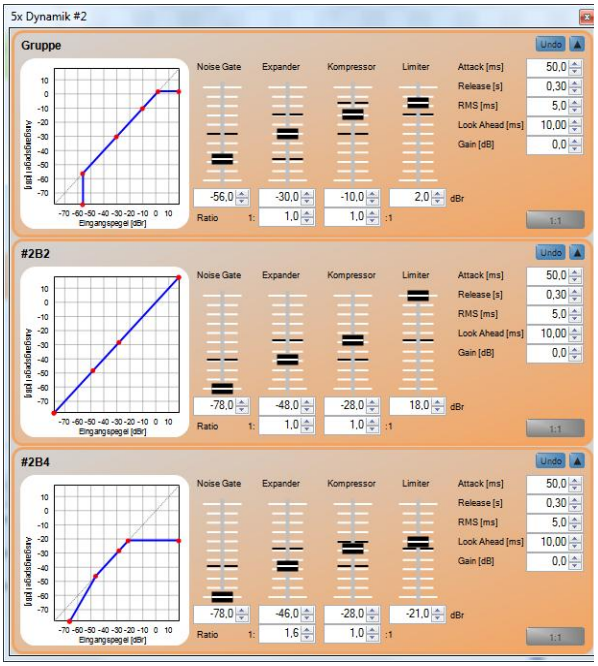
- ➔ Halten Sie die <Strg>-Taste gedrückt und wählen Sie per Mausklick nacheinander die Kanäle zur Gruppenbildung oder -auflösung aus. Lassen Sie die <Strg>-Taste wieder los. Die Kanäle werden nun rot umrandet als Auswahl dargestellt.
- ➔ Um eine neue Gruppe zu erstellen, oder ausgewählte Kanäle zu einer bestehenden Gruppe hinzuzufügen, bewegen Sie die Maus auf einen der beteiligten Kanäle. Drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie im Kontext-Menü **<Gruppe erstellen>.**
- ➔ Möchten Sie eine bestehende Gruppe vollständig auflösen, bewegen Sie die Maus auf einen Kanal der Gruppe. Drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie im Kontext-Menü **<Gruppe auflösen>**.
- ➔ Wenn Sie einen oder mehrere Kanäle aus einer Gruppe lösen möchten, wählen Sie den oder die Kanäle aus und wählen im Kontext-Menü **<Aus Gruppe lösen>**.
- ➔ Sie können bei gedrückter <Shift>-Taste auch eine durchgehende Selektion, vom ersten Mausklick bis zum zweiten Mausklick wählen (z.B. Kanal 9 bis Kanal 16).

Im folgenden Beispiel sehen Sie zwei Funktionsblöcke mit jeweils 5 Kanälen und Gruppen:

Am Block „EQ“ wurden Kanal 1 und 2, sowie Kanal 3 und 4 gruppiert. Am Block „Dynamik“ wurden die Kanäle 1,3 und 5 gruppiert: Die Kanäle am Block „Dynamik“ wurden neu angeordnet, um die entstandene Gruppe zusammengefasst darzustellen, behalten aber ihre ursprüngliche Kanal-ID Beschriftung (#2B1, #2B3, #2B5) und Verbindungen zum Funktionsblock „EQ“.







2.8.10 Einstellungen / Funktionsblock-Parameter

Klicken Sie auf einen Funktionsblock doppelt, um das Fenster „Blockeinstellungen“ zu öffnen. Das Fenster kann auch am Block per rechter Maustaste „Einstellungen“ geöffnet werden.

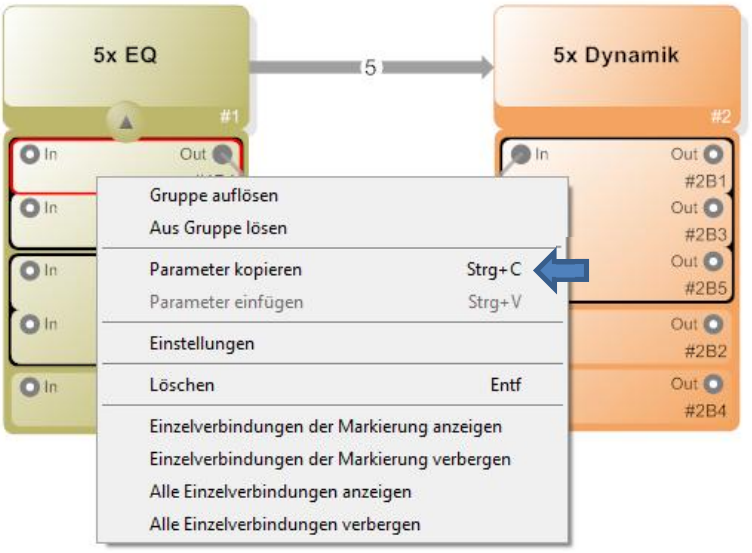
Das Fenster „Blockeinstellungen“ bietet pro Kanal (oder Gruppe) einen eigenen Fensterabschnitt, um Parameter stellen zu können. Die Parameter werden unmittelbar verändert und auch hörbar umgesetzt, falls das Projekt online mit einem HARVEY Gerät verbunden ist.

➔ Genaueres über alle Parameter der Funktionsblöcke erfahren Sie in den beiden Kapiteln „Audio-Funktionsblöcke“ und „Steuerungs-Funktionsblöcke“, ab Seite 48 und Seite 95.

2.8.11 Parameter Copy & Paste

Sie können vollständige Parametersätze von einem Kanal (einer Gruppe) kopieren und übertragen (Copy & Paste). So lassen sich Equalizer-Kurven oder ähnlich komplexe Parametersätze exakt und bequem übertragen:

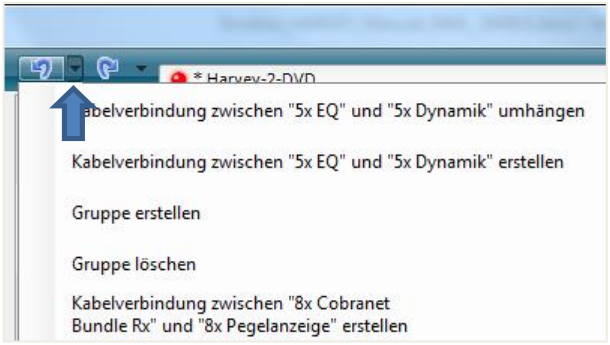
➔ Öffnen Sie die Kanalansicht am Funktionsblock und bewegen Sie die Maus auf den Kanal, dessen Parametersatz Sie kopieren wollen. Drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie im Kontext-Menü **<Parameter kopieren>** oder drücken Sie alternativ <STRG>+<C> auf der Computer-Tastatur.



➔ Bewegen Sie die Maus auf den Kanal, auf den Sie den kopierten Parametersatz übertragen möchten. Drücken Sie die rechte Maustaste und wählen Sie im Kontext-Menü **<Parameter einfügen>**, oder drücken Sie alternativ <STRG>+<V> auf der Computer-Tastatur.

2.8.12 Rückgängig und Wiederholen

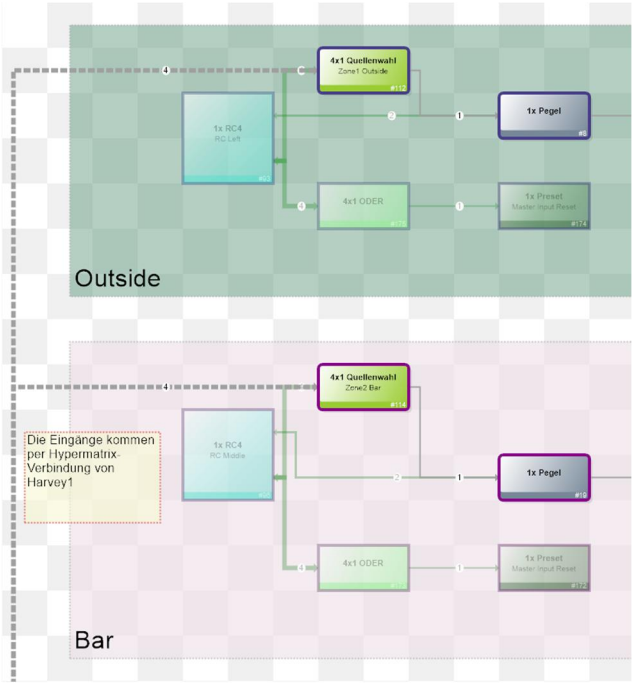
Die Listen für **Rückgängig und Wiederholen** speichern die letzten Bearbeitungsschritte eines HARVEY Composer Projekts.



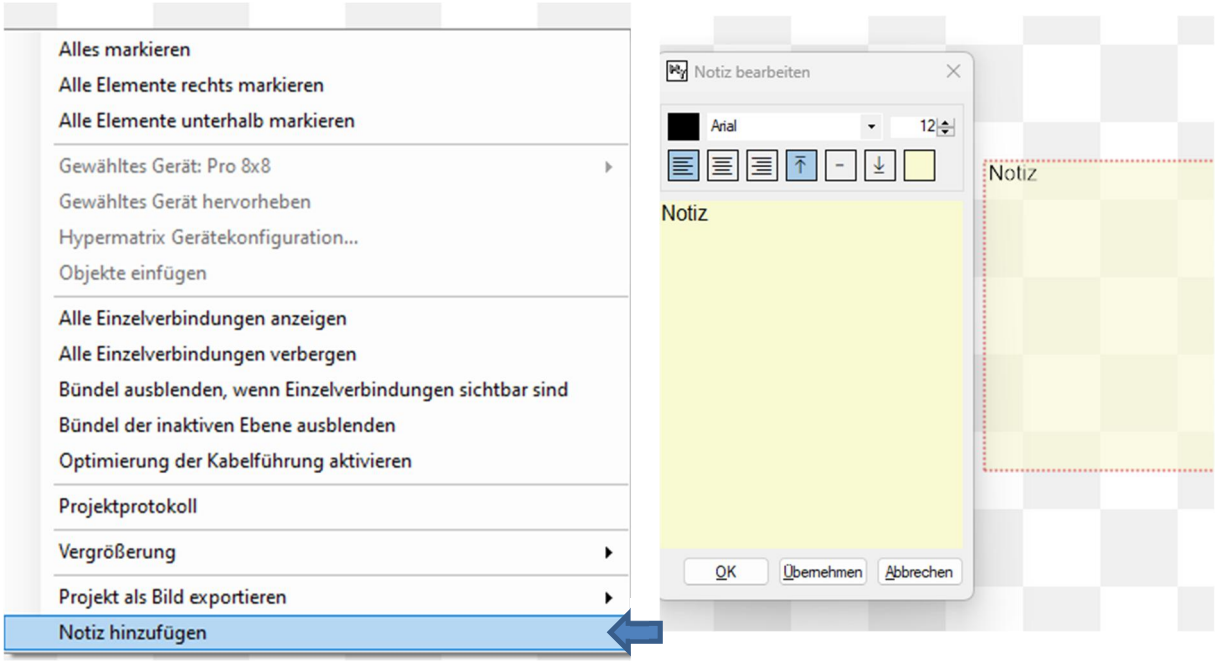
- ➔ Klicken Sie im oberen Bereich des Hauptfensters auf den blauen Pfeil in Linksrichtung, um Schritt für Schritt die letzten Aktionen rückgängig zu machen (Undo). Mit dem Pfeil in Rechtsrichtung können rückgängig gemachte Schritte wiederhergestellt werden (Redo).
- ➔ Klicken Sie auf das Dreieck neben den Pfeilen, um alle protokollierten Bearbeitungsschritte als Liste zu sehen. In der Liste können Sie gezielt zu einem bestimmten Punkt in der Bearbeitungshistorie springen.
- ➔ Die Anzahl der im Protokoll gespeicherten Bearbeitungsschritte können im Hauptfenster-Menü unter <Extras>/<Optionen>/<Bearbeitung> festlegt werden. Voreingestellt sind 20 Schritte.
- ➔ Maximal 32 Bearbeitungsschritte können im Projektprotokoll erfasst werden.

2.8.13 Notizen im Arbeitsblatt

„Notizen“ sind Text Elemente, die auf dem Arbeitsblatt eingefügt werden können, um Regionen zu markieren oder dem Projekt Anmerkungen hinzuzufügen.



- ➔ Um eine Notiz hinzuzufügen, wählt man nach einem Rechtsklick auf dem Arbeitsblatt die Option <**Notiz hinzufügen>.**
- ➔ Die **Größe** einer Notiz lässt sich durch das Ziehen der Kanten oder Ecken anpassen. Notizen können darüber hinaus wie Blöcke **verschoben** werden.
- ➔ Ein Doppelklick auf eine Notiz oder das Auswählen der Option <**Eigenschaften**> öffnet das Bearbeitungs-Fenster.
- ➔ In der oberen Reihe können **Schriftfarbe**, **Schriftart** und **Schriftgröße** ausgewählt werden.
- ➔ Darunter kann die horizontale und vertikale **Textausrichtung**, sowie die **Hintergrundfarbe** ausgewählt werden.
- ➔ **Notiz-Text** kann im Textfeld eingegeben werden.
- ➔ **Veränderungen** werden erst wirksam, wenn <**Ok>** oder <**Anwenden>** gedrückt werden. **<Ok>** schließt das Fenster im Anschluss. <**Abbrechen**> schließt das Fenster und setzt schon angewendete Veränderungen nicht zurück. Diese können über „*Undo/Redo*“ zurückgesetzt werden.



2.9 Arbeiten mit Hypermatrix Projekten

HARVEY Composer integriert zwei Möglichkeiten der Programmierung und Konfiguration von Projekten innerhalb des HARVEY-Ökosystems:

1. Einzelgeräteprojekte
2. Mehrgeräteprojekte, auch bekannt als Hypermatrix-Projekte.

Im Composer Cockpit entscheiden Sie über den Projekttyp (siehe Seite 13).

- ➔ Derzeit gibt es keine Möglichkeit, den Projekttyp nach der Erstellung zu ändern.
- ➔ Hypermatrix-Projekte beschränken sich nicht nur auf HARVEY-Geräte mit Dante-Schnittstellen. Allerdings werden die Dante-Schnittstellen für die volle Funktionalität benötigt.

Es gibt keine grundlegenden Unterschiede in den Abläufen zur Programmierung von Einzelgeräteprojekten und Hypermatrixprojekten. Daher sollten Sie mit den grundlegenden Arbeitsabläufen von HARVEY Composer vertraut sein. Darüber hinaus führen Sie die folgenden Unterabschnitte durch den Programmierprozess von Hypermatrix-Projekten und deren spezifische Eigenschaften.

2.9.1 Überblick Hypermatrix Konzept

Hypermatrix-Projekte ermöglichen die Programmierung von Mehrgeräteprojekten innerhalb eines HARVEY-Ökosystems. Alle Geräte einer Hypermatrix interagieren über ihre Steuer-Ethernet-Schnittstelle und bei Bedarf über ihre Dante-Schnittstelle. Damit präsentieren sich alle Hypermatrix-Geräte praktisch als eine große Audio- und Steuermatrix.

Hypermatrix ermöglicht es Ihnen, folgende Anwendungsfälle umzusetzen:

- ➔ Verteilung von HARVEY-Geräten in verschiedenen Räumen eines Gebäudes.
- ➔ Skalierung von HARVEY-Schnittstellen, d.h. Sie benötigen für Ihr Projekt mehr Schnittstellen als ein einzelnes Gerät bietet.
- ➔ Skalierung der Rechenleistung, d.h. Sie benötigen für Ihr Projekt mehr Rechenleistung als ein einzelnes Gerät bietet.
- ➔ Eine Kombination der oben genannten Fälle.

Im Gegensatz zu einem Einzelgerät-Projekttyp bieten die Hypermatrix-Projekte folgende Funktionen:

- ➔ Ein HARVEY Composer-Arbeitsblatt für bis zu zehn HARVEY-Geräte.
- ➔ Audio-Verbindungen zwischen Audio-Funktionsblöcken werden automatisch über Dante-Kanäle geroutet, ohne dass das Routing im Dante-Controller manuell konfiguriert werden muss. Dante-Kanalendpunkte, die von Hypermatrix nicht verwendet werden, können frei für die Verbindung mit Dante-Geräten von Drittanbietern verwendet werden. Diese Geräte werden konventionell mit Hilfe von Dante Controller integriert.
- ➔ Die Presets werden systemweit über die Standard-Steuerungsnetzwerkschnittstellen der HARVEY-Geräte automatisch verarbeitet.
- ➔ Pegel Links werden systemweit automatisch über die Standard-Steuerungsnetzwerkschnittstellen der HARVEY-Geräte gesteuert.
- ➔ Die Netzwerkverbindung zu einem Hypermatrix-System wird im HARVEY Composer durch Verbinden mit einem beliebigen HARVEY-Gerät der Hypermatrix hergestellt.

2.9.2 Voraussetzungen für eine Hypermatrix Installation

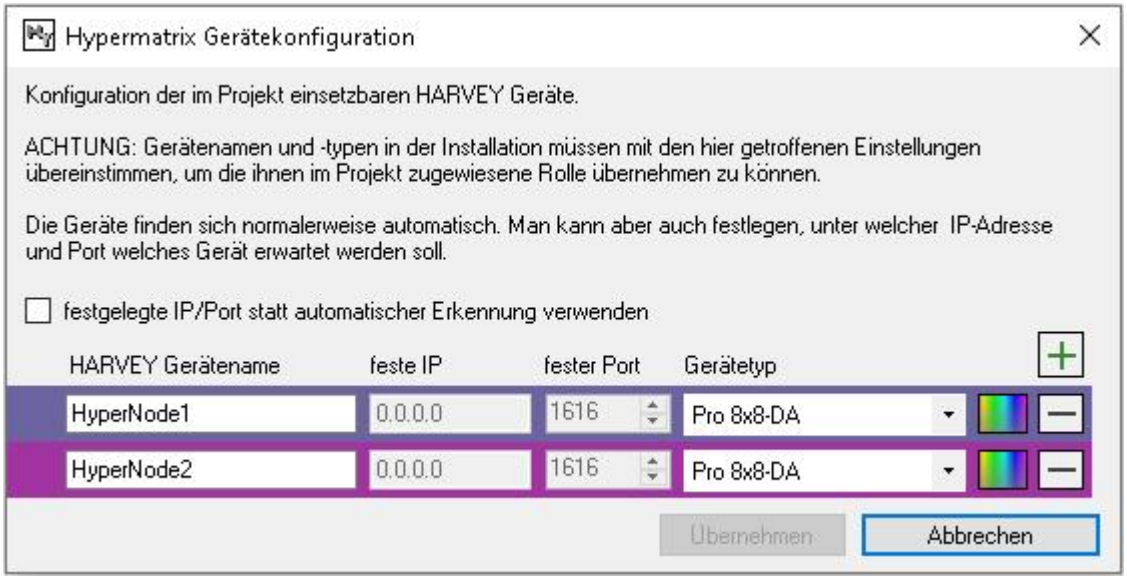
Folgende Voraussetzungen müssen für eine sinnvolle Hypermatrix-Installation erfüllt sein:

- ➔ Mindestens zwei miteinander vernetzte HARVEY-Geräte in Ihrer Anlage.
- ➔ Derzeit ist die maximal unterstützte Anzahl von HARVEY-Geräten zehn; bitte kontaktieren Sie uns, wenn Sie mehr benötigen und gehen Sie davon aus, dass wir Sie unterstützen werden!
- ➔ Alle HARVEY-Geräte, die zu einem bestimmten Hypermatrix-Projekt gehören, müssen für dasselbe Control-Ethernet-Netzwerksegment konfiguriert sein.
- ➔ Wenn Sie möchten, dass Audiokanäle auf verschiedene Hypermatrix-Geräte verteilt verarbeitet werden, benötigen diese Geräte eine integrierte Dante-Schnittstellenkarte.

2.9.3 Erstellen von Hypermatrix-Projekten

Die Erstellung eines Hypermatrix-Projekts folgt dem gleichen Workflow wie bei einem Einzelgeräteprojekt:

- ➔ Aufruf des Composer Cockpits (siehe Seite 13)
- ➔ Wählen Sie den Projekttyp "HARVEY Hypermatrix" aus.
- ➔ Drücken Sie die Schaltfläche "Neues Arbeitsblatt erstellen".
- ➔ Ein Unterfenster mit der Bezeichnung "Hypermatrix Gerätekonfiguration" wird angezeigt:



In diesem Fenster können Sie die Anzahl der Geräte, Gerätenamen, Gerätetypen (Varianten) und eine Farbe vorgeben. Optional sind die IP-Adressen und Ports der Geräte einstellbar. Das Fenster kann auch in der Menüleiste (Projekt/Hypermatrix Gerätekonfiguration) und aus der Statusleiste (HARVEY Hypermatrix) aufgerufen werden.

Anzahl der Geräte: Standardmäßig öffnet sich das Unterfenster mit mindestens zwei Geräteeinträgen. Durch Drücken von [+] wird ein weiteres Hypermatrix-Gerät an die Liste der Geräte angehängt. Durch Drücken von [-] wird ein bestimmtes Gerät aus der Liste gelöscht.

HARVEY Gerätename: Bei Hypermatrix-Projekten spielt der Gerätename eine wichtige Rolle. Die Hypermatrix-Gerätenamen werden in der HARVEY Hypermatrix-Projektdatei gespeichert. Der Gerätename muss mit dem Gerätenamen des physikalischen Geräts übereinstimmen (Composer Cockpit, siehe Seite 13 [Geräteeinstellungen]).

Gerätetyp: Dieses Feld beschreibt die Fähigkeiten des physikalischen Geräts. Der Gerätetyp des entsprechenden Gerätes wird in der Projektdatei gespeichert. Sie muss mit der Variante des physikalischen Gerätes übereinstimmen.

Farbe: Die Farbe visualisiert die Zugehörigkeit der Composer-Funktionsblöcke zu ihrem Hypermatrix-Gerät.

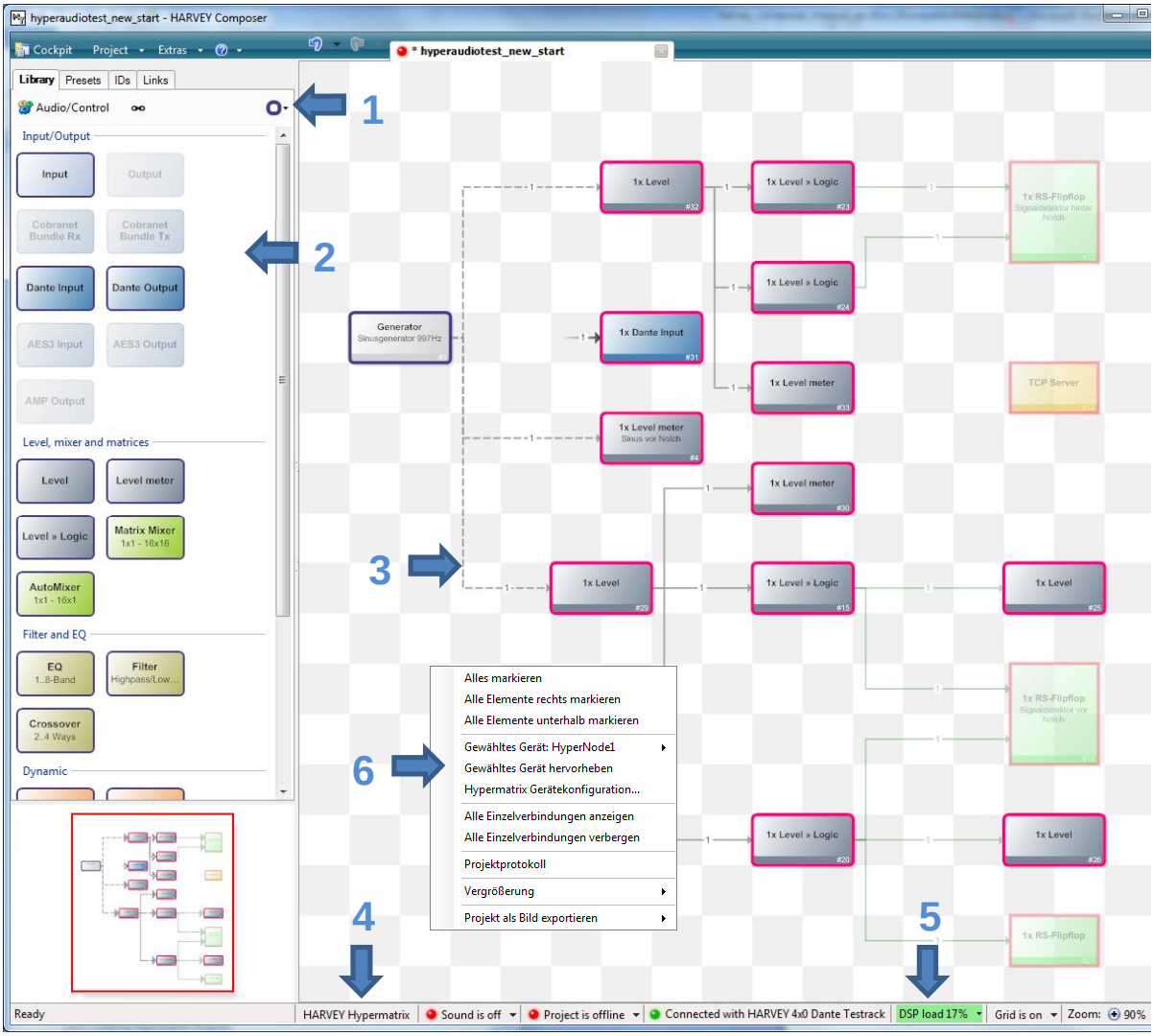
Manuelle IP und Port Vergabe: Diese Einstellung setzt die automatische Geräteerkennung durch die Eingabe statischer IP-Adressen außer Kraft. Dies kann in einigen Netzwerken mit restriktiven Routing- oder Switch-Konfigurationen erforderlich sein. Bei manueller IP und Port Vergabe erhalten alle Hypermatrix-Geräte statisches Wissen über die Netzwerkkonfiguration der anderen Geräte.

Achtung: An dieser Stelle findet keine Konfiguration der Geräte-IP-Adressen statt. Es wird lediglich im Projekt verankert, unter welchen Adressen die einzelnen Hypermatrix-Geräte versuchen werden, miteinander zu kommunizieren.

Die in der Hypermatrix-Gerätekonfiguration eingegebenen IP-Adressen-/Port-Einstellungen müssen daher mit den tatsächlichen, in den Geräteeinstellungen konfigurierten Einstellungen übereinstimmen. Deaktivieren Sie die automatische Geräteerkennung nicht, wenn Sie in Ihren Geräteeinstellungen dynamische IP-Adressen (DHCP) verwenden, da sich die Geräteadressen dann beim Aus- und Einschalten ohne Vorankündigung ändern können.

2.9.4 Programmieren und Konfigurieren von Hypermatrix-Projekten

Die Programmierung und Konfiguration eines Hypermatrix-Projekts funktioniert im Wesentlichen ähnlich wie bei einem Einzelgeräteprojekt. Dennoch gibt es im Detail einige Unterschiede, die in diesem Unterabschnitt erläutert werden.



Geräteauswahl (1): Rechts oben im Bibliotheksbereich der Seitenleiste befindet sich ein farbiger Kreis, der nach Anwahl per Maus die Hypermatrix-Geräte anzeigt, die Sie bei der Projekterstellung eingerichtet haben (siehe Seite 40, Hypermatrix Gerätekonfiguration). Hier wählen Sie, für welches Gerät aktuell Funktionsblöcke auf dem Arbeitsblatt platziert werden.

Bibliothek (2): Die Funktionsblöcke in der Bibliothek haben eine Rahmenumrandung mit der gleichen Farbe wie das aktuell ausgewählte Gerät - nur die Blöcke, die von der Ausstattung des Gerätetyps umgesetzt werden können, werden als aktiv markiert.

Verbindungen (3): Beim Verbinden von Funktionsblöcken, die für verschiedene Geräte auf dem Arbeitsblatt platziert sind (durch Ändern der Geräteauswahl und Drag-Drop aus der Bibliothek), werden geräteübergreifende Leitungen als gestrichelte Linie dargestellt. Alle gestrichelten Linien stellen Netzwerkverbindungen dar - Audioverbindungen werden über das Dante-Netzwerk und Steuerleitungen über das Steuer-Netzwerk geführt.

Statusleiste [HARVEY Hypermatrix] (4): Wenn Sie diese Taste drücken, rufen Sie das Hypermatrix Device Setup wieder auf (siehe Seite 40). Auf diese Weise können Sie Ihre Definition von Hypermatrix-Geräten nachträglich ändern.

Statusleiste [DSP % / Datei %] (5): Die Auslastung wird für das aktuell ausgewählte Gerät angezeigt. Das heißt, wenn Sie die aktuelle Geräteauswahl (1) ändern, dann aktualisiert die Auslastungsanzeige ihren Wert dem gewählten Gerät entsprechend. Beim Anklicken der Schaltfläche [DSP % / Datei %] wird eine Liste aller Hypermatrix-Geräte mit deren Auslastungszahlen angezeigt.

Kontextmenü des Arbeitsblattes (6): Beim Rechtsklick in einen freien Bereich des Arbeitsblattes öffnet sich das globale Arbeitsblattkontextmenü (siehe auch Seite 32), das im Gegensatz zu Einzelgeräteprojekten drei weitere Hypermatrix-spezifische Menüpunkte bietet:

<Gewähltes Gerät> bietet die gleiche Funktion wie die Geräteauswahl im Bibliotheksbereich, siehe (1).
<Gewähltes Gerät hervorheben> markiert für einen besseren Überblick alle Blöcke auf dem Arbeitsblatt, die dem aktuell ausgewählten Gerät zugeordnet sind.
<Hypermatrix Gerätekonfiguration> ist eine weitere Möglichkeit, die Hypermatrix Gerätekonfiguration aufzurufen (siehe Seite 40).

2.9.5 Übertragen von Hypermatrix Projekten von und zu HARVEY-Geräten

Bevor ein Hypermatrix-Projekt auf ein System von HARVEY-Geräten übertragen werden kann, müssen die folgenden zwei wesentlichen Punkte berücksichtigt werden:

- ➔ Alle in der Hypermatrix Gerätekonfiguration (siehe Seite 40) konfigurierten Geräte müssen über das Ethernet-Steuerungsnetzwerk von HARVEY Composer physisch und untereinander erreichbar sein.
- ➔ Als Voraussetzung für die Übertragung eines Hypermatrix Composer-Projekts auf das physische Hypermatrix-System muss jedes physische Gerät vom selben Gerätetyp sein und denselben Gerätenamen haben, wie in der Hypermatrix Gerätekonfiguration eingestellt.
- ➔ Hinweise zur Fehlerbehebung finden Sie auf Seite 46.

Die Übertragung eines Hypermatrix-Projekts folgt dem gleichen Prinzip wie die Übertragung eines Einzelgeräteprojekts:

- ➔ Öffnen Sie das Hypermatrix-Projekt, das Sie offline erstellt haben.
- ➔ Öffnen Sie das Composer Cockpit, wählen Sie eines der Geräte, das Mitglied im Hypermatrix-Projekt sein soll, und verbinden Sie es. Dabei spielt es keine Rolle, für welches Gerät Sie sich entscheiden - Sie müssen sich nur darum kümmern, dass es sich um ein Gerät handelt, das den gleichen Namen und Typ wie in der Hypermatrix Gerätekonfiguration definiert hat.
- ➔ Drücken Sie die Taste **<Das momentan aktive Projekt auf das System übertragen>**.
- ➔ Denken Sie daran, dass, wie bei Einzelgeräteprojekten, der Ton nach einem Projekttransfer global abgeschaltet wird. Schalten Sie ihn manuell in der Statusleiste des Hauptfensters ein.

Wenn eine Übertragung eines Hypermatrix-Systems auf den HARVEY Composer vorgesehen ist:

- ➔ Öffnen Sie das Composer-Cockpit, wählen Sie eines der Geräte, das Mitglied im Hypermatrix-Projekt ist, und verbinden Sie es. Auch hier spielt es keine Rolle, welches Gerät Sie wählen.
- ➔ Drücken Sie entweder die Schaltfläche **<Projekt des Systems in einem neuen Arbeitsblatt öffnen>** oder **<Sicherheitskopie vom Projekt des Systems auf dem PC speichern >**.

2.9.6 Presets im Hypermatrix-Projekt

Presets werden in Hypermatrix-Projekten grundsätzlich genau so definiert, wie in Ein-Geräte-Projekten. Alle Blockparameter des Projekts stehen für die Definition eines Presets zur Verfügung. Presets agieren in der Hypermatrix somit auch geräteübergreifend.

Synchronisation der Preset-Ausführung

Ein Presetruf wird originär immer auf einem Hypermatrix-Gerät ausgelöst und von diesem auf alle anderen Geräte in der Hypermatrix verteilt. Die Auslösung kann über die üblichen Mechanismen erfolgen:

- ➔ HARVEY Composer,
- ➔ ein Preset-Block im Projekt,
- ➔ ein H-Text-Kommando,
- ➔ das HARVEY Touch Interface,
- ➔ als Startpreset beim Systemstart
  (Achtung: Siehe hierzu *Teilweise Preset-Ausführung*)

Die Ausführung des Presets erfolgt nach der Verteilung im Netzwerk auf jedem Hypermatrix-Gerät individuell, jeweils spezifisch für die dem Gerät zugeordneten Blöcke.

Teilweise Preset-Ausführung

Folgende Szenarien können dazu führen, dass ein Preset nicht auf allen Geräten der Hypermatrix ausgeführt wird:

- ➔ Das Hypermatrix-Gerät, auf dem das Preset ausgelöst wurde, kann nicht alle anderen Geräte im Verbund erreichen (z.B., weil diese ausgeschaltet sind oder die Netzwerkverbindung getrennt ist)
- ➔ Das Preset wird als Startpreset ausgeführt. In diesem Fall erfolgt die Ausführung nicht synchronisiert auf allen Geräten, sondern nur individuell auf dem startenden Gerät mit dem ihm zugeordneten Block-Parametern.

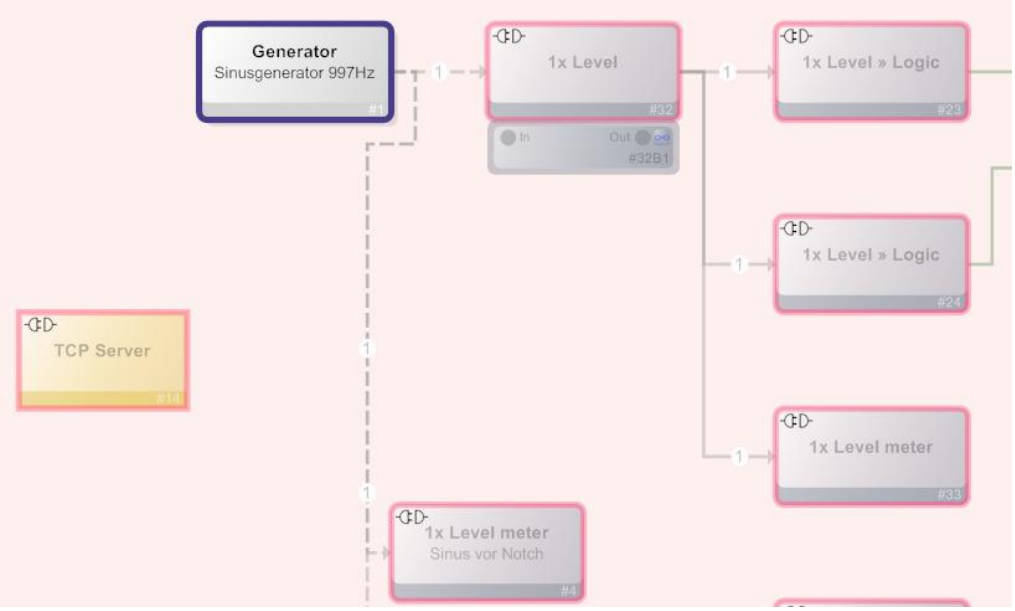
  Eine geräteübergreifende Ausführung des Startpresets erfolgt also nur dann, wenn *alle* Geräte in der Hypermatrix neu starten.

Es kann in den beschriebenen Fällen somit zu einer nicht vollständig synchronisierten Preset-Ausführung kommen und in der Folge zu unerwarteten Konstellationen in der Projektkonfiguration führen.

2.9.7 Fehlerbehebung

Hypermatrix-Geräte erreichen sich im Netzwerk untereinander nicht

In einer Situation, in der physische Geräte einer Hypermatrix sich im Kontrollnetzwerk nicht untereinander erreichen, erkennen Sie im online Projektmodus an einem „unterbrochen“-Symbol ( ):



Diese Beispielsituation zeigt ein erreichtes blaues Gerät und ein nicht erreichbares rotes Gerät.

Überprüfen Sie in dieser Situation die folgenden Punkte:

- Sind alle Hypermatrix-Geräte eingeschaltet? Überprüfen Sie die grüne LED-Signalisierung auf der Frontplatte.
- Sind alle Netzwerkkabel an allen Geräten und an die Netzwerkinfrastruktur angeschlossen? Überprüfen Sie die Verbindungs- und Aktivitätssignalisierung der Steuer-RJ45-Ports.
- Sind alle Geräte für das gleiche IP-Segment konfiguriert? Überprüfen Sie die Netzwerkeinstellungen mit Hilfe der Front-Bedienoberfläche der Geräte.
- Haben alle Geräte die gleiche Firmware-Version installiert? Überprüfen Sie dies mit Hilfe der Front-Bedienoberfläche der Geräte.
- Sind alle Geräte mit der gleichen Projektdatei geladen? Überprüfen Sie mit HARVEY Composer, indem Sie jedes Projekt von jedem Gerät übertragen und vergleichen.
- Haben alle Geräte ihren Namen identisch mit dem im Hypermatrix-Projekt definierten Namen eingestellt? Überprüfen Sie mit Hilfe der Front-Benutzeroberfläche der Geräte und vergleichen Sie mit Ihrer Hypermatrix-Projekteinstellung.
- Sind alle Geräte einer Hardwarevariante identisch mit dem im Hypermatrix-Projekt definierten Typ? Überprüfen Sie mit Hilfe der Front-Benutzeroberfläche der Geräte und vergleichen Sie mit Ihrer Hypermatrix-Projekteinstellung.

Dante-Verbindung zwischen den Geräten funktioniert nicht - kein Audio

Für Dante-Probleme überprüfen Sie die folgenden Punkte:

- Sind alle Netzwerkkabel an den Dante RJ45-Ports der Geräte und an die Netzwerkinfrastruktur angeschlossen? Überprüfen Sie die Verbindungs- und Aktivitätssignalisierung der Dante RJ45-Ports.
- Sind alle Hypermatrix-Geräte als Dante-Geräte im Dante-Controller sichtbar?
- Sind alle Dante-Geräte für das gleiche IP-Segment konfiguriert? Überprüfen Sie dies im Dante-Controller auf der Registerkarte Status des Geräts.
- Sind alle Dante-Routen von HARVEY korrekt eingestellt? Überprüfen Sie dies innerhalb von Dante-Controller.

3 Audio-Funktionsblöcke

Mit Audio-Funktionsblöcken werden Audio-Signale in der HARVEY DSP-Umgebung bearbeitet.

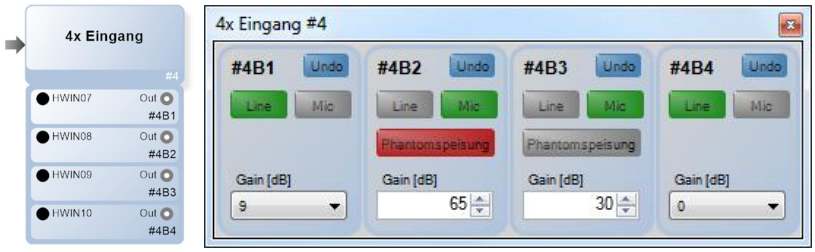
➔ Einige Audio-Funktionsblöcke bieten Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene. Steuer-Anschlüsse werden unterhalb der Beschreibung pro Block in einer Tabelle gelistet.

3.1 Audio-Funktionsblöcke / Eingänge und Ausgänge

In diesem Abschnitt werden alle Audio-Funktionsblöcke beschrieben, die Ein- oder Ausgangsverbindungen stellen.

➔ Einzelne Funktionsblöcke sind nur mit entsprechend installierter „CobraNet“- oder „Dante“-Schnittstelle im HARVEY-Gerät verfügbar.

3.1.1 Eingang (Audio-Funktionsblock – Ein-/Ausgang)



Der Funktionsblock „Eingang“ überträgt die hardwareseitigen analogen Audio-Eingänge des HARVEY-Geräts in die Software-DSP-Ebene und stellt alle Parameter der Eingangsverstärker bereit. Dieser Funktionsblock kann mehrere Eingangskanäle gleichzeitig beinhalten (abhängig von der Gerätevariante), wobei jedem dieser Software-Audio-Eingänge ein exklusiver HARVEY Audio-Eingang (Hardware-Port) zugewiesen werden muss. Eine Mehrfachzuweisung ist unzulässig, jeder der Hardware-Ports kann nur einmal vergeben werden. Dadurch sind maximal so viele Software-Audio-Eingänge in einem Projekt möglich, wie die gewählte Gerätevariante Audioeingänge hat. Dabei spielt es keine Rolle, ob für bspw. 16 Funktionsblöcke „1x Eingang“ oder 4 Funktionsblöcke „4x Eingang“ verwendet werden, oder beliebige andere Kombinationen. Mehrere Kanäle können in Gruppen verwaltet werden.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[Line] oder **[Mic]** bestimmt pro Software-Eingang den Betriebszustand des verbundenen Hardware-Ports, entweder den Betrieb als Line-Signalverstärker oder Mikrofon-Vorverstärker. Der gewählte Betriebsmodus wird in grüner Farbe angezeigt.

Im **Mic-Betriebszustand** hat der Eingang eine zuschaltbare **[Phantomspeisung]** (P48). Aktive Phantomspeisung wird in roter Farbe angezeigt.

➔ Die weiteren einstellbaren Parameter unterscheiden sich je nach Gerätevariante und eingestelltem Projekttyp (siehe Einstellung Projekttyp im Cockpit auf Seite 13 und Hauptfenster auf Seite 17 sowie der Zusammenfassung der Geräteeigenschaften auf Seite 150):

Eigenschaft	**HARVEY Pro**	**HARVEY mx.16[Dante][Cobranet]**
Anzahl Eingänge	HARVEY 8x16: 8 HARVEY 16x4: 16 Alle Ports Mic-fähig	16 Nur Ports 1..8 Mic-fähig
<Gain [dB]> im Line-Betriebszustand	0 dB, + 6 dB, +9 dB, +15 dB	0 dB, +9 dB, +15 dB, +18 dB
<Gain [dB] im Mic-Betriebs-zustand	0..60 dB in 3 dB-Schritten	0, 10..65 dB in 1 dB-Schritten

➔ Identische Absolut-Gain-Werte direkt verbundener Eingänge (im Line-Betriebszustand) und Ausgänge stellen eine „unity-gain“-Einstellung dar (bspw. +6 dB im Eingang und -6 dB im Ausgang).

➔ Der Block „Eingang“ bietet keine zusätzlichen Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene.

3.1.2 Ausgang (Audio-Funktionsblock – Ein-/Ausgang)

Der Funktionsblock „Ausgang“ überträgt Audio-Signale aus der Software-DSP-Ebene an die hardwareseitigen analogen Audio-Ausgänge des HARVEY-Geräts und stellt alle Parameter der Ausgangsverstärker bereit. Dieser Block kann mehrere Ausgangskanäle gleichzeitig beinhalten (Anzahl abhängig von der Gerätevariante), wobei jedem dieser Software-Audio-Ausgänge ein exklusiver HARVEY Audio-Ausgang (Hardware-Port) zugewiesen werden muss. Eine Mehrfachzuweisung ist unzulässig, jeder der Hardware-Ports kann nur einmal vergeben werden. Dadurch sind maximal so viele Software-Audio-Ausgänge in einem Projekt möglich, wie die gewählte Gerätevariante Audioausgänge hat. Dabei spielt es keine Rolle, ob für bspw. 16 Funktionsblöcke „1x Ausgang“ oder 4 Funktionsblöcke „4x Ausgang“ verwendet werden, oder beliebige andere Kombinationen. Mehrere Kanäle können in Gruppen verwaltet werden.

➔ Die HARVEY Composer Software bildet automatisch eine Gruppe, wenn der Funktionsblock „Ausgang“ mit mehreren Software-Ausgängen im Projekt erzeugt wird. Die gruppierten Ausgänge werden dann gemeinsam in den Block-Einstellungen gesteuert.
Die Gruppe kann in der Kanalübersicht aufgelöst werden, um unterschiedliche Einstellungen vorzunehmen (siehe Abschnitt „Gruppen“ auf Seite 34).

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

Über das Dropdown-Menü **<Gain [dB]>** kann der maximale Ausgangspegel von Audio-Ausgängen gestellt werden. Bei gestellten 0 dB wird der maximale Ausgangspegel des Geräts eingestellt.

[Mute] schaltet einen Audio-Ausgang stumm. Aktives Mute wird in roter Farbe angezeigt.

➔ Die weiteren einstellbaren Parameter unterscheiden sich je nach Gerätevariante und eingestelltem Projekttyp (siehe Einstellung Projekttyp im Cockpit auf Seite 13 und Hauptfenster auf Seite 17 sowie der Zusammenfassung der Geräteeigenschaften auf Seite 150):

Eigenschaft	**HARVEY Pro**	**HARVEY mx.16[Dante][Cobranet]**
Anzahl Ausgänge	HARVEY 8x16: 16 HARVEY 16x8: 8	16
<Gain [dB]>	0 dB, -6 dB, -9 dB, -15 dB	0 dB, -9 dB, -15 dB, -18 dB

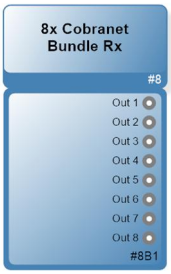
➔ Das negative Vorzeichen der Gain-Werte bedeutet, dass der Wert als Dämpfung zu sehen ist. In der Gerätehardware wird allerdings grundsätzlich verstärkt, so dass der größte Ausgangspegel und Verstärkungsfaktor in der Stellung „0 dB“ erreicht wird.

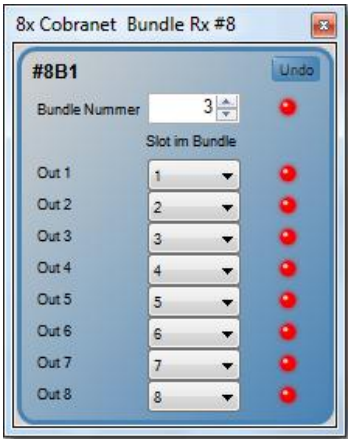
➔ Identische Absolut-Gain-Werte direkt verbundener Eingänge (im Line-Betriebszustand) und Ausgänge stellen eine „unity-gain“-Einstellung dar (bspw. +6 dB im Eingang und -6 dB im Ausgang).

➔ Der Funktionsblock „Ausgang“ bietet zusätzliche Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene:

Parameter	**Steueranschluss**	**Bereich**
Mute	Logik-Eingang	An/Aus

3.1.3 CobraNet Rx (Audio-Funktionsblock – Ein-/Ausgang)





Der Funktionsblock „CobraNet Rx“ überträgt Audio-Signale von der CobraNet-Schnittstelle in die HARVEY mx.16 Software-DSP-Ebene. Ein „CobraNet Rx“-Funktionsblock empfängt dabei ein vollständiges CobraNet-Bundle mit 8 Audio-Kanälen (Slots) und stellt diese Audio-Signale zur weiteren Verarbeitung seinen Port-Ausgängen bereit. Die Slots eines CobraNet-Bundles können den Port-Ausgängen am Funktionsblock frei zugeordnet werden.

- ➔ Nur mit installierter CobraNet-Schnittstelle im HARVEY mx.16 verfügbar.
- ➔ Es können maximal 8 „CobraNet Rx“-Blöcke in einem Projekt verwendet werden.
- ➔ CobraNet darf nicht mit anderen Ethernet-Netzwerkprotokollen gemischt betrieben werden!

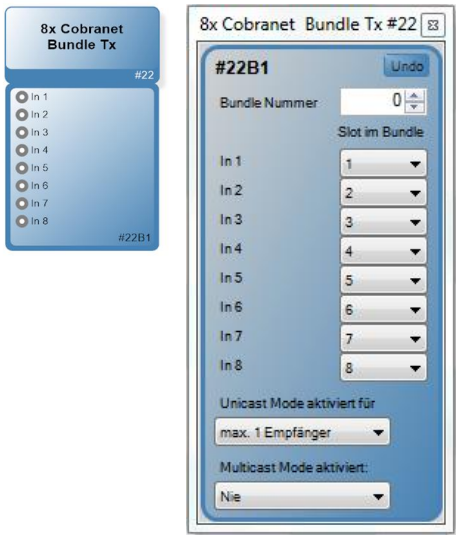
[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

Die eingestellte <**Bundle Nummer**> im Eingabefeld bestimmt das abgegriffene Bundle im CobraNet-Netzwerk. Die runde Farbanzeige, rechts neben dem Eingabefeld, zeigt erfolgreichen Empfang in Grün. Gehen keine Daten ein, ist die Farbanzeige rot.

Die Port-Ausgänge (Out 1 – Out 8) am Block können über die Dropdown-Menüs der Spalte <**Slot im Bundle**> einem CobraNet-Slot zugewiesen werden. Eine Mehrfachzuweisung ist unzulässig, jeder Slot kann nur einem Port-Ausgang zugewiesen werden. Runde Farbanzeigen rechts neben jedem Ausgang zeigen erfolgreichen Empfang in Grün und keinen Empfang in Rot an.

- ➔ Der Funktionsblock „CobraNet Rx“ bietet keine zusätzlichen Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene.

3.1.4 CobraNet Tx (Audio-Funktionsblock – Ein-/Ausgang)



Der Funktionsblock „CobraNet Tx“ überträgt Audio-Signale aus der HARVEY mx.16 Software-DSP-Ebene in ein CobraNet-Netzwerk. Ein „CobraNet Tx“-Funktionsblock stellt 8 Port-Eingänge bereit und sendet die Audio-Signale als vollständiges CobraNet-Bundle mit 8 Slots (Audio-Kanälen) an die CobraNet-Schnittstelle. Die 8 Port-Eingänge können den 8 Slots im Funktionsblock frei zugeordnet werden.

- ➔ Nur mit installierter CobraNet-Schnittstelle im HARVEY mx.16 verfügbar.
- ➔ Es können maximal 4 Funktionsblöcke „CobraNet Tx“ in einem Projekt verwendet werden.
- ➔ CobraNet darf nicht mit anderen Ethernet-Netzwerkprotokollen gemischt betrieben werden!

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

Über das mit <**Bundle Nummer**> beschriftete Feld wird ein Bundle im CobraNet-Netzwerk für die Signalübertragung zugewiesen.

Die Port-Eingänge (In 1 – In 8) am Block können über die Dropdown-Menüs der Spalte <**Slot im Bundle**> einem CobraNet-Slot zugewiesen werden. Mehrfachzuweisung ist unzulässig, jeder Slot im Bundle kann nur einem Port-Eingang zugewiesen werden.

Im Dropdown-Menü <**Unicast Mode aktiviert für**> kann die maximale Anzahl an Empfängern im CobraNet festgelegt werden, die eine Bundle-Übertragung im Unicast Modus aktiviert. (max. 1 Empfänger, max. 2 Empfänger, max. 3 Empfänger, max. 4 Empfänger).

Im Dropdown-Menü <**Multicast Mode aktiviert:**> wird festgelegt, unter welchen Bedingungen Bundles im Multicast Mode in das CobraNet-Netzwerk übertragen werden. (nie, ab 1 Empfänger, ab 2 Empfängern, ab 3 Empfängern, ab 4 Empfängern, immer).

- ➔ Der Funktionsblock „CobraNet Tx“ bietet keine zusätzlichen Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene.

3.1.5 Dante Eingang/Ausgang (Audio-Funktionsblöcke – Ein-/Ausgang)

Die Funktionsblöcke „Dante Eingang“ und „Dante Ausgang“ stellen der HARVEY Software-DSP-Ebene Port-Ein- und Ausgänge für den Audio-Signalaustausch mit der Dante-Schnittstelle bereit. Die Funktionsblöcke können mehrere Eingangs- bzw. Ausgangskanäle gleichzeitig beinhalten, wobei jedem der Software-Ports ein exklusiver Dante-Port zugewiesen werden muss. Eine Mehrfachzuweisung ist unzulässig, jeder der Dante-Eingangs- oder Ausgangs-Ports kann nur einmal vergeben werden. Dadurch sind maximal so viele Dante-Eingänge und Dante-Ausgänge in einem Projekt möglich, die der jeweilige Projekttyp erlaubt.

- ➔ Nur mit installierter Dante-Schnittstelle im HARVEY Pro und HARVEY mx.16 verfügbar.
- ➔ Ein Dante-Netzwerk kann mit anderen Ethernet-Netzwerkprotokollen gemischt betrieben werden.
- ➔ Die Anzahl der verfügbaren Dante Ein- und Ausgangskanäle hängt vom gewählten Projekttyp bzw. der Gerätevariante ab (siehe Einstellung Projekttyp im Cockpit auf Seite 13 und Hauptfenster auf Seite 17 sowie der Zusammenfassung der Geräteeigenschaften auf Seite 150):

Eigenschaft	HARVEY Pro	HARVEY mx.16 Dante
Anzahl Dante Ein-/Ausgänge	64 Eingangskanäle 64 Ausgangskanäle	16 Eingangskanäle 16 Ausgangskanäle

- ➔ Die Funktionsblöcke „Dante Eingang“ und „Dante Ausgang“ bieten keine Funktionsblock-Einstellungen in der HARVEY Composer Software.

  Sämtliche Einstellungen werden über die Dante-Controller-Software der Firma Audinate vorgenommen.
- ➔ Die Funktionsblöcke bieten keine zusätzlichen Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene.

3.1.6 AES3 Eingang/Ausgang (Audio-Funktionsblöcke – Ein-/Ausgang)

Die Funktionsblöcke „AES3 Eingang“ und „AES3 Ausgang“ stellen der HARVEY Software-DSP-Ebene Port-Ein- und Ausgänge für den Audio-Signalaustausch mit der AES3-Schnittstelle bereit. Die Funktionsblöcke können mehrere Eingangs- bzw. Ausgangskanäle gleichzeitig beinhalten, wobei jedem der Software-Ports ein exklusiver AES3-Port zugewiesen werden muss. Eine Mehrfachzuweisung ist unzulässig, jeder der AES3-Eingangs- oder Ausgangs-Ports kann nur einmal vergeben werden. Dadurch sind maximal so viele AES3-Eingänge und AES3-Ausgänge in einem Projekt möglich, die der jeweilige Projekttyp erlaubt.

- ➔ Nur mit installierter AES3-Schnittstelle im HARVEY Pro verfügbar.
- ➔ Die maximale Anzahl der verfügbaren AES3 Ein- und Ausgangskanäle ist auf 2 begrenzt.
- ➔ Die Funktionsblöcke „AES3 Eingang“ und „AES3 Ausgang“ bieten keine Funktionsblock-Einstellungen in der HARVEY Composer Software.
- ➔ Die Funktionsblöcke bieten keine zusätzlichen Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene.

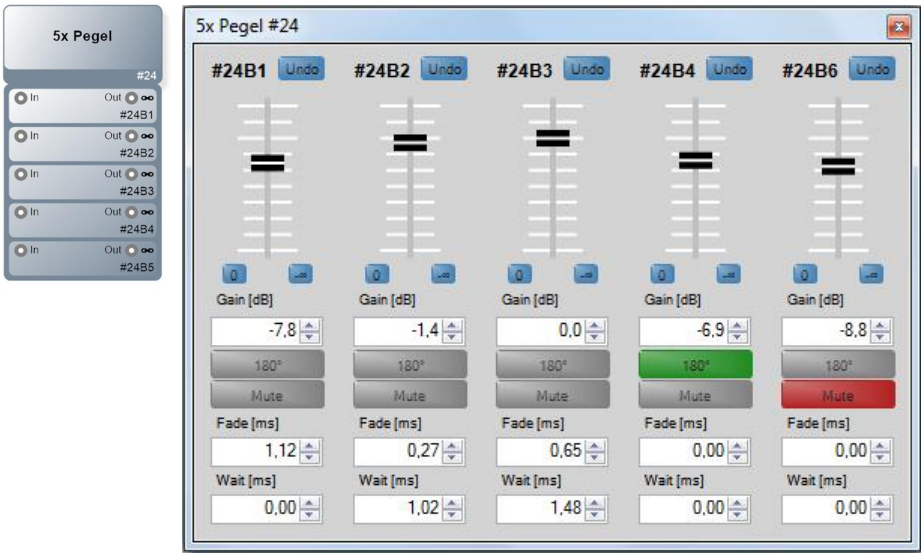
3.2 Audio-Funktionsblöcke / Pegel, Mixer, Matrizen

In diesem Abschnitt werden Pegelregler, Pegelanzeigen, Pegel»Logik, Mixer/Matrix und Automixer beschrieben.

Sie helfen bei der Verteilung und Überwachung, und bieten logische Verknüpfungen und Audiosignal-Mischer.

➔ HARVEY Composer weist darauf hin, sollten nicht ausreichend viele Ein- oder Ausgänge zur Verfügung stehen.

3.2.1 Pegel (Audio-Funktionsblock - Pegel, Mixer und Matrizen)



Der Funktionsblock „Pegel“ stellt Pegelanpassung, Polaritätstausch und Mute von Audio-Signalen für bis zu 64 Kanäle. Der Block bietet keine Kanal-Summierung, jeder Kanal hat seinen eigenen Port-Ausgang.

Die Anzahl benötigter Port-Eingänge passt sich bei Bedarf automatisch an. Die Anzahl kann aber auch manuell über die Block-Eigenschaften definiert werden.

- ➔ Misch-Summierung mehrerer Kanäle bietet ein nachgeschalteter Funktionsblock „Mixer/Matrix“.
- ➔ Neben der Gruppen-Verwaltung von Kanälen bietet der Block auch die Link-Funktion (siehe Seite 24).

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

Über die **Kanal-Fader** kann in einem Regelbereich von -99,9 dB bis +10 dB in 0,1 dB Schritten der Signalpegel verstärkt oder abgeschwächt werden. Die unterste Stellung -∞ entspricht einer Stummschaltung. Die blauen Schaltflächen **[0]** und **[-∞]** bieten direkte Stellung auf 0,0 dB oder -∞. Der Verstärkungsfaktor wird unterhalb von <**Gain [dB]**> nummerisch gezeigt und kann optional auch hier gestellt werden.

[180°] kehrt die Polarität des Audio-Signals um. Aktiver Polaritätstausch wird in Grün angezeigt.

[Mute] schaltet den Port-Ausgang stumm. Aktives Mute wird in Rot angezeigt.

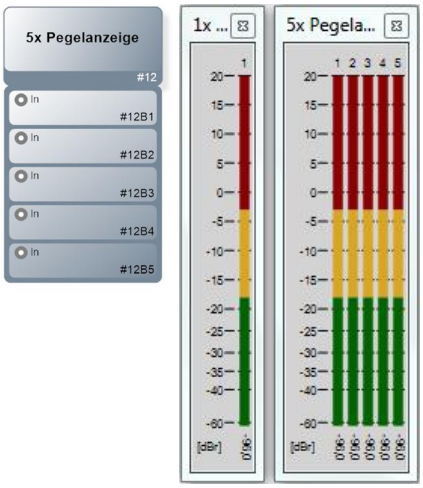
Der Wert **Fade [ms]** bestimmt die Zeit, in der eine Pegeländerung bei einem Preset-Wechsel übergeblendet wird. **Wait [ms]** bestimmt, wie lange der Pegel unverändert beibehalten wird, bevor die Überblendung stattfindet. (Parameterbereich 0,00 bis 15000,00 ms in 0,01 ms Schritten).

➔ Der Block „Pegel“ bietet folgende Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene:

Parameter	**Steueranschluss**	**Bereich**	**Status (1)**
Mute	Logik-Eingang	An/Aus	Mute-Zustand
Pegel	Pegel-Eingang	Vordefiniert	Pegel-Einstellung

(1) Die Steuereingänge signalisieren den eingestellten Zustand als Status an den angeschlossenen Block (z.B. RC4).

3.2.2 Pegelanzeige (Audio-Funktionsblock - Pegel, Mixer und Matrizen)

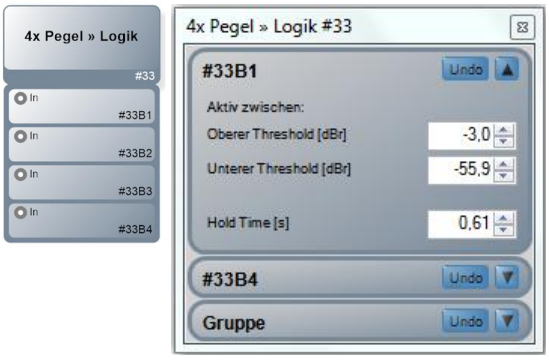


Der Funktionsblock „Pegelanzeige“ dient als Pegel-Messinstrument der optischen Signal-Kontrolle. Am Port eingehende Audio-Signale werden gemessen und im geöffneten Fenster der Block-Einstellungen visuell auf einer Skala in [dBr] (relativer Projekt-Bezugspegel) dargestellt. Der Block bietet keine Port-Ausgänge.

Die Anzahl benötigter Port-Eingänge passt sich bei Bedarf automatisch an. Die Anzahl kann aber auch manuell über die Block-Eigenschaften definiert werden.

- ➔ Es können keine Parameter eingestellt werden.
- ➔ Der unter Extras/Optionen eingestellte Bezugspegel <dBr> wirkt sich automatisch auf die Darstellung aller Funktionsblöcke „Pegelanzeige“ aus.
- ➔ Der Funktionsblock „Pegelanzeige“ bietet keine zusätzlichen Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene.

3.2.3 Pegel » Logik (Audio-Funktionsblock - Pegel, Mixer und Matrizen)



Der Funktionsblock „Pegel » Logik“ bewertet am Port eingehende Audio-Signale und schaltet zu definierten Bedingungen (abhängig vom gemessenen Audio-Pegelwert) seinen Logik-Ausgang aktiv (1) oder inaktiv (0). Dieser Funktionsblock hat lediglich einen Port-Eingang in der Audioebene und einen Logik-Port-Ausgang in der Steuerungs-Ebene. Der Block kann mehrere Kanäle in einem Funktionsblock verwalten.

Die Anzahl benötigter Port-Eingänge passt sich bei Bedarf automatisch an. Die Anzahl kann aber auch manuell über die Block-Eigenschaften definiert werden.

➔ Der unter Extras/Optionen eingestellte Bezugspegel im Projekt wirkt sich automatisch auf die gestellten Thresholds [dBr] im Funktionsblock aus. (Siehe Seite 17)

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals oder einer Gruppe in den Einstellungen ein oder aus.

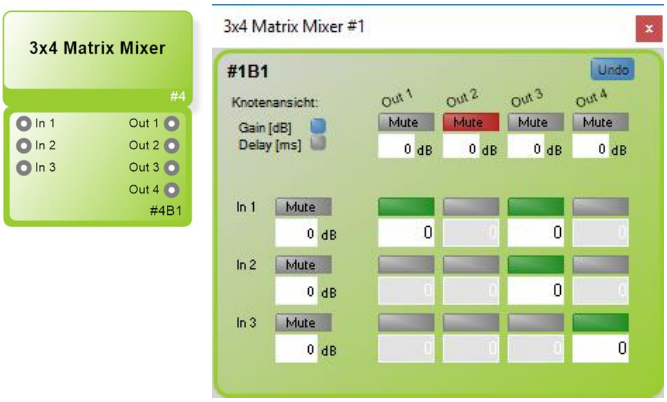
Die beiden einstellbaren relativen Pegelgrenzen <**Oberer Threshold [dBr]**> und <**Unterer Threshold**> **[dBr]** definieren einen Bereich, in welchem ein Audio-Eingangssignal liegen muss, um den Logik-Ausgang aktiv zu schalten (1/TRUE). Außerhalb des Bereiches ist der Logik-Ausgang inaktiv (0/FALSE). Der Bereich kann beliebig zwischen +∞ (maximaler Systempegel) und -∞ (kein Eingangssignal) definiert werden. Der innerhalb dieser Grenzen numerische Pegelbereich hängt vom eingestellten Bezugspegel im Projekt ab.

Die unter <**Hold Time [s]**> eingestellte Zeit verlängert den aktiven Schaltzustand am Logik-Ausgang, wenn die Bedingung nicht mehr erfüllt wird, also das eingehende Audio-Signal außerhalb des eingestellten Bereiches ist. Die Hold Time kann zwischen 0,25 und 10 Sekunden gestellt werden.

➔ Der Funktionsblock „Pegel » Logik“ bietet zusätzliche Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene:

Parameter	Steueranschluss	Bereich
Audio-Auswertung (Bedingung)	Logik-Ausgang	An/Aus

3.2.4 Mixer/Matrix (Audio-Funktionsblock - Pegel, Mixer und Matrizen)



Der Funktionsblock „Mixer/Matrix“ stellt zwei Funktionen in einem Block: Er kann an seinen Ports anliegende Audio-Eingangssignale zu einem neuen Audio-Signal zusammenmischen und an einem Port-Ausgang bereitstellen; und er kann Port-Eingänge mit Port-Ausgängen über eine Knotenpunkt-Schaltmatrix beliebig verbinden. So kann in Kombination mit einem vorgeschalteten „Pegel“-Block eine einfache Mischpult-Summe gebildet werden, aber auch verschiedenste Mischkombinationen an unterschiedlichen Port-Ausgängen bereitgestellt werden. Der Block kann auch als einfaches Steckfeld (Patchbay) dienen. Die Flexibilität macht den Funktionsblock zu einer wichtigen Schaltzentrale, wenn verschiedene Anlageszenen über Presets umgesetzt werden.

Ein Block kann zwischen 1x und 80x Eingänge bzw. Ausgänge haben, wobei die Maximalzahl der parametrierbaren Knoten auf 2304 begrenzt ist. Das entspricht einer 48x48 Matrix, wobei auch asymmetrische Konfigurationen möglich sind, zum Beispiel 28x80.

Die Anzahl benötigter Port-Ein- und Ausgänge passt sich bei Bedarf automatisch an, wenn ein Kabelbündel auf den Block gezogen wird. Die Anzahl kann aber auch manuell über die Block-Eigenschaften definiert werden.

- ➔ Dieser Funktionsblock bietet drei **Block-Optionen** in seinen Eigenschaften. Dadurch können alle Knotenpunkte zusätzlich einstellbares „Gain“ bzw. „Gain und Delay“ bieten:
  1: Einfache Mischmatrix
  2: Mischmatrix mit Gain
  3: Mischmatrix mit Gain und Delay
- ➔ Um in der Kanalübersicht Eingangskanäle anzuwählen, zu löschen oder um Parameter zu kopieren, muss per Mausklick auf das Port-(Kreis)symbol der Eingänge geklickt werden.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[Mute] schaltet Port-Ein- oder Ausgänge stumm. Aktives Mute wird in roter Farbe angezeigt.

Unterhalb von [Mute] kann pro **Eingang und Ausgang** der **Pegel** in 0,1 dB-Schritten zwischen -99,9 dB und + 10 dB angepasst werden. Die Stellung -∞ (unterhalb von -99,9 dB) entspricht der Stummschaltung.

Die Schaltflächen an den Knotenpunkten dienen zur Schaltung von **Verbindungen** zwischen Eingangs- und Ausgangs-Ports. Verbundene Knotenpunkte werden Grün angezeigt.

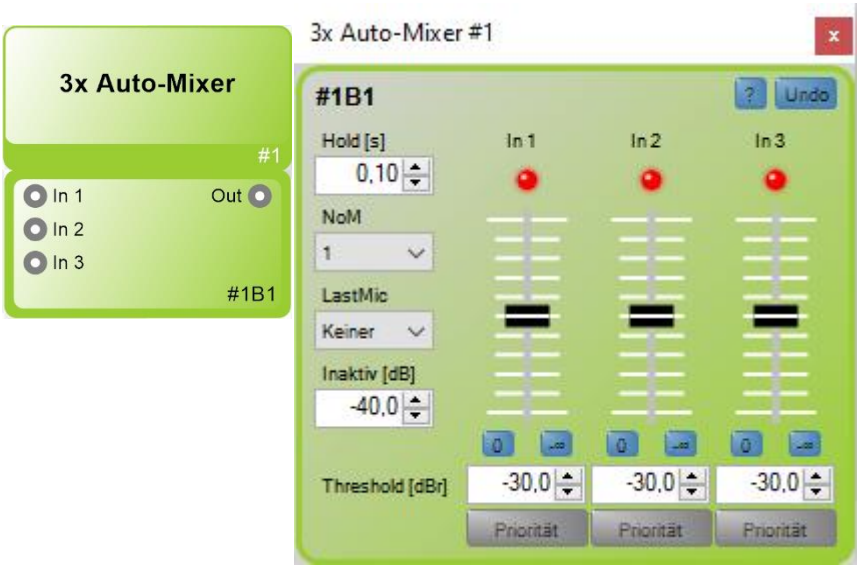
Die „**Mischmatrix mit Gain“** bietet unterhalb der Knotenpunkt-Schaltflächen eine zusätzliche Pegelstellung auf der Strecke (-∞, -99,9 dB bis + 10 dB Verstärkung in 0,1 dB Schritten).

Bei der „**Mischmatrix mit Gain und Delay**“ können neben der Pegelstellung zusätzlich Signal-Verzögerungen pro Strecke in 0,02 ms Schritten bis maximal 1000 ms eingestellt werden.

Über <**Gain [dB]**> und <**Delay [ms]**> in der **<Knotenansicht>** wird bestimmt, welcher der beiden Parameter gegenwärtig an den Knotenpunkten dargestellt und eingestellt werden kann. (Mischmatrix mit Gain und Delay)

➔ Der Funktionsblock „Mixer/Matrix“ bietet keine zusätzlichen Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene.

3.2.5 Auto-Mixer (Audio-Funktionsblock - Pegel, Mixer und Matrizen)



Der „Auto-Mixer“ ist ein für Mikrofon-Konferenzen konzipierter Funktionsblock und mischt in Abhängigkeit vom Eingangspegel automatisch Eingangssignale auf einen Port-Ausgang. Jeder Eingangskanal verfügt über ein einstellbares Gate. Offene Kanäle werden summiert, dabei wird der Summenpegel automatisch der Kanalanzahl angepasst, um Rückkopplungen zu vermeiden. Die maximale Anzahl gleichzeitig geöffneter Kanäle kann eingestellt werden. Einem Kanal kann Priorität zugewiesen werden, welcher im offenen Zustand exklusiv aktiv ist. Ein bestimmter Kanal kann in Sprechpausen geöffnet bleiben. Der Block „Auto-Mixer“ kann 1x bis 16x Eingänge haben.

Die Anzahl benötigter Port-Eingänge passt sich bei Bedarf automatisch an. Die Anzahl kann aber auch manuell über die Block-Eigenschaften definiert werden.

- ➔ Der unter Extras/Optionen eingestellte Bezugspegel im Projekt wirkt sich automatisch auf die gestellten Thresholds [dBr] im Funktionsblock aus. (Siehe Seite 17)
- ➔ Um an diesem Funktionsblock Eingangskanäle in der Kanalübersicht zu wählen, löschen oder kopieren, muss per Mausklick das Stecker-(Kreis)symbol der Eingänge ausgewählt werden.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

Über die **Kanal-Fader** kann pro Kanal der **Threshold** des Gates in 0,1 dB Schritten gestellt werden. Der Threshold kann nummerisch unterhalb der Fader abgelesen und gestellt werden. Der Wert bezieht sich auf den eingestellten Bezugspegel [dBr] im Projekt. „-∞“ deaktiviert das Gate, der Kanal ist dauerhaft offen. Die blauen Schaltflächen **[0]** und **[-∞]** bieten direkte Stellung auf 0 dBr oder -∞. Eine **Kontrollanzeige** über jedem Fader zeigt pro Kanal geschlossenes Gate in Rot und offenen Kanal in Grün an.

Die unter <**Hold [s]**> eingestellte Zeit verlängert den offenen Schaltzustand der Gates. Die Hold Zeit kann zwischen 0,01 und 10 Sekunden gestellt werden.

Im Dropdown-Menü **<NoM>** „Number of Open Microphones“ kann die die Anzahl gleichzeitig geöffneter Kanäle begrenzt werden. Das Auswahlverfahren richtet sich dann nach der Schaltreihenfolge (FIFO).

Im Dropdown-Menü **<Last Mic>** kann ein Kanal gewählt werden, der geöffnet bleiben soll, falls alle Gates geschlossen sind.

Mit **<Inaktiv[dB]>** wird eine Abschwächung eingestellt, die auf die geschlossenen Kanäle angewendet wird.

Die Schaltfläche **[Priorität]** schaltet den gewählten Kanal bevorzugt (z.B. den Moderator einer Konferenz).

Ist dieser Kanal aktiv, werden alle anderen Kanäle stummgeschaltet.

➔ Der Funktionsblock „Auto-Mixer“ bietet zusätzliche Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene.

Parameter	**Steueranschluss**	**Bereich**
Aktiv (Pro Kanal verfügbar)	Logik-Ausgang	An/Aus

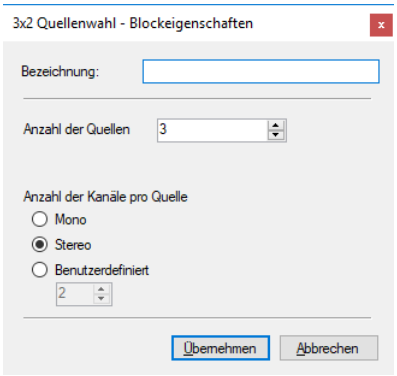
3.2.6 Quellenwahl (Audio-Funktionsblock - Pegel, Mixer und Matrizen)

Der Funktionsblock „Quellenwahl“ bietet dem Nutzer die Auswahl einer von mehreren Audioquellen. Die gewählte Quelle wird auf den Ausgang gelegt. Je Quelle können ein oder mehr Audiokanäle konfiguriert werden, welche bei Wahl einer Quelle gemeinsam umschalten. Der Wechsel zwischen zwei Quellen wird über Crossfading sanft realisiert, so dass es nicht zu Knacksen beim Umschalten der Quelle kommt.

Zusätzlich zu den Quellen gibt es in der Steuerung des Blocks die Auswahlmöglichkeit „Mute“, bei deren Aktivierung keine der konfigurierten Quellen gewählt ist. Der Ausgang des Blocks ist dann stumm.

In der Steuerungsebene des Arbeitsblatts erscheint zu jeder Auswahlmöglichkeit ein Logik-Eingang, über welchen dieser aktiviert werden kann. Die aktive Auswahl wird über den korrespondierenden Aktiv-Ausgang signalisiert.

Blockeigenschaften



Unter **Bezeichnung** kann dem Block optional ein Name vergeben werden. Dieser erscheint auch im automatisch generierten HARVEY Touch v1 Web-Interface.

Anzahl der Quellen erlaubt die Festlegung der wählbaren Quellen des Blocks.

Unter **Anzahl der Kanäle pro Quelle** wird festgelegt, wie viele Kanäle einer Quelle zugeordnet werden. Die häufigen Konfigurationsvarianten Mono und Stereo sind zur Vereinfachung direkt wählbar.

Einstellungen

In den Blockeinstellungen kann die aktive Quelle gewählt werden, oder über **Mute** die Auswahl gelöscht werden.

[Undo] setzt die getätigte Quellenwahl auf den Zustand zurück, in dem der Dialog geöffnet wurde.

Sowohl die Quellen als auch die Mute-Auswahl können über einen Klick auf den Bezeichner umbenannt werden. Die Bezeichner korrespondieren mit den Steuereingängen des Blocks im Arbeitsblatt und den Beschriftungen der Knöpfe im Web-Interface, sofern der Block dort hinzugefügt wurde.

Weitere Steuerungsmöglichkeiten außerhalb von HARVEY Composer ergeben sich über das **Web-Interface** und die **H-Text**-Schnittstelle.

➔ Der Block „Quellenwahl“ Block bietet Anschlüsse in der Steuerungsebene:

	Name	**Steueranschluss**	**Bereich**	**Funktion**	**Status (1)**
Je Quelle #	Quelle #	Logik-Eingang	An/Aus	Aktivierung der Quelle # in der Quellenwahl.	Ist Quelle # gewählt?
	Aktiv	Logik-Ausgang	An/Aus	Signalisierung, ob Quelle # gewählt ist.	-/-
	Mute	Logik-Eingang	An/Aus	Abwahl aller anderen Quellen	Ist Mute aktiv?
	Aktiv	Logik-Ausgang	An/Aus	Signalisierung, ob Mute aktiv ist.	-/-

(1) Die Logik-Eingänge des Blocks können Zustände/Status an den angeschlossenen Block zurückgeben, z.B. zur Farb-Umschaltung auf einer verbundenen RC12 oder RC4.

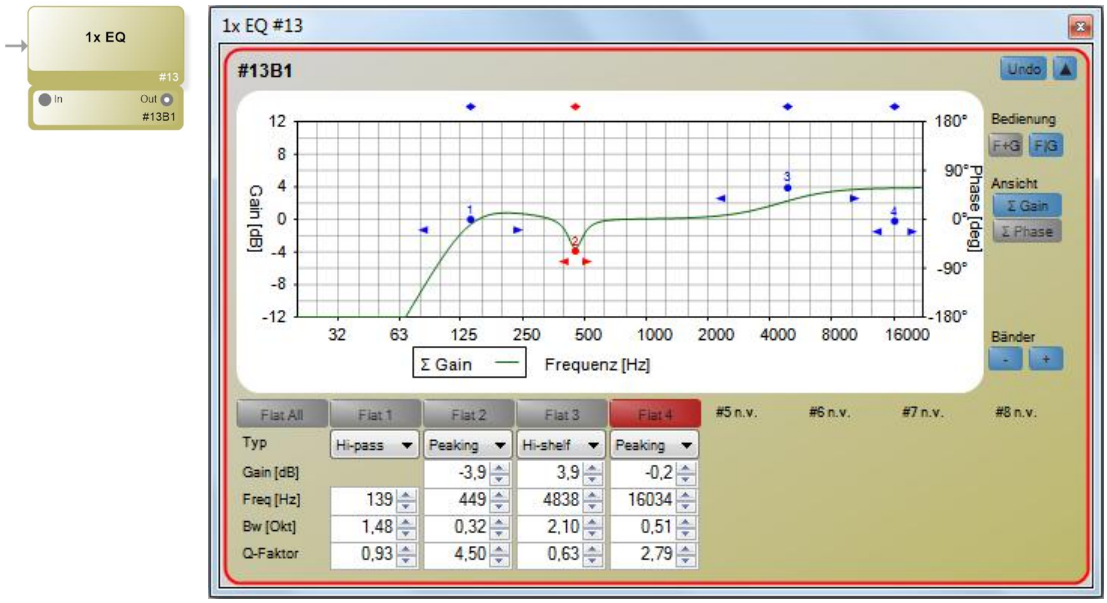
3.3 Audio-Funktionsblöcke / Filter und EQ

In diesem Abschnitt werden alle Funktionsblöcke beschrieben, die Frequenz- oder Phasenbearbeitungen bieten.

Bei Filtern in den Kanälen existiert je nach Filtertyp und Filter-Einstellung eine frequenzabhängige Phasenverzerrung (frequenzabhängig, weil es sich um rekursive Filter handelt). Diese führt zu einer frequenzabhängigen Gruppenlaufzeit, i.d.R. in den Bereichen der jeweiligen Filtereck- bzw. Mittenfrequenzen.

➔ Zusätzliche Laufzeiten durch eine Filterung werden nicht automatisch entzerrt, sondern müssen bei Bedarf mit Allpässen manuell entzerrt bzw. ausgeglichen werden.

3.3.1 EQ 1..8-Band (Audio-Funktionsblock – Filter und EQ)



Der Funktionsblock „EQ 1..8“ bietet bis zu 8 unabhängige, vollparametrische Filter pro Kanal. Ein Block kann bis zu 64 Kanäle beinhalten und kann Kanäle in Gruppen verwalten.

Die Anzahl benötigter Kanäle passt sich bei Bedarf automatisch an. Die Anzahl kann aber auch manuell über die Block-Eigenschaften definiert werden.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals oder einer Gruppe in den Einstellungen ein oder aus.

Die **Bänder** können entweder grafisch im Diagramm per Maus oder nummerisch im unteren Abschnitt des Fensters gestellt werden. Auf der rechten Seite sind zwei grafische Bedien-Modi wählbar: Im **[F+G]-Modus** können Frequenz und Gain mit dem EQ-Band-Punkt eingestellt werden (horizontal/vertikal). Im **[F|G]-Modus** kann der Punkt nur vertikal zum Stellen des Gains bewegt werden, die Frequenz des EQ-Bandes wird dann über eine Raute oberhalb des Diagramms eingestellt. Zwei Pfeile neben einem Punkt zeigen die eingestellte Bandbreite. Durch Anwählen und Ziehen mit der Maus kann die Bandbreite variiert werden. Über <Ansicht> [Σ Gain] [Σ Phase] wird die Darstellung auf dem Diagramm beeinflusst: **[Σ Gain]** zeigt den am Ausgang resultierenden Summen-Amplitudengang, **[Σ Phase]** den Summen-Phasengang. Beide können auch gemeinsam aktiv sein. Die **Anzahl** verwendeter <Bänder> wird über die Schaltflächen **[-]** und **[+]** schrittweise eingestellt.

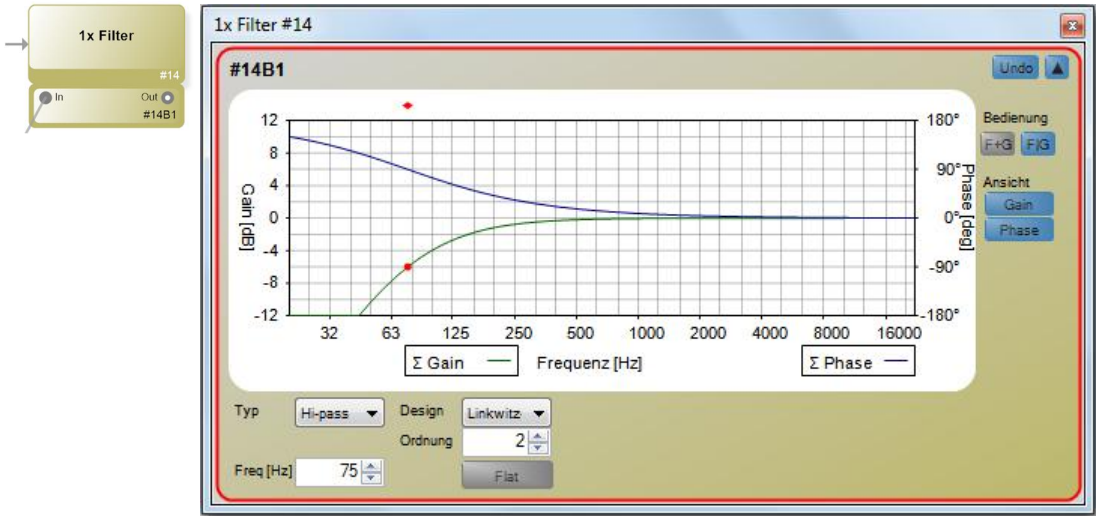
Die Schaltfläche **[Flat All]** bietet einen General-Bypass. Außerdem kann jedes Band über eine jeweilige Schaltfläche **[Flat <x>]** auch einzeln deaktiviert werden. Bypass-Zustand wird in Rot angezeigt.

Im Dropdown-Menü **<Typ>** kann für jedes Band der Filter-Typ bestimmt werden: Peaking, Low-Pass, High-Pass, Notch, All-Pass, Low-Shelf, High-Shelf. Bei **Gain [dB]** und **Frequenz [Hz]** können Pegelhub und Frequenz exakt eingestellt oder abgelesen warden (+/- 12 dB in 0,1 dB Schritten, 20-22000 Hz in 1 Hz Schritten). **Bw [Okt]** und **Q-Faktor** beziehen sich auf die Filter-Güte, und zeigen sie als Bandbreite in Oktaven oder als Q-Faktor an.

➔ Der Funktionsblock „EQ 1..8“ bietet zusätzliche Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene.

Parameter	**Steueranschluss**	**Bereich**
Flat All	Logik-Eingang	An/Aus

3.3.2 Filter (Audio-Funktionsblock – Filter und EQ)



Der Funktionsblock „Filter“ stellt ein konfigurierbares Hochpass oder Tiefpass-Filter, und kann auch als Shelfing-Filter arbeiten. Ein Block kann bis zu 64 Kanäle beinhalten und kann mehrere Kanäle in Gruppen verwalten.

Die Anzahl benötigter Kanäle passt sich bei Bedarf automatisch an. Die Anzahl kann aber auch manuell über die Block-Eigenschaften definiert werden.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals oder einer Gruppe in den Einstellungen ein oder aus.

Das **Band** kann entweder grafisch im Diagramm per Maus oder nummerisch im unteren Abschnitt des Fensters gestellt werden. Auf der rechten Seite sind zwei grafische Bedien-Modi wählbar: Im **[F+G]-Modus** können Frequenz und Gain mit dem Band-Punkt eingestellt werden (horizontal/vertikal). Im **[F|G]-Modus** kann der Punkt nur vertikal zum Stellen des Gains bewegt werden, die Frequenz vom Filter-Band wird dann über eine Raute oberhalb des Diagramms eingestellt. Zwei Pfeile neben dem Punkt zeigen im Shelfing-Betrieb die Bandbreite. Durch Anwählen und Ziehen mit der Maus kann die Bandbreite variiert werden. Über <Ansicht> [Gain] [Phase] wird die Darstellung auf dem Diagramm beeinflusst: **[Gain]** zeigt den Filter-Amplitudengang, **[Phase]** den Filter-Phasengang, beide können auch gemeinsam aktiv sein.

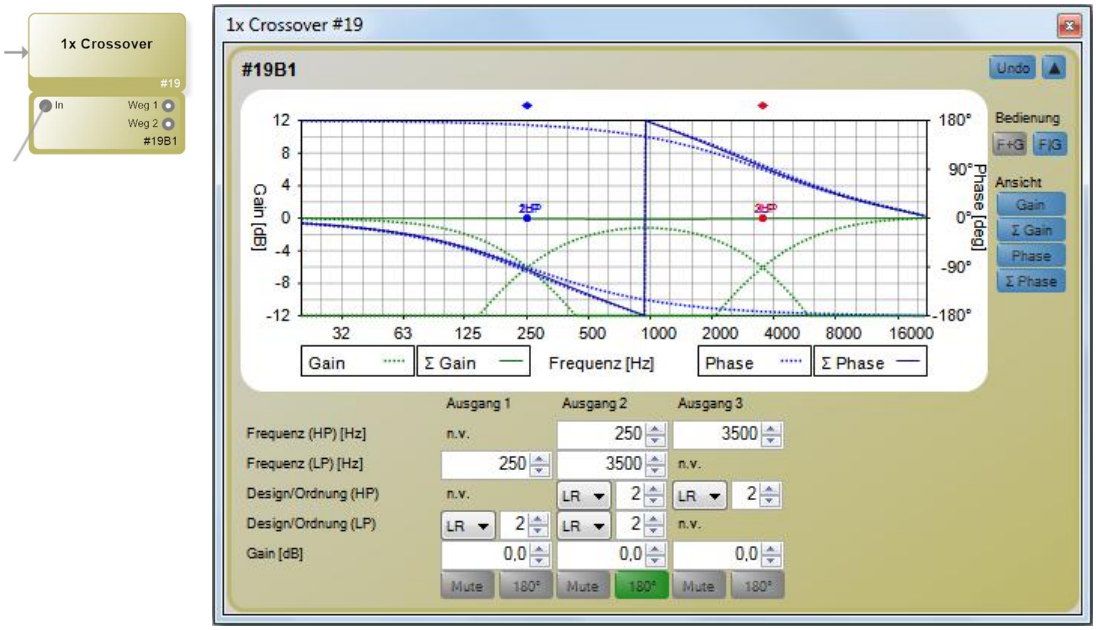
Im Dropdown-Menü **<Typ>** kann der Filter-Typ bestimmt werden: Low-Pass, High-Pass, Low-Shelf, High-Shelf. Die Tief- und Hochpass-Filter können wahlweise im “**Linkwitz-Riley**” oder “**Butterworth**”-**Design** aufgebaut sein und bieten verschiedene Filterordnungen (Linkwitz-Riley: 2. ,4. ,6. ,8. Ordnung, Butterworth: 1. ,2. ,3. ,4. ,5. ,6. ,7. ,8. Ordnung). Die Shelfing Bänder können mit **Gain [dB]** und **Frequenz [Hz]** in Pegelhub und Frequenz exakt eingestellt oder abgelesen werden (+/- 12 dB in 0,1 dB Schritten, 20-22000 Hz in 1 Hz Schritten). **Bw [Okt]** und **Q-Faktor** beziehen sich auf die Güte und zeigen die Filter-Güte als Bandbreite in Oktaven und als Q-Faktor an.

Die Schaltfläche **[Flat]** entspricht einem Bypass. Der Bypass-Zustand wird in Rot angezeigt.

➔ Der Funktionsblock „Filter“ bietet zusätzliche Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene.

Parameter	**Steueranschluss**	**Bereich**
Flat	Logik-Eingang	An/Aus

3.3.3 Crossover (2..4) (Audio-Funktionsblock – Filter und EQ)



Der Funktionsblock „Crossover“ teilt ein Eingangssignal über Frequenzweichen in 2 bis 4 Ausgangssignale auf. Es stehen Hochpass- und Tiefpass-Filter, sowie zusätzliche Pegelanpassung pro Band bereit. Glatte Summen-Amplitudengänge sind mit den Linkwitz-Riley Filtern zu erreichen. Je nach gewählter Ordnung müssen bestimmte Bänder um 180° in der Phase gedreht werden, um mit benachbarten Bändern summiert phasenrichtig zusammen zu arbeiten: Verwenden Sie zur Kontrolle unter Ansicht den Summen-Phasengang. Ein Block kann bis zu 64 Kanäle beinhalten und kann mehrere Kanäle in Gruppen verwalten.

Die Anzahl benötigter Kanäle passt sich bei Bedarf automatisch an. Die Anzahl kann aber auch manuell über die Block-Eigenschaften definiert werden.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals oder einer Gruppe in den Einstellungen ein oder aus.

Alle Bänder für die Weichenübergänge können entweder grafisch im Diagramm per Maus oder nummerisch im unteren Abschnitt des Fensters gestellt werden. Auf der rechten Seite sind zwei grafische Bedien-Modi wählbar: Im **[F+G]-Modus** können Frequenz und Gain mit dem Band-Punkt eingestellt werden (horizontal/vertikal). Im **[F|G]-Modus** kann der Punkt nur vertikal zum Stellen des Gains bewegt werden, die Frequenz vom Filter-Band wird dann über eine Raute oberhalb des Diagramms eingestellt. Über <Ansicht> [Gain] [Σ Gain] [Phase] [Σ Phase] wird die Darstellung auf dem Diagramm beeinflusst: **[Gain]** zeigt den Amplitudengang der einzelnen Filterbänder, **[Σ Gain]** zeigt den resultierenden Summen-Amplitudengang der Ausgangsbänder, **[Phase]** den Phasengang der einzelnen Filterbänder und **[Σ Phasen]** den Summen-Phasengang der Ausgangsbänder. Alle Ansichten können beliebig gemischt dargestellt werden.

Die Frequenzen der Weichen-Filterbänder können über **Frequenz (HP) [Hz]** und **Frequenz (LP) [Hz]** exakt eingestellt oder abgelesen werden (20-22000 Hz in 1 Hz Schritten). Über **Design/Ordnung (HP)** und **Design/Ordnung (LP)** werden Filtertyp und Filterordnung konfiguriert: **LR** ist ein Linkwitz-Riley (2., 4., 6., 8. Ordnung), **Bw** ist ein Butterworth Filter (1.

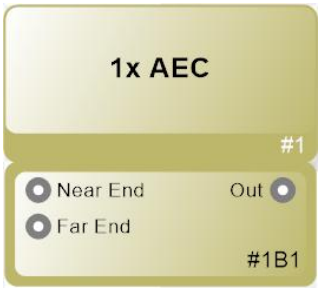
,2. ,3. ,4. ,5. ,6. ,7. ,8. Ordnung). Die Band-Ausgänge können über **Gain [dB]** gepegelt werden (+/- 12 dB in 0,1 dB Schritten).

[Mute] schaltet ein Band stumm. Aktives Mute wird in Rot angezeigt.

[180°] kehrt die Polarität eines Bandes um. Aktiver Polaritätstausch wird in Grün angezeigt.

➔ Der Funktionsblock „Crossover (2..4)“ bietet keine zusätzlichen Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene.

3.3.4 AEC - Acoustic Echo Cancellation



Der Funktionsblock „AEC“ („Acoustic Echo Cancellation“) realisiert eine Unterdrückung akustischen Echos, welches entsteht, wenn ein Mikrofon die Ausgaben eines lokalen Lautsprechers ungewollt wieder aufnimmt.

Typischer Anwendungsfall für die AEC sind Freisprech-Kommunikationseinrichtungen. Dabei lässt sich oft nicht vermeiden, dass das Mikrofon eines Sprechers gleichzeitig den Ton des Lautsprechers aufnimmt, über den die Gegenseite zu hören ist. Das führt dazu, dass die Gegenseite sich beim Sprechen zeitverzögert selbst hört (Echo).

Mit Hilfe eines adaptiven Filters und einer Sprachaktivitätserkennung ermöglicht die AEC ein Freisprechen ohne störendes Echo.

In der folgenden Abbildung ist der Aufbau schematisch dargestellt:

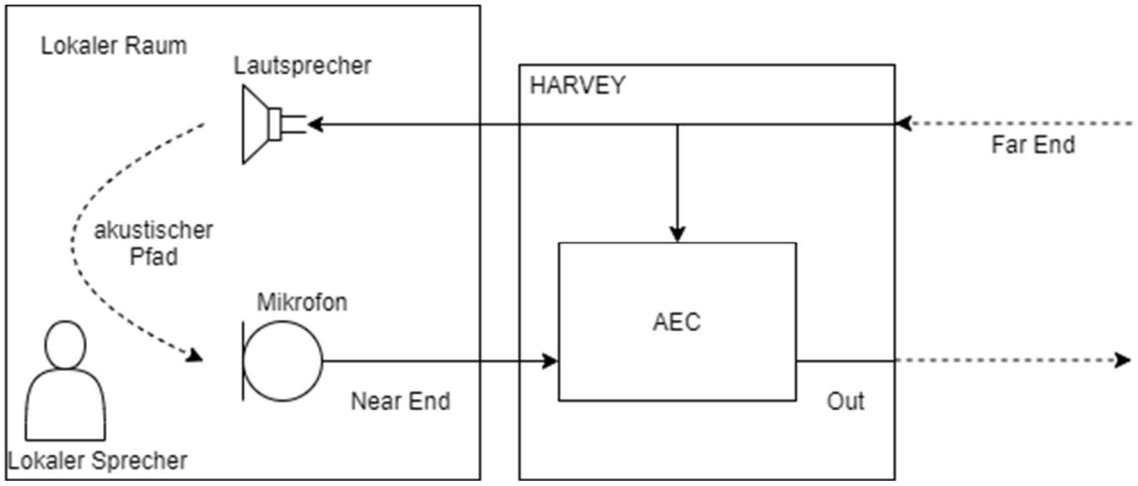


Abbildung 1 – Schema AEC

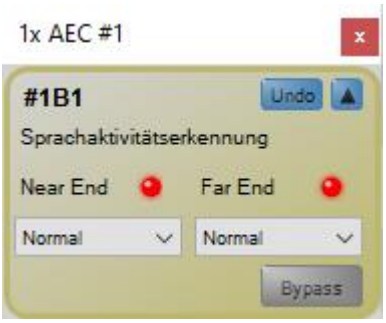
Der AEC Block bietet folgende Anschlüsse in der Audio-Ebene.

Anschluss	Typ	Beschreibung
Near End	Audio-Eingang	Eingang für das lokale Mikrofonsignal
Far End	Audio-Eingang	Eingang für das von der Gegenseite empfangene Sprachsignal, welches lokal auf den Lautsprecher ausgegeben wird.
Out	Audio-Ausgang	Das von Echo befreite Ausgangssignal der AEC, welches an die Gegenseite gesendet werden soll.

Parametrierung

Für die Erreichung optimaler Ergebnisse braucht die AEC gute Audio-Pegel der Sprecher an den Eingängen des Blocks. Dies kann durch gute Mikrofonierung in den Räumen erreicht werden.

Sollte eine gute Aussteuerung nicht möglich sein, kann die Sprachaktivitätserkennung der AEC im Parameterdialog für Near End und Far End unabhängig auf „Sensitiv“ gestellt werden.



Die „LED“-Anzeigen im Parameterdialog dienen als Indikator, ob ein lokaler (**[Near End]**) oder entfernter (**[Far End]**) Sprecher erkannt wurde. Abhängig davon erfolgt eine zusätzliche Dämpfung des Ausgangspegels.

Sprecher	**LED-Anzeige**	**Bedeutung**
Near End	rot	Kein lokaler Sprecher erkannt
Near End	grün	Lokaler Sprecher wurde erkannt
Far End	rot	Kein entfernter Sprecher wurde erkannt
Far End	grün	Entfernter Sprecher wurde erkannt

➔ Hinweis: Bei Einstellung „Sensitiv“ kann es leichter zu Fehlinterpretation kommen, weshalb die Einstellung „Normal“ zu bevorzugen ist.

Beispiel: Wenn Near-End „sensitiv“ eingestellt ist, das lokale Mikrofon aber tatsächlich gut ausgesteuert ist, kann ein Far-End Sprecher über den Echo-Pfad fälschlich als Near-End erkannt werden.

➔ In den meisten Fällen sollte die Einstellung „Normal“ benutzt werden. „Sensitiv“ kann sinnvoll sein, wenn Mikrofone in größerem Abstand (>1m) zu den Sprechern verwendet werden, z.B. Deckenmikrofone.

➔ Die Parameter sollten als letztes geändert werden. Zuvor sollten alle Pegel überprüft und sinnvoll eingestellt sein:

- Ist die Mikrofoneingangsverstärkung zu hoch / gering?
- Ist der Lautsprecher im Raum zu laut / leise?
- Liegt am Far End Eingang der AEC ausreichend Signal an?

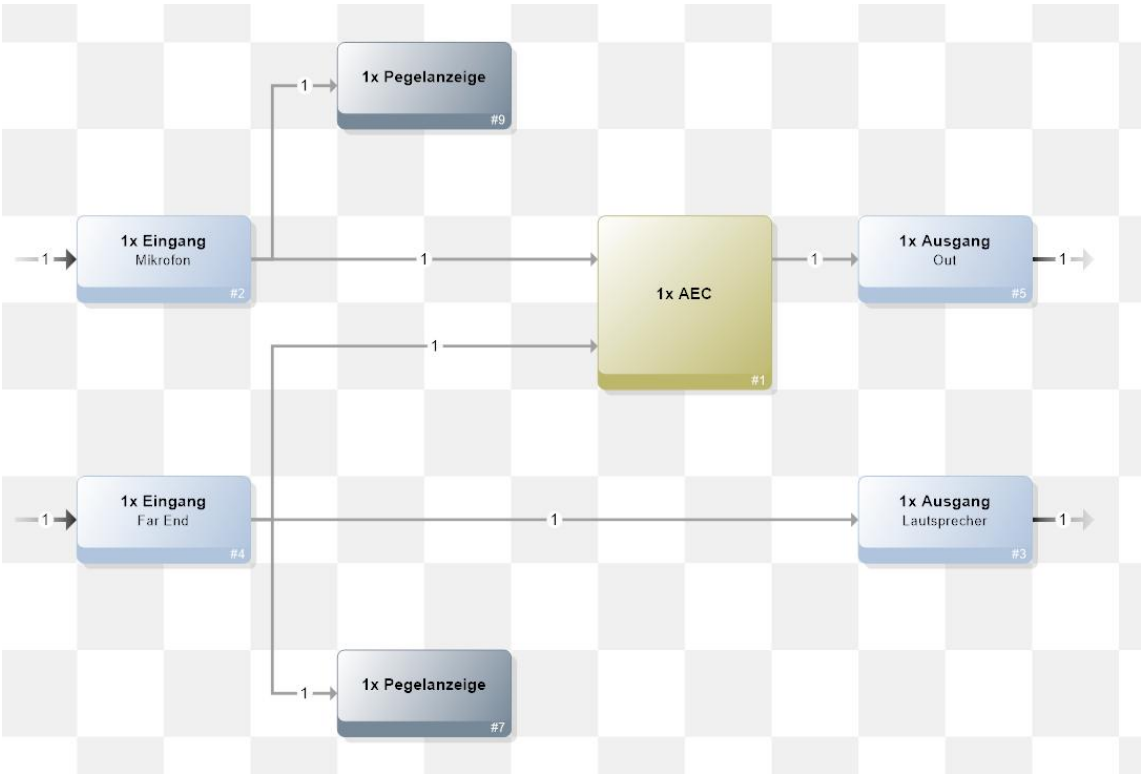
Orientierung zur Einstellung der Near End / Far End Sprachaktivitätserkennung:

Szenario	**Empfindlichkeit**
Sprechersignal liegt im Bereich > -20 dBr	Normal
Sprechersignal < -20 dBr	Sensitiv

In den Block-Eigenschaften kann die Sprachaktivitätserkennung deaktiviert werden. Dann wird nur das adaptive Filter gerechnet. So kann die AEC als Teil einer Feedback Cancellation genutzt werden.

Beispielszenario

Anhand des folgenden Beispielprojekts soll ein Leitfaden zur Parametrierung des AEC Blocks gegeben werden.



Das Projekt besteht aus folgenden Funktionsblöcken:

- Audioeingang für das lokale Mikrofon, direkt mit dem Near End Eingang der AEC verbunden.
- Audioeingang für das Far End Signal, an dem das von der Gegenseite kommende Signal angeschlossen wird.
- Zwei Pegelanzeigen zur Kontrolle der Eingangspegel
- Der AEC-Block
- Ein Audioausgang für das Ausgangssignal der AEC, dieses Signal muss dann an die Gegenseite übertragen werden
- Ein Audioausgang für die Ausgabe des Far End Signal

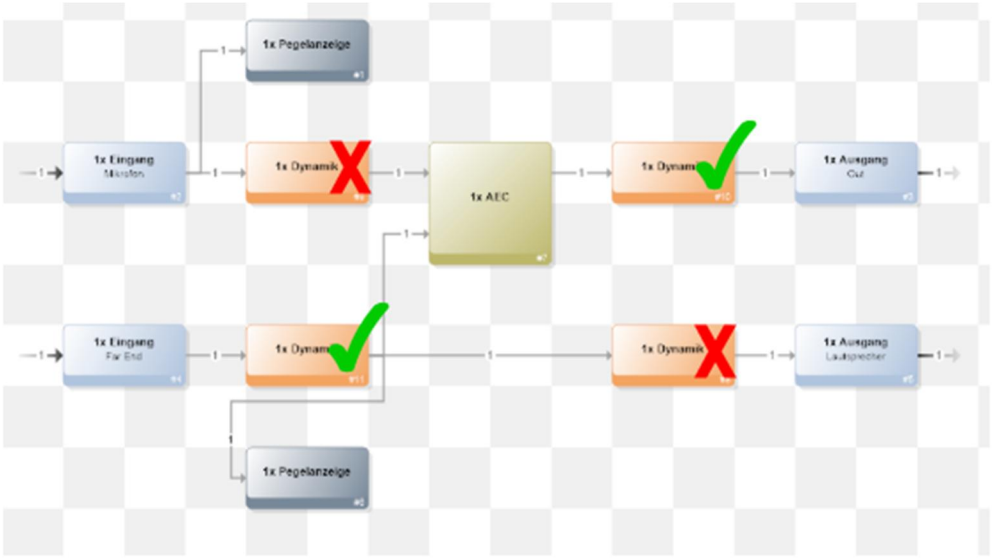
Zunächst sollen mit Hilfe der Pegelanzeigen die Pegel der beiden Eingänge eingestellt werden. Falls die vorhandene Verstärkung nicht ausreicht, kann zusätzlich ein Pegelblock verwendet werden. Die AEC liefert die besten Ergebnisse, wenn die Pegelanzeigen der Eingänge bei Sprache um 0dBr liegen.

Die AEC hat eine Sprachaktivitätserkennung, deren Status über die LEDs im Parameterdialog zu erkennen ist. Grün signalisiert, dass aktuell ein Sprecher erkannt wird.

Um diese Erkennung bei schwachen Sprecher-Pegeln weiter zu verstärken kann die Sprachaktivitätserkennung jeweils für Near-End und Far-End auf „Sensitiv“ gestellt werden.

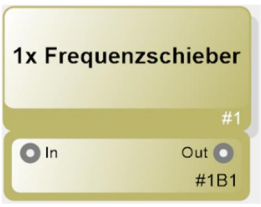
Tipps:

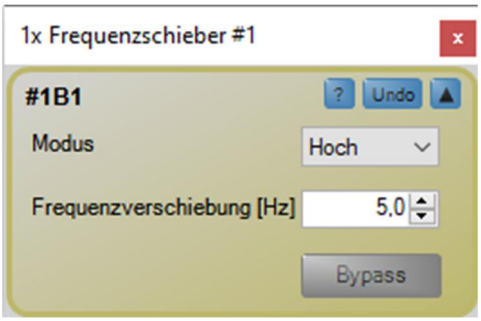
- Teil von Composer sind **Beispielprojekte**. Mit Klick auf „?“ in der Menüleiste und dann auf Beispielprojekte öffnet sich ein Explorerfenster. Diese Projekte dienen als Basis und müssen nur noch an den Raum und die verwendeten Mikrofone angepasst werden.
- Zusätzliche **Dynamikblöcke** können hilfreich sein um Eingangspegel besser unter Kontrolle zu halten. Es sollten aber auf keinen Fall Dynamikblöcke, wie z.B. Dynamik und AGC zwischen Mikrofoneingang und AEC Near End Eingang, sowie direkt vor dem Lautsprecherausgangs platziert werden. Grund dafür ist, dass diese Dynamikbearbeitung dann von der AEC als Teil des Raumes gesehen wird und damit die Adaption verschlechtern. Pegelblöcke hingegen können ohne Probleme an allen Stellen eingesetzt werden. Das Beispielprojekt wurde mit Dynamikblöcken erweitert, mit rotem X sind die Blöcke gekennzeichnet, die nicht benutzt werden sollten und mit grünem Haken die Blöcke, die sinnvoll sein können:



- Mikrofone im Raum sollten am gleichen Ort stehen und nicht während der Nutzung der AEC bewegt werden.
- Der Near End Eingang der AEC sollte nicht gemutet werden, z.B. sollte ein angeschlossenes Mikrofon nicht manuell während der Nutzung an-/ausgeschaltet werden.
  - ➔ Rauschen oder leise Nebengeräusche offener Mikrofone können über ein hinter der AEC platziertes **Gate** (Dynamik-Block) und/oder einen vorgeschalteten Automixer eliminiert werden.
  - ➔ Achtung: Ein **Automixer** sollte so eingestellt sein, dass wenigstens ein Mikrofon offen bleibt, so dass die AEC weiterhin adaptieren kann. Number of Mics (NoM) und Hold-Time sollte hoch eingestellt sein, um Irritationen der AEC durch schnelle Wechsel zu vermeiden. Bei räumlich zu weit verteilten Mikrofonen kann ein vorgeschalteter Automixer für die AEC dennoch irritierend wirken.
- Allgemein gilt, dass die AEC die besten Ergebnisse liefert, wenn der Raum, die verwendeten Lautsprecher und Mikrofone auf Sprache optimiert sind.

3.3.5 Frequenzschieber





Mit dem Block Frequenzschieber kann die Frequenz eines Eingangssignal nach oben oder nach unten verschoben werden.

Parameter

- Modus: Bestimmt die Richtung der Verschiebung
- Frequenzverschiebung: Legt fest, um wie viel Hertz das Signal verschoben wird.

Beispiel: Ein Sinus mit 500 Hz wird als Eingangssignal. Bei einer Einstellung von 5 Hz (Modus: Hoch) beträgt die Ausgansfrequenz 505 Hz.

Der Block kann im Kontext einer Feedback Cancellation in Kombination mit dem AEC Block verwendet werden.

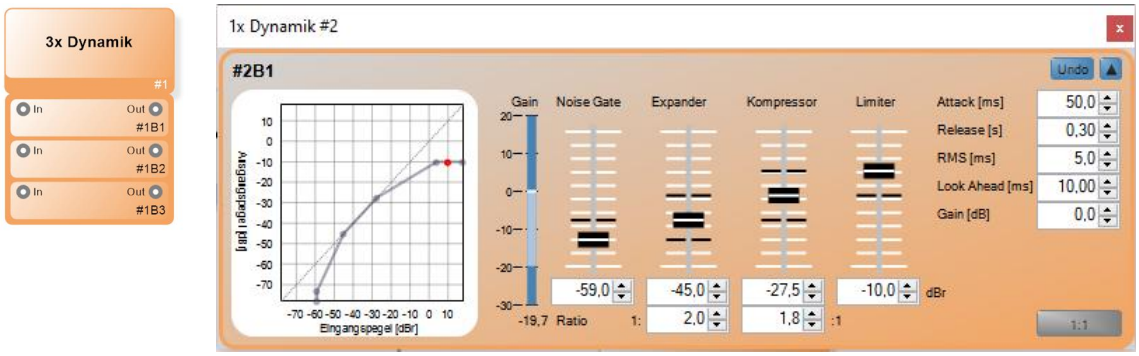
Hinweis: Das verarbeitete Signal weist eine Verzögerung von ca. 1 ms aus.

3.4 Audio-Funktionsblöcke / Dynamik

In dieser Sektion werden Audio-Funktionsblöcke beschrieben, die eine dynamische Amplitudenbearbeitung von Audiosignalen ermöglichen.

➔ Dynamikblöcke verzögern das Audio-Signal zusätzlich um die eingestellte Look-Ahead Zeit.

3.4.1 Dynamik (Audio-Funktionsblock - Dynamik)



Der Funktionsblock „Dynamik“ beinhaltet 4 Dynamikprozessoren, die im Verbund arbeiten. Sie bieten komplexe, aber trotzdem übersichtliche Dynamikbearbeitungen des Audio-Signals. Die 4 Dynamikprozessoren teilen sich die eingestellten Zeitkonstanten im Block. Durch entsprechend eingestellte Thresholds können die 4 enthaltenen Dynamikprozessoren auch einzeln verwendet werden: Dadurch können auch mit mehreren, in Reihe geschalteten „Dynamik“-Blöcken separate Regelzeiten für einzelne Dynamikprozesse umgesetzt werden. Ein Block kann bis zu 64 Kanäle beinhalten und kann mehrere Kanäle in Gruppen verwalten.

Die Anzahl benötigter Kanäle passt sich bei Bedarf automatisch an. Die Anzahl kann aber auch manuell über die Block-Eigenschaften definiert werden.

➔ Der unter Extras/Optionen eingestellte Bezugspegel im Projekt wirkt sich automatisch auf die gestellten Thresholds [dBr] im Funktionsblock aus. (Siehe Seite 17)

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals oder einer Gruppe in den Einstellungen ein oder aus.

Über die **Fader** kann pro Dynamikmodul der **Threshold** in 0,1 dB Schritten gestellt werden. Der eingestellte Threshold kann nummerisch unterhalb der Fader abgelesen und auch gestellt werden. Der Wert bezieht sich auf den eingestellten Bezugspegel [dBr] im Projekt. Die **schwarzen Markierungen** auf den Fader-Skalen zeigen grafisch den Threshold benachbarter Dynamikprozessoren. Expander und Kompressor bieten stellbares **Ratio** von 1,0:1 bis 20,0:1.

Das **Diagramm** zeigt als graue Linie das Verhältnis von Eingangs- zu Ausgangspegel, also die resultierende Kennlinie der Dynamikbearbeitung. **Graue Punkte** markieren alle Thresholds und Strecken.

Ein **roter Punkt** auf der Kennlinie zeigt den aktuellen gemessenen RMS-Wert des Eingangssignals im Online-Modus.

Die **blaue Anzeige** für Gain zeigt im Online-Modus an, um welchen Wert [dB] das Eingangssignal aktuell abgesenkt oder angehoben wird.

Achtung: Für die Verfügbarkeit der Online-Status-Signalisierung muss auf dem HARVEY Gerät mindestens Firmware Version 2.7 installiert sein. Falls mehrere Kanäle in einer Gruppe zusammengefasst sind, werden die Statuswerte des ersten Kanals der Gruppe angezeigt.

Die unter **<Attack [ms]>** eingestellte Zeit bestimmt die Einregelzeit aller Dynamikprozessoren (0,1 bis 100 ms).

Die unter **<Release [s]>** eingestellte Zeit bestimmt die Ausregelzeit aller Dynamikprozessoren (0,01 bis 3 s).

Die unter **<RMS [ms]>** eingestellte Zeit bestimmt das Zeitfenster für die Signalbewertung. Lange Zeitfenster bieten ausgewogenere Regelung, kurze Zeitfenster reagieren direkter auf Signalspitzen (0,1 bis 100 ms).

Die unter **<Lookahead [ms]>** eingestellte Zeit verzögert das Eingangssignal für die Dynamikbearbeitung. Im Regelkreis (Sidechain) wird aber weiterhin mit dem unverzögerten Eingangssignal gemessen. Dadurch greift die Dynamikbearbeitung vorzeitig oder „vorausschauend“ ein (0,00 bis 1000 ms).

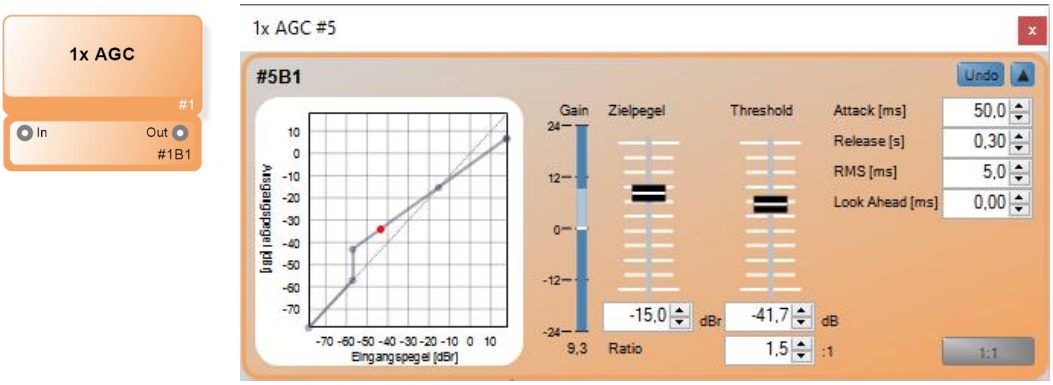
Mit **<Gain [dB]>** kann der Ausgangspegel in einem Bereich von +/- 20 dB (0,1 dB Schritten) nachgestellt werden.

Die Schaltfläche **[1:1]** bietet einen General-Bypass. Bypass-Zustand wird in Rot angezeigt.

➔ Der Funktionsblock „Dynamik“ bietet zusätzliche Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene.

Parameter	**Steueranschluss**	**Bereich**
1:1 (Bypass)	Logik-Eingang	An/Aus
Aktiv	Logik-Ausgang	An/Aus

3.4.2 AGC (AutoGainControl) (Audio-Funktionsblock - Dynamik)



Der Funktionsblock „AGC“ bietet eine unkomplizierte Dynamikbearbeitung um Pegelunterschiede auszugleichen. Der Eingangspegel wird ab einem definierten Arbeitspunkt <Threshold> verstärkt. Diese Verstärkung hängt von der eingestellten Ratio und dem gewählten Arbeitspunkt ab (Upward Compression). Oberhalb von <Threshold> gilt die eingestellte Kompressor-Ratio, unterhalb der Pegelanhebung bleibt die Dynamik 1:1 erhalten. Der zweite Arbeitspunkt <Zielpegel> bestimmt, bis zu welchem Bezugspegel [dBr] die Pegelverstärkung effektiv wirkt. Oberhalb von <Zielpegel> wird das Signal mit der eingestellten Ratio komprimiert (Downward Compression). Ein Block kann bis zu 64 Kanäle beinhalten und kann mehrere Kanäle in Gruppen verwalten.

Die Anzahl benötigter Kanäle passt sich bei Bedarf automatisch an. Die Anzahl kann aber auch manuell über die Block-Eigenschaften definiert werden.

➔ Der unter Extras/Optionen eingestellte Bezugspegel im Projekt wirkt sich automatisch auf die gestellten Thresholds [dBr] im Funktionsblock aus. (Siehe Seite 17)

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals oder einer Gruppe in den Einstellungen ein oder aus.

Über den Fader **Threshold** wird in 0,1 dB Schritten der erste Arbeitspunkt definiert, ab dem Signalverstärkung auftritt (Upward Comression). Die Verstärkung hängt von der eingestellten **Ratio** ab, die von 1,0:1 bis 20,0:1 gestellt werden kann. Über den Fader **Zielpegel** wird in 0,1 dB Schritten der zweite Arbeitspunkt definiert, ab dem die Signalverstärkung effektiv endet und ab dem das Signal in seiner Dynamik eingeschränkt (komprimiert) wird (Downward Compression). Threshold und Zielpegel können nummerisch unterhalb der Fader abgelesen und gestellt werden. Der Wert bezieht sich auf den eingestellten Bezugspegel [dBr] im Projekt.

Das **Diagramm** zeigt als graue Linie das Verhältnis von Eingangs- zu Ausgangspegel, also die resultierende Kennlinie der Dynamikbearbeitung. **Graue Punkte** markieren die Arbeitspunkte und Strecken.

Ein **roter Punkt** auf der Kennlinie zeigt den aktuellen gemessenen RMS-Wert des Eingangssignals im Online-Modus.

Die **blaue Anzeige** für Gain zeigt im Online-Modus an, um welchen Wert [dB] das Eingangssignal aktuell abgesenkt oder angehoben wird.

Achtung: Für die Verfügbarkeit der Online-Status-Signalisierung muss auf dem HARVEY Gerät mindestens Firmware Version 2.7 installiert sein. Falls mehrere Kanäle in einer Gruppe zusammengefasst sind, werden die Statuswerte des ersten Kanals der Gruppe angezeigt.

Die unter **<Attack [ms]>** eingestellte Zeit bestimmt die Einregelzeit des Dynamikprozessors (0,1 bis 100 ms).

Die unter **<Release [s]>** eingestellte Zeit bestimmt die Ausregelzeit des Dynamikprozessors (0,01 bis 3 s).

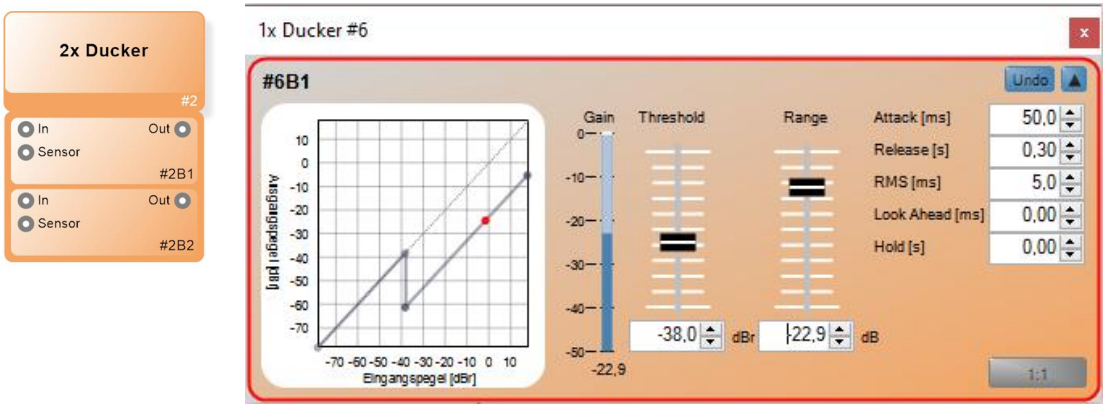
Die unter **<RMS [ms]>** eingestellte Zeit bestimmt das Zeitfenster für die Signalbewertung. Lange Zeitfenster bieten ausgewogenere Regelung, kurze Zeitfenster reagieren direkter auf Signalspitzen (0,1 bis 100 ms).

Die unter **<Lookahead [ms]>** eingestellte Zeit verzögert das Eingangssignal für die Dynamikbearbeitung. Im Regelkreis (Sidechain) wird aber weiterhin mit dem unverzögerten Eingangssignal gemessen. Dadurch greift die Dynamikbearbeitung vorzeitig oder „vorausschauend“ ein (0,00 bis 1000 ms).

Die Schaltfläche **[1:1]** bietet einen General-Bypass. Bypass-Zustand wird in Rot angezeigt.

➔ Der Funktionsblock „AGC“ bietet keine zusätzlichen Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene.

3.4.3 Ducker (Audio-Funktionsblock - Dynamik)



Der Funktionsblock „Ducker“ bietet den aus dem Broadcast bekannten “Ducking“-Effekt. Ein Kanal am Block hat zwei Audio-Eingänge: einen Audio-Eingang für die Signal-Bearbeitung und einen Sensor-Eingang. Überschreitet der Pegel am Sensor-Eingang den Arbeitspunkt <Threshold>, wird das am Audio-Eingang anliegende Signal im Pegel abgesenkt. Die Stärke der Pegel-Absenkung wird mit <Range> festgelegt und mit den einstellbaren Zeitkonstanten geregelt. Ein Block kann bis zu 64 Kanäle beinhalten und kann mehrere Kanäle in Gruppen verwalten.

Die Anzahl benötigter Kanäle passt sich bei Bedarf automatisch an. Die Anzahl kann aber auch manuell über die Block-Eigenschaften definiert werden.

➔ Der eingestellte Bezugspegel im Projekt wirkt sich automatisch auf den gestellten Threshold [dBr] aus.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals oder einer Gruppe in den Einstellungen ein oder aus.

Über einen Fader wird der **Threshold** zur Auslösung des „Ducking“-Effekts in 0,1 dB Schritten gestellt. Der Threshold kann nummerisch unterhalb des Faders abgelesen und gestellt werden, er bezieht sich auf den eingestellten Bezugspegel [dBr] im Projekt. Mit dem Fader **Range** wird die gewünschte Absenkung in 0,1 dB Schritten eingestellt (-100 dB bis 0 dB). Range kann nummerisch unterhalb des Faders abgelesen und gestellt werden.

Das **Diagramm** zeigt als graue Linie den gestellten Threshold für den Sensor-Eingang und die eingestellte Range-Absenkung. **Graue Punkte** markieren den Threshold und die Strecke nach Range-Absenkung.

Ein **roter Punkt** auf der Kennlinie zeigt den aktuellen gemessenen RMS-Wert des Eingangssignals im Online-Modus.

Die **blaue Anzeige** für Gain zeigt im Online-Modus an, um welchen Wert [dB] das Eingangssignal aktuell abgesenkt wird.

Achtung: Für die Verfügbarkeit der Online-Status-Signalisierung muss auf dem HARVEY Gerät mindestens Firmware Version 2.7 installiert sein. Falls mehrere Kanäle in einer Gruppe zusammengefasst sind, werden die Statuswerte des ersten Kanals der Gruppe angezeigt.

Die unter **<Attack [ms]>** eingestellte Zeit bestimmt die Einregelzeit des Duckings (0,1 bis 100 ms).

Die unter **<Release [s]>** eingestellte Zeit bestimmt die Ausregelzeit des Duckings (0,01 bis 3 s).

Die unter **<RMS [ms]>** eingestellte Zeit bestimmt das Zeitfenster für die Signalbewertung. Lange Zeitfenster bieten eine ausgewogenere Regelung, kurze Zeitfenster reagieren direkter auf Signalspitzen (0,1 bis 100 ms).

Die unter **<Lookahead [ms]>** eingestellte Zeit verzögert das Eingangssignal für die Dynamikbearbeitung. Der Regelkreis (Sidechain) wird aber weiterhin mit dem unverzögerten Sensor-Signal bewertet. Dadurch greift die Dynamikbearbeitung vorzeitig oder „vorausschauend“ ein (0,00 bis 1000 ms).

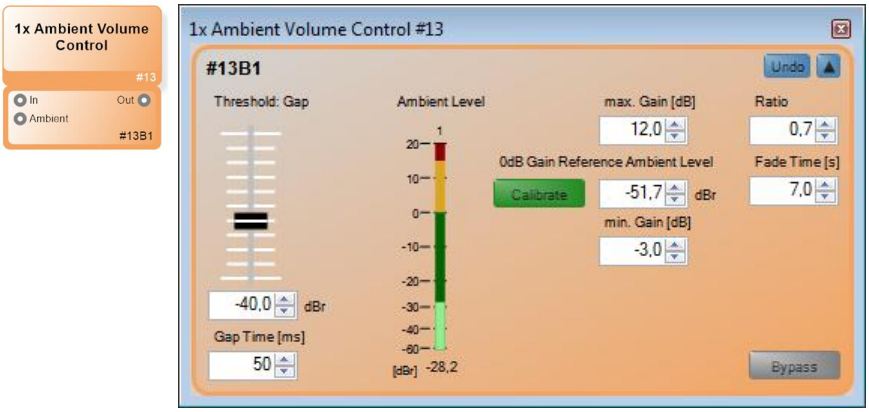
Die unter **<Hold [ms]>** eingestellte Zeit verlängert den Ducking-Effekt um den Zeitwert (0,00 bis 10 s).

Die Schaltfläche **[1:1]** bietet einen General-Bypass. Bypass-Zustand wird in Rot angezeigt.

➔ Der Funktionsblock „Ducker“ bietet zusätzliche Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene.

Parameter	**Steueranschluss**	**Bereich**
1:1 (Bypass)	Logik-Eingang	An/Aus
Aktiv	Logik-Ausgang	An/Aus

3.4.4 AVC (Ambient Volume Control) (Audio-Funktionsblock - Dynamik)



Der Funktionsblock „AVC“ (Ambient Volume Control) ist ein Werkzeug zur automatischen Anpassung der Programmlautstärke (z.B. Lautstärke einer Durchsage) in Abhängigkeit von der Umgebungslautstärke.

Ein Kanal am Block hat zwei Audio-Eingänge: einen Audio-Eingang für das Programmsignal und einen Sensor-Eingang für das Messmikrofon im Raum.

Überschreitet der Pegel am Sensor-Eingang während einer Programmsignalpause („Gap“) den mit „0 dB Gain Reference Ambient Level“ bezeichneten Referenzpegel, wird das am Audio-Eingang „In“ anliegende Signal im Pegel angehoben. Unterschreitet der Pegel am Sensor-Eingang den Referenzpegel, wird das Programmsignal abgesenkt.

Die Anzahl benötigter Kanäle passt sich bei Bedarf automatisch an. Die Anzahl kann aber auch manuell über die Block-Eigenschaften definiert werden.

➔ Der eingestellte Bezugspegel im Projekt wirkt sich automatisch auf den gestellten Threshold [dBr] aus.

Für die Pausenerkennung im Programmsignal werden mit einem Fader der <**Threshold [dBr]>** und per Werteingabe die **<Gap Time [ms]>** parametriert. Somit werden Pausen immer dann erkannt, wenn der Programmsignalpegel für die Dauer der Gap Time unterhalb des Threshold bleibt.

Die mit **„Ambient Level“** bezeichnete Pegelanzeige zeigt die zuletzt in einer Programmsignalpause gemessene Umgebungslautstärke an. Falls mehrere Kanäle in einer Gruppe zusammengefasst sind, wird der Wert des ersten Kanals der Gruppe angezeigt. Eine Gruppierung von Kanälen ist für diesen Block jedoch nicht zu empfehlen.

Ein Mausklick auf die Schaltfläche **[Calibrate]** übernimmt den aktuell gemessenen Umgebungspegel als 0 dB-Referenzpegel, bei dem das Programmsignal weder verstärkt noch abgesenkt wird („0 dB Gain Reference Ambient Level“).

Die unter **<max. Gain [dB]>** eingestellte Verstärkung bestimmt die obere Grenze, bis zu der das Programmsignal bei steigender Umgebungslautstärke in Relation zum Referenzpegel angehoben wird.

Die unter **<min. Gain [dB]>** eingestellte Dämpfung bestimmt die untere Grenze, bis zu der das Programmsignal bei sinkender Umgebungslautstärke in Relation zum Referenzpegel abgesenkt wird.

Die **<Ratio>** legt das Verhältnis der Differenz der Umgebungslautstärke zum Referenzpegel und Anhebung bzw. Absenkung (Gain) des Programmsignals fest. Beispielsweise würde bei

einer Ratio von 0,5 und einer Umgebungslautstärkenanhebung von 6 dB das Programmsignal nur um 3 dB angehoben werden.

Mit der **<Fade Time [s]>** wird die Geschwindigkeit festgelegt, mit der die Lautstärke des Programmsignals bei veränderten Umgebungslautstärken angepasst wird.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals oder einer Gruppe in den Einstellungen ein oder aus.

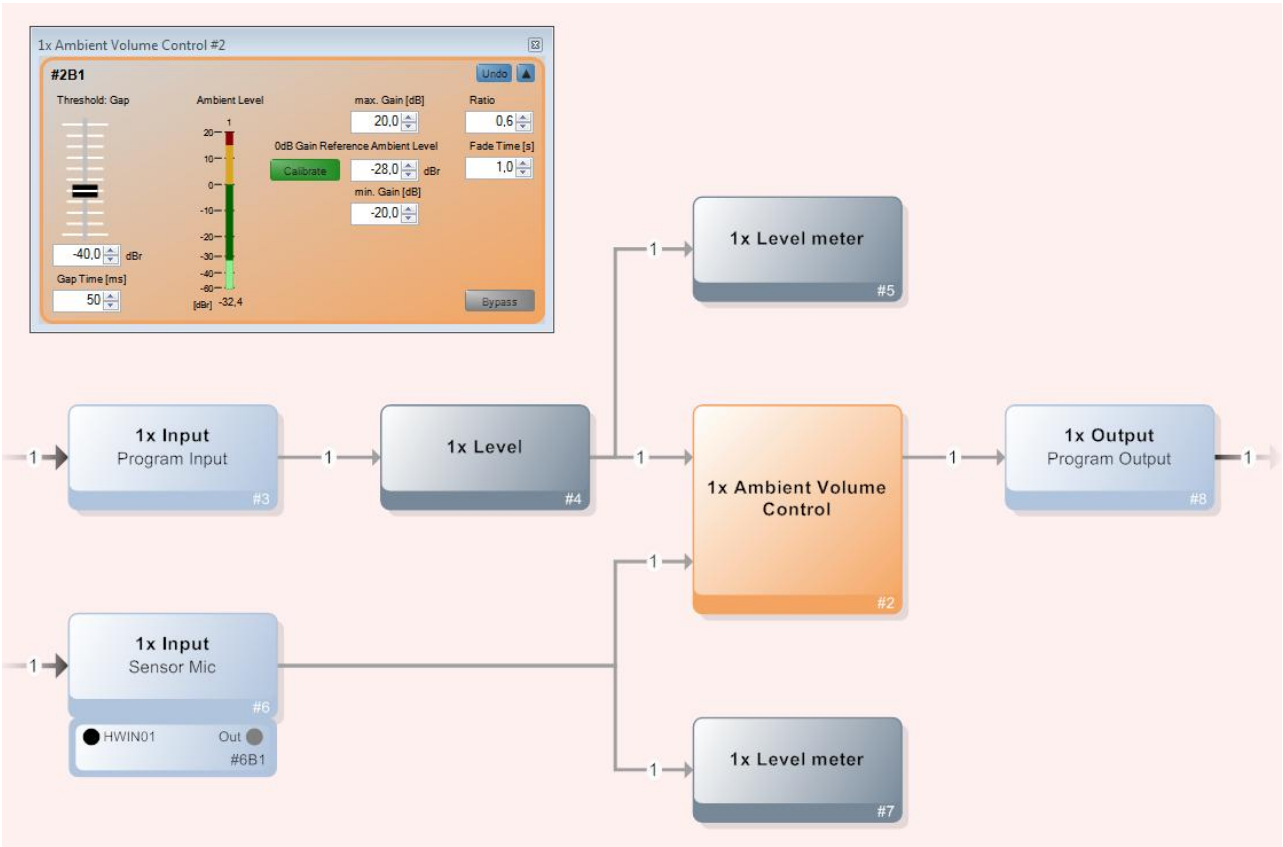
Die Schaltfläche **[Bypass]** bietet einen General-Bypass. Der Bypass-Zustand wird in Rot angezeigt.

➔ Der Funktionsblock „AVC“ bietet keine Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene.

3.4.4.1 Einstellung des Funktionsblocks „AVC“

Damit der AVC-Funktionsblock optimale Ergebnisse liefert, muss er - an die Gegebenheiten der Rauminstallation angepasst - parametriert werden.

Anhand des folgenden Projektbeispiels soll ein Leitfaden zur Parametrierung des „AVC“-Funktionsblocks gegeben werden – es wird angenommen, dass das Projekt auf einen HARVEY-Gerät hochgeladen wurde und der HARVEY Composer mit diesem Gerät online verbunden ist:



Das Projekt besteht aus folgenden Funktionsblöcken:

- ➔ Ein Audioeingang für das unbearbeitete Durchsage- bzw. Programmsignal.
- ➔ Ein Audioeingang für das Signal eines Messmikrofons zur Messung der Umgebungslautstärke.
- ➔ Ein Pegelsteller zur Einstellung der Grundlautstärke des Durchsagesignals.
- ➔ Zwei Pegelanzeigen zur Kontrolle der Programm- und Messmikrofonsignale.
- ➔ Ein AVC-Funktionsblock zur automatischen Lautstärkeeinstellung des Programmsignals.
- ➔ Ein Audioausgang, an den das von der „AVC“ bearbeitete Programmsignal ausgegeben wird. An den Audioausgang ist die Lautsprecheranlage des Raums angeschlossen.

1. Zunächst sollte mit den Pegelanzeigen sichergestellt werden, dass die Programm- und Messmikrofonsignale einen ausreichenden und sinnvollen Pegel haben. Stellmöglichkeiten bieten die Funktionsblöcke der Audioeingänge sowie der Pegelsteller im Programmsignalpfad. Stellt man den „AVC“-Funktionsblock innerhalb seines Parameterdialogs auf „Bypass“, sollte ein Durchsagesignal normal laut im Raum hörbar sein.
2. Im Parameterdialog des „AVC“-Funktionsblocks wird zunächst die Pausenerkennung eingestellt:
    a. Es muss eine Durchsage laufen.
    b. Ein Threshold-Wert von ca. -40 dBr (bei 18 dBr = 0 dBFS) ist für Sprachdurchsagen i.d.R. ein guter Startwert; eine „Gap Time“ von 50 ms ebenfalls.
    c. Die Pegelanzeige „Ambient Level“ sollte in Sprachpausen (z.B. zwischen Sätzen) variieren. Variiert sie andauernd während der Durchsage, muss der Threshold verringert werden. Variiert sie zu selten, erhöht man die Threshold. Ähnlich verfährt man mit der „Gap Time“, falls nötig.
3. Jetzt geht es um die Messung und Einstellung des 0 dB Referenzpegels, d.h. desjenigen Umgebungsgeräuschpegels, bei dem das Programmsignal weder verstärkt noch gedämpft werden soll.
    a. Im „AVC“-Funktionsblock muss „Bypass“ eingeschaltet sein. Nun muss eine Durchsage aktiviert werden und ggf. nochmals gemäß (1.) sichergestellt werden, dass eine Durchsage die passende Lautstärke bei aktueller Umgebungslautstärke im Raum hat. Jetzt deaktiviert man „Bypass“.
    b. Nun muss die Schaltfläche [Calibrate] angeklickt werden, so dass der zuletzt gemessene Umgebungslautstärkepegel als 0 dB Referenzpegel übernommen wird.
4. Eine sinnvolle Einstellung des Gain-Regelbereichs („max. Gain“, „min. Gain“) hängt von den konkreten Nutzungsverhältnissen und den sich daraus ergebenden Variationen der Umgebungslautstärken im Raum ab:
    a. War die Umgebung im Raum während der Referenzpegelkalibrierung in (3.) normal laut, es sind aber durchaus Situationen denkbar, in denen die Umgebung noch deutlich leiser werden kann, dann sollte ein „min. Gain“ kleiner 0 dB eingestellt werden (z.B. -10 dB).

   b. War die Umgebung bereits extrem ruhig, kann auch ein „min. Gain“ von 0 dB eingestellt werden, um sicherzustellen, dass das Programmsignal niemals gedämpft wird.

   c. „Max. Gain“ stellt man so ein, dass eine ausreichende Verstärkung des Programmsignals bei Erhöhung der Umgebungslautstärke erreicht wird.

5. Die Einstellung der „Ratio“ hängt u.a. vom Aufhängort des Messmikrofons ab: Hängt das Messmikrofon sehr hoch und damit in den meisten Fällen weit weg von den Umgebungsgeräuschquellen am Boden, dann empfiehlt sich eine „Ratio“ Einstellung von „1“ oder sogar größer. Im umgekehrten Fall wählt man einen Wert kleiner 1.

   a. Zum Testen dieser Einstellung kann man versuchen, unterschiedliche Umgebungslautstärken im Raum zu erzeugen.

   b. Hat man bei Erhöhung der Umgebungslautstärke den Eindruck, dass die „AVC“ das Programmsignal zu gering anhebt, dann erhöht man die „Ratio“. Hebt die „AVC“ in einem solchen Fall die Programmlautstärke zu stark an, dann verringert man den Wert für die „Ratio“.

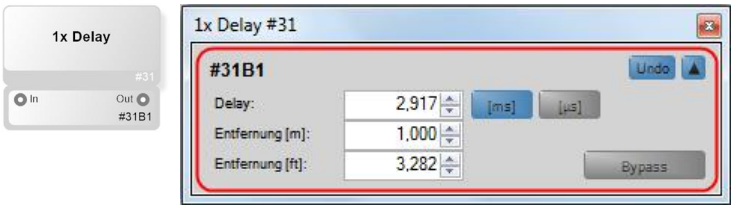
6. Die „Fade Time“ sollte i.d.R. sehr groß (z.B. auf 10 sec.) eingestellt werden, um bei kurzzeitigen Variationen der Umgebungslautstärke eine nennenswerte Anpassung des Programmsignalpegels zu vermeiden. Ist allerdings eine schnellere Reaktion erwünscht, wird dieser Wert kleiner eingestellt.

3.5 Audio-Funktionsblöcke / Funktionsblöcke

In diesem Abschnitt werden Funktionsblöcke beschrieben, die weitere Funktionen in der Audio-Ebene stellen:

- ➔ Delay
- ➔ a-b Differenzsignal
- ➔ (Signal-)Generator.

3.5.1 Delay (Audio-Funktionsblock - Funktion)



Der Funktionsblock „Delay“ gibt das Audio-Eingangssignal um Samples verzögert wieder aus, und eignet sich besonders um Schall-Laufzeiten von verschiedenen Schallquellen anzugleichen. Gestellt wird die Verzögerung nicht in Sample-Einheiten, sondern entweder über die gewünschte Zeit-Verzögerung oder Laufzeit-Verzögerung.

Ein Block kann bis zu 64 Kanäle beinhalten und kann mehrere Kanäle in Gruppen verwalten. Die Anzahl benötigter Kanäle passt sich bei Bedarf automatisch an. Die Anzahl kann aber auch manuell über die Block-Eigenschaften definiert werden.

- ➔ Dieser Funktionsblock bietet ***Block-Optionen*** in seinen Eigenschaften. Die Schrittweite des Delay kann höher aufgelöst werden. Dazu wird innerhalb des Blocks die Abtastrate vervielfacht (Upsampling). Die normale Delay-Schrittweite von **20,83 µs** (48000 Hz) kann so wahlweise mit **10,64 µs** (96000 Hz) oder **5,21 µs Schrittweite** (192000 Hz) feiner aufgelöst verfügbar gemacht werden.
- ➔ Durch eine höher aufgelöste Schrittweite (Upsampling) verringert sich auch die **maximale Delay-Zeit** von **1000 ms** auf **500 ms** bzw. **250 ms**.
- ➔ Durch Upsampling erhöht sich die DSP-Auslastung und es entstehen zusätzliche Laufzeiten. Mit dem Parameter **Filter-Länge** in den Block-Eigenschaften wird die Bearbeitungslänge für den Upsampling-Filterprozess eingestellt. Eine kleiner eingestellte Filter-Länge führt zu einer schnelleren Bearbeitung, bei gleichzeitig höherer Rechenlast.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals oder einer Gruppe in den Einstellungen ein oder aus.

Die unter **<Delay>** eingestellte Zeit bestimmt die Verzögerung zwischen Eingang und Ausgang. Die maximale Zeitverzögerung und Schrittweite hängt von der Konfiguration in den Block-Eigenschaften ab (Schrittweite 20,83 µs / 10,64 µs / 5,21 µs bei maximaler Länge 1000 ms / 500 ms / 250 ms). Über die Schaltflächen **[ms]** und **[µs]** kann die dargestellte Zeit auf die gewählte Einheitsgröße gestellt werden.

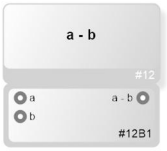
Die unter **<Entfernung [m]>** eingestellte Länge bestimmt die resultierende Schall-Laufzeit zwischen Eingang und Ausgang in Metern. Die maximale Zeitverzögerung und die Schrittweite hängt von der Konfiguration in den Block-Eigenschaften ab (Schrittweite 20,83 µs / 10,64 µs / 5,21 µs bei maximaler Schall-Laufzeit 343 m / 171,5 m / 85,75 m).

Die unter **<Entfernung [ft]>** eingestellte Länge bestimmt die resultierende Schall-Laufzeit zwischen Eingang und Ausgang in Feet. Die maximale Zeitverzögerung und die Schrittweite hängt von der Konfiguration in den Block-Eigenschaften ab (Schrittweite 20,83 µs / 10,64 µs / 5,21 µs bei maximaler Schall-Laufzeit 1125,328 ft / 562,664 ft / 281,332 ft).

Die Schaltfläche **[Bypass]** deaktiviert das Delay. Der Bypass-Zustand wird in Rot angezeigt.

- ➔ Der Funktionsblock „Delay“ bietet keine zusätzlichen Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene.

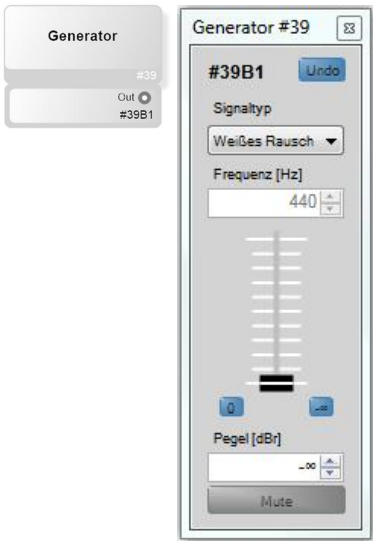
3.5.2 a – b Differenzsignal (Audio-Funktionsblock - Funktion)



Der Funktionsblock „a – b“ bildet das Differenzsignal der beiden Audio-Signale an den Eingängen „a“ und „b“, und stellt es als Audio-Ausgangssignal bereit. Mit dem Block kann aus den Seiten eines Stereo-Tonsignals (L/R) das Differenz bzw. „Seiten“-Signal gebildet werden. Ein solches Differenzsignal dient häufig als Grundlage für Pseudo-Surround-Kanäle.

- ➔ Der Funktionsblock „a – b“ bietet keine Funktionsblock-Einstellungen in der HARVEY Composer Software.
- ➔ Der Funktionsblock „a - b“ bietet keine zusätzlichen Anschlüsse in der Steuerungs-Ebenen.

3.5.3 Generator Sinus/Rauschen (Audio-Funktionsblock - Funktion)



Der Funktionsblock „Generator“ beinhaltet einen Audio-Signalgenerator mit stellbarem Ausgangspegel.

Die Anzahl benötigter Kanäle passt sich bei Bedarf automatisch an. Die Anzahl kann aber auch manuell über die Block-Eigenschaften definiert werden.

➔ Der eingestellte Bezugspegel im Projekt wirkt sich automatisch auf den angezeigten Signalgenerator-Pegel [dBr] aus.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals oder einer Gruppe in den Einstellungen ein oder aus.

Im Dropdown-Menü **<Signaltyp>** wird das generierte Audio-Signal bestimmt: Sinus, Rosa Rauschen oder Weißes Rauschen.

Der unter **<Frequenz [Hz]>** eingestellte Wert bestimmt die Sinus-Tongenerator-Frequenz in 1 Hz Schritten, von 20 Hz – 22000 Hz.

Über den **Fader** kann in 0,1 dB Schritten der Ausgangspegel des Signalgenerators bestimmt werden. Der Wert bezieht sich auf den eingestellten Bezugspegel [dBr] im Projekt. Die unterste Stellung -∞ entspricht einer Stummschaltung. Die blauen Schaltflächen **[0]** und **[-∞]** bieten direkte Stellung auf 0,0 dBr oder -∞.

Der Pegel wird unterhalb von <**Pegel [dBr]**> nummerisch gezeigt und kann optional auch hier gestellt werden.

[Mute] schaltet den Generator-Ausgang stumm. Aktives Mute wird in roter Farbe angezeigt.

➔ Der Funktionsblock „Generator“ bietet zusätzliche Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene.

Parameter	Steueranschluss	Bereich
Mute	Logik-Eingang	An/Aus

4 Steuerungs-Funktionsblöcke

Serielle Schnittstellen, physikalische Steuerungsein- und Ausgänge sowie das HARVEY-Touch-Interface stehen zur Verfügung, um Mediengeräte zu steuern oder HARVEY-Parameter extern zu bedienen. Parallel zur Audioebene ist HARVEY in der Lage, Steuerungsbefehle entgegenzunehmen oder auszusenden, und je nach Anwendungsfall auch mit der Audioebene zu verknüpfen.

4.1 Steuerungs-Funktionsblöcke / Ein- und Ausgänge

Hardwareseitig bieten die HARVEY-Geräte je nach Typ eine unterschiedliche Anzahl an Logikeingängen, Logikausgängen und Spannungseingängen.

Die Logikeingänge und Logikausgänge arbeiten mit binärer Logik.

Die Spannungs-Eingänge werten Spannungen aus. Die ausgewerteten Spannungspegel werden in der Software in Pegel-Steuersignale umgewandelt. Durch externe Geräte, wie zum Beispiel einen Schiebe- oder Drehregler, können so in der Software-Umgebung Mischpegel an Funktionsblöcken „Pegel“ fernbedient werden.

4.1.1 Logikeingang (Steuerungs-Funktionsblock – Ein/Ausgang)

Der Funktionsblock „Logikeingang“ überträgt den Zustand der hardwareseitigen Logikeingänge „Binary Inputs 1-8“ des HARVEY mx.16 bzw. „Control Digital In 1-4“ des HARVEY Pro in die Software- Ebene. Ein offener Schaltzustand wird mit „0/FALSE“ und ein geschlossener Schaltzustand mit „1/TRUE“ interpretiert und am Steuer-Logik-Ausgangsport bereitgestellt. Dieser Funktionsblock kann mehrere Logikeingänge gleichzeitig beinhalten (bis zu 8 für HARVEY mx.16 und 4 für HARVEY Pro), wobei jedem dieser Software-Logikeingänge ein exklusiver HARVEY-Geräte Logikeingang zugewiesen werden muss. Eine Mehrfachzuweisung ist unzulässig. Jeder der Hardware-Ports kann nur einmal vergeben werden. Dadurch sind maximal 8 bzw. 4 Software-Logikeingänge in einem Projekt möglich. Mehrere Kanäle können in Gruppen verwaltet werden.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals oder einer Gruppe in den Einstellungen ein oder aus.

[Signal invertieren] stellt den anliegenden Schaltzustand am Ausgangs-Port umgekehrt bereit: „0/FALSE“ wird zu „1/TRUE“ und umgekehrt. Aktive Signal-Invertierung [Ja] wird als grüne Schaltfläche angezeigt.

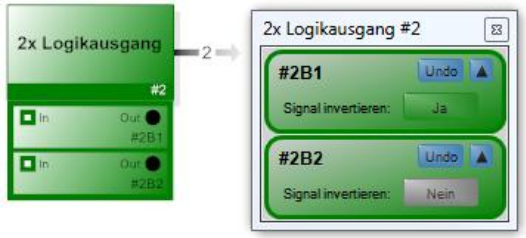
➔ Die maximale Anzahl der Logikeingänge unterscheidet sich je nach Gerätevariante und eingestelltem Projekttyp (siehe Einstellung Projekttyp im Cockpit auf Seite 13 und Hauptfenster auf Seite 17 sowie der Zusammenfassung der Geräteeigenschaften auf Seite 150):

Eigenschaft	**HARVEY Pro**	**HARVEY mx.16[Dante][Cobranet]**
Anzahl Logikeingänge	4	8

➔ Der Funktionsblock „Logikeingang“ bietet Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene.

Parameter	**Steueranschluss**	**Bereich**
Ausgang	Logikausgang	An/Aus

4.1.2 Logikausgang (Steuerungs-Funktionsblock – Ein/Ausgang)



Der Funktionsblock „Logikausgang“ überträgt Logik-Signalzustände aus der Software-Ebene an die hardwareseitigen Logikausgänge „Relay Outputs 2-4“ des HARVEY mx.16 bzw. „Control Digital Out 1-4“ und „Control Relay 1-2“ des HARVEY Pro.

Der Funktionsblock kann mehrere Logikausgänge gleichzeitig beinhalten, wobei jedem dieser Software-Logikausgänge ein exklusiver HARVEY-Geräte Logikausgang zugewiesen werden muss. Eine Mehrfachzuweisung ist unzulässig. Jeder der programmierbaren Logikausgänge kann nur einmal vergeben werden. Dadurch sind maximal 3 bzw. 6 Software-Logikausgänge in einem Projekt möglich.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals oder einer Gruppe in den Einstellungen ein oder aus.

[Signal invertieren] stellt den anliegenden Logik-Zustand am Hardware-Ausgang umgekehrt ein: „0/FALSE“ wird zu „1/TRUE“ und umgekehrt. Aktive Signal-Invertierung [Ja] wird als grüne Schaltfläche angezeigt.

➔ Beim HARVEY mx.16 steht der Logikausgang „Relay Output 1“ nicht zur freien Programmierung zur Verfügung, da er als Störmelderelais konfiguriert ist.

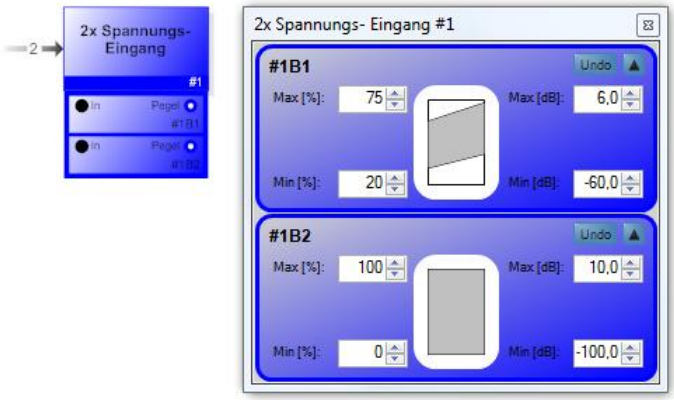
➔ Die maximale Anzahl der Logikausgänge sowie die Anschlussmöglichkeiten unterscheiden sich je nach Gerätevariante und eingestelltem Projekttyp (siehe Einstellung Projekttyp im Cockpit auf Seite 13 und Hauptfenster auf Seite 17 sowie der Zusammenfassung der Geräteeigenschaften auf Seite 150):

Eigenschaft	**HARVEY Pro**	**HARVEY mx.16[Dante][Cobranet]**
Anzahl Logikausgänge	4 Transistor-Ausgänge 2 Relais-Ausgänge	Keine Transistor-Ausgänge 3 Relais-Ausgänge
Zustand bei Aktivierung (1/TRUE) in Software	Transistor: Low (Senke) Relais: Eingeschaltet	Relais: Eingeschaltet
Zustand bei Deaktivierung (0/FALSE) in Software	Transistor: High (Quelle) Relais: Ausgeschaltet	Relais: Ausgeschaltet

➔ Der Funktionsblock „Logikausgang“ bietet Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene.

Parameter	**Steueranschluss**	**Bereich**
Eingang	Logikeingang	An/Aus

4.1.3 Spannungs-Eingang (Steuerungs-Funktionsblock – Ein/Ausgang)



Der Funktionsblock „Spannungs-Eingang“ wandelt die an den hardwareseitigen „0-10 V Control Inputs 1-8“ des HARVEY mx.16 bzw. „Control Analog Inputs 1-2“ des HARVEY Pro anliegenden Spannungspegel in die Software-Ebene um. Die Interpretation ist anwenderseitig skalierbar. Dieser Funktionsblock kann mehrere Spannungs-Eingänge gleichzeitig beinhalten, wobei jedem dieser Software-Spannungs-Eingänge ein exklusiver HARVEY-Geräte Steuerspannungs-Eingang zugewiesen werden muss. Eine Mehrfach-zuweisung ist unzulässig. Jeder der 8 bzw. 2 Spannungs-Eingänge kann nur einmal vergeben werden.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals oder einer Gruppe in den Einstellungen ein oder aus.

Anliegende Spannungswerte können für die Umwandlung in Steuerpegel auf einen Eingangsspannungsbereich und einen Steuerpegelbereich begrenzt werden. Mit den Parametern **Min [%]** und **Max [%]** wird dieser Bereich in 1% Schritten zwischen der Minimalspannung (0 Volt) und der Maximalspannung (mx.16: 10 Volt, Pro: +V) definiert. Die eingestellten Pegel der Parameter **Min [dB]** und **Max [dB]** legen den Bereich fest, der innerhalb des definierten Spannungsbereichs geregelt wird. Der gewandelte Steuerpegel steht am Port (Pegel-Steuerausgang) zum Abgriff bereit und kann so einen Kanal am Funktionsblock „Pegel“ über den Pegel-Steuereingang steuern.

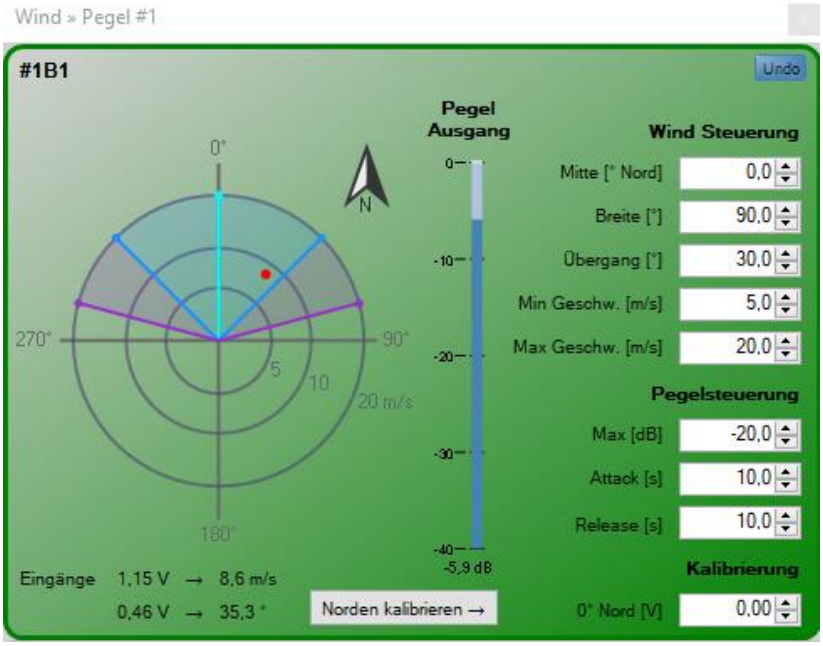
➔ Die maximale Anzahl der Spannungseingänge unterscheidet sich je nach Gerätevariante und eingestelltem Projekttyp (siehe Einstellung Projekttyp im Cockpit auf Seite 13 und Hauptfenster auf Seite 17 sowie der Zusammenfassung der Geräteeigenschaften auf Seite 150):

Eigenschaft	**HARVEY Pro**	**HARVEY mx.16[Dante][Cobranet]**
Anzahl Spannungseingänge	2	8
Bezugsspannung (Max.)	Ca. 5 V	Ca. 10 V

➔ Der Funktionsblock „Spannungs-Eingang“ bietet Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene:

Parameter	**Steueranschluss**	**Bereich**
Aktiv	Pegel-Ausgang	Definiert

4.1.4 Wind » Pegel



Der Funktionsblock „Wind » Pegel“ ermöglicht eine Pegel-Steuerung über ein an die HARVEY-Spannungseingänge angeschlossenes Windmessgerät (Anemometer). Letzteres liefert Information zu Windrichtung und Windgeschwindigkeit.

Der anvisierte Anwendungsfall ist die Absenkung der Beschallungslautstärke, bei Winden aus einer bestimmten Richtung, zum Beispiel zum Schutz eines Wohngebietes.

Windparameter

Für die Windrichtung wird mit den Parametern **Mitte**, **Breite** und **Übergang** ein Bereich definiert, für den eine Pegelabsenkung stattfindet. Mitte und Breite definieren dabei den zentralen Wirkungsbereich. Bei Winden aus diesem Bereich, wird der Pegel nur abhängig von der Geschwindigkeit gedämpft.

Im Übergangsbereich wird zusätzlich abhängig vom Winkel gedämpft, je größer der Abstand zum zentralen Wirkungsbereich ist, desto niedriger ist die Dämpfung. Außerhalb des definierten Bereichs erfolgt keine Pegeldämpfung.

Mit dem Parameter **Min Geschw.** wird die minimale Windgeschwindigkeit definiert, ab der eine Dämpfung stattfindet. Ab einer Windgeschwindigkeit von **Max Geschw.** ist die Dämpfung maximal.

Achtung: Die angegebenen Grad-Zahlen gehen immer von Norden aus. (siehe *Kalibrierung*). Die von den Volt-Eingänge abgeleitete Skalierung von Windrichtung und -geschwindigkeit ist abhängig von der Grundeinrichtung. (siehe *Grundeinrichtung des Anemometers*)

Pegelsteuerung

Max bestimmt die maximale Pegelabsenkung, die angewendet wird, wenn die aktuelle gemessene Windgeschwindigkeit größer ist als Max Geschw. und die aktuelle Windrichtung innerhalb des zentralen Bereichs ist. Mit **Attack** wird eingestellt wie schnell die Pegelabsenkung auf eine Verringerung des Pegels reagiert und mit **Release** wird eingestellt wir schnell die Pegelabsenkung auf eine Erhöhung des Pegels reagiert.

Kalibrierung

Der Block „Wind » Pegel“ muss einmalig auf Norden kalibriert werden. Das heißt: wieviel Volt am Steuereingang „Richtung“ entsprechen einer 0°-Nord-Ausrichtung des Anemometers?

Dieser Wert muss in das Eingabefeld **0° Nord [V]** eingetragen werden.

Tipp: Die Kalibrierung erfolgt im einfachsten Fall nach Montage des Anemometers in der Installation. Dabei wird dieses manuell nach Norden ausgerichtet und festgehalten. Anschließend kann in HARVEY Composer im Online-Modus direkt die Eingangsspannung für 0° Nord über den Button **Norden kalibrieren** in das Eingabefeld übernommen werden.

Statusanzeige

Im Einstellungsfenster des Blocks werden mehrere Statuswerte angezeigt. Dazu muss ein Projekt auf HARVEY übertragen werden. Angezeigt werden:

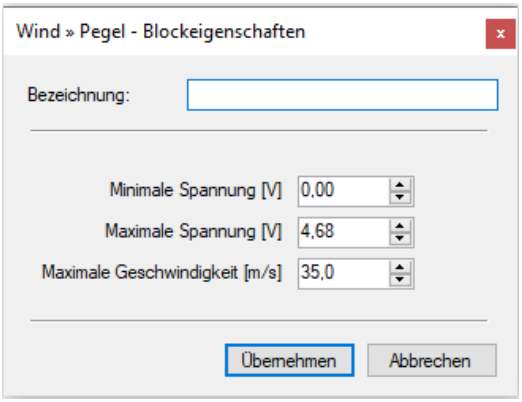
- Die Windrichtung in Volt und in Grad (abhängig von Kalibrierung)
- Die Windgeschwindigkeit in Volt und in Meter pro Sekunde
- Innerhalb des Polarplots wird mit einem roten Punkt die aktuell gemessene Windrichtung und -geschwindigkeit angezeigt
- Der Pegel (bzw. die Dämpfung), die am Pegelausgang des Blocks anliegt wird mit dem Meter unter **Pegel Ausgang** angezeigt.

Wenn der Blocks keine Verbindung zum HARVEY hat, werden die Statusanzeigen ausgegraut.

Grundeinrichtung des Anemometers

Um ein Anemometer mit HARVEY zu verwenden, muss sichergestellt sein, dass dessen Ausgänge maximal 4,68 Volt liefern. Hierzu ist ggfs. eine Adaptierung über Vorwiderstände notwendig. Die Anschlüsse des Anemometers werden mit den „Control Analog Inputs“ Anschlüssen des HARVEYs verbunden.

Im Eigenschaftsdialog des Blocks können Hardware-abhängige Werte eingestellt werden.



Minimale Spannung gibt die Spannung an, die einer Windrichtung von 0 Grad sowie einer Windgeschwindigkeit von 0 m/s entspricht.

Maximale Spannung gibt die Spannung an, die einer Windrichtung von 360 Grad sowie einer maximalen Windgeschwindigkeit entspricht.

Maximale Geschwindigkeit gibt die Geschwindigkeit an, die gemessen wird, wenn die maximale Spannung anliegt. Dieser Wert ist dem Datenblatt des Anemometers zu entnehmen.

4.2 Steuerungs-Funktionsblöcke / Serielle Schnittstellen

HARVEY-Geräte können mit RS-232, RS-485 sowie Ethernet und DMX auf vier verschiedene Schnittstellentypen zur Datenübertragung und Steuerung zurückgreifen.

RS-232 und RS-485 stehen physikalisch jeweils einmal zur Verfügung.

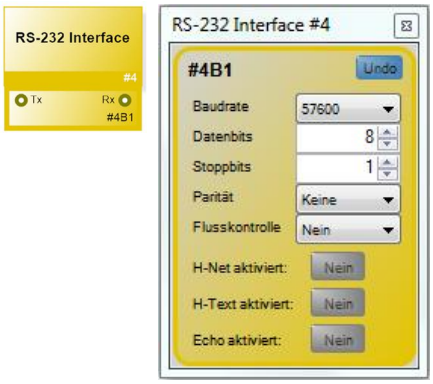
Die DMX-Schnittstelle teilt sich mit der RS-485-Schnittstelle den physikalischen Anschluss: RS-485 und DMX können nicht in einer HARVEY-Einheit gleichzeitig genutzt werden.

Die Ethernet-Schnittstelle kann durch Port/IP-Basierung per TCP beliebig oft als Funktionsblock verwendet werden.

Besonders interessant ist die Schnittstellen-Konvertierung, die es zum Beispiel ermöglicht, RS-232- oder RS-485-fähige Geräte in einem Ethernet-Verbund zu betreiben, obwohl dies prinzipiell nicht vorgesehen ist. Genauso kann eine RS-232-auf-RS-485-Konvertierung (oder umgekehrt) erfolgen.

Ergänzt wird die Schnittstellenfunktionalität durch die Funktionsblöcke „Seriell»Logik“ und „Logik»Seriell“, die logische Funktionen in der HARVEY Software-Ebene auf die seriellen Schnittstellen anwendbar macht oder serielle Befehle in logische Schaltzustände umsetzen kann.

4.2.1 RS-232 Interface (Steuerungs-Funktionsblock – Serielle Schnittstellen)



Der Funktionsblock „RS-232 Interface“ konfiguriert in seinen Einstellungen die RS-232-Schnittstelle des HARVEY-Geräts, und verfügt in der Steuerebene über einen seriellen RX-Eingang und einen TX-Ausgang. Über diese Ports können serielle Datenpakete übertragen werden, die in Kombination mit den Funktionsblöcken „Seriell » Logik“ und „Logik » Seriell“ Logik-Steuersignalzustände bestimmen können, oder in Abhängigkeit von Logiksteuersignal-Zuständen definierte Datenpakete auslösen. Außerdem lassen sich serielle Schnittstellen in der Steuerungs-Ebene verbinden und dienen so als Schnittstellen-Konverter. Es kann nur ein Funktionsblock „RS-232 Interface“ in einem Projekt verwendet werden.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

Über das Dropdown-Menü **<Baudrate>** wird die Schrittgeschwindigkeit der RS-232-Schnittstelle eingestellt.

Der unter **<Datenbits>** eingestellte Wert bestimmt die Anzahl an Bits je Datenpaket.

Der unter **<Stoppbits>** eingestellte Wert bestimmt die Anzahl an Stoppbits je Datenpaket.

Im Dropdown-Menü **<Parität>** wird festgelegt, ob Paritätskontrolle verwendet wird (Keine, Gerade, Ungerade).

Im Dropdown-Menü **<Flusskontrolle>** wird festgelegt, ob Datenflusskontrolle verwendet wird (Keine, XON/XOFF, RTS/CTS).

Über die mit **<H-Net aktiviert>** bezeichnete Schaltfläche wird bestimmt, ob H-Net-Daten verarbeitet werden sollen. Die aktive Schaltfläche wird in blauer Farbe angezeigt.

Über die mit **<H-Text aktiviert>** bezeichnete Schaltfläche wird bestimmt, ob H-Text-Daten verarbeitet werden sollen. Die aktive Schaltfläche wird in blauer Farbe angezeigt.

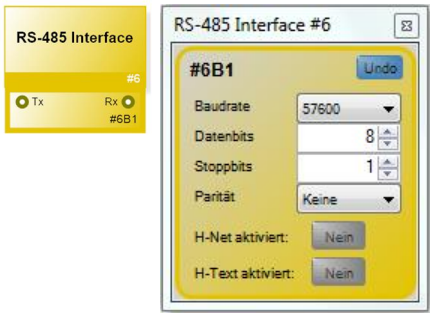
➔ Es kann entweder H-Net oder H-Text aktiv sein.

Die mit **<Echo aktiviert>** bezeichnete Schaltfläche bestimmt, ob die Echo-Funktion verwendet werden soll. Die aktive Schaltfläche wird in blauer Farbe angezeigt.

➔ Der Funktionsblock „RS232-Interface“ bietet Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene:

Parameter	Steueranschluss	Bereich
RX-Port	Serieller-Eingang	Datenpaket
TX-Port	Serieller-Ausgang	Datenpaket

4.2.2 RS-485 Interface (Steuerungs-Funktionsblock – Serielle Schnittstellen)



Der Funktionsblock „RS-485 Interface“ konfiguriert in seinen Einstellungen die RS-485-Schnittstelle des HARVEY-Geräts und verfügt in der Steuerebene über einen seriellen RX-Eingang und einen TX-Ausgang. Über diese Ports können serielle Datenpakete übertragen werden, die in Kombination mit den Funktionsblöcken „Seriell » Logik“ und „Logik » Seriell“ Logik-Steuersignalzustände bestimmen können, oder in Abhängigkeit von Logiksteuersignal-Zuständen definierte Datenpakete auslösen. Außerdem lassen sich serielle Schnittstellen in der Steuerungs-Ebene verbinden und dienen so als Schnittstellen-Konverter. Es kann nur ein Funktionsblock „RS-485 Interface“ in einem Projekt verwendet werden.

Die hardwareseitige RS-485-Schnittstelle am HARVEY-Gerät kann entweder als RS-485-Schnittstelle oder als DMX-Schnittstelle verwendet werden. Die Funktionsblöcke „RS-485-Interface“ und „DMX“ können nicht gleichzeitig verwendet werden.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

Über das Dropdown-Menü **<Baudrate>** wird die Schrittgeschwindigkeit der RS-485-Schnittstelle eingestellt.

Der unter **<Datenbits>** eingestellte Wert bestimmt die Anzahl an Bits je Datenpaket.

Der unter **<Stoppbits>** eingestellte Wert bestimmt die Anzahl an Stoppbits je Datenpaket.

Im Dropdown-Menü **<Parität>** wird festgelegt, ob Paritätskontrolle verwendet wird (Keine, Gerade, Ungerade).

Über die mit **<H-Net aktiviert>** bezeichnete Schaltfläche wird bestimmt, ob H-Net-Daten verarbeitet werden sollen. Die aktive Schaltfläche wird in blauer Farbe angezeigt.

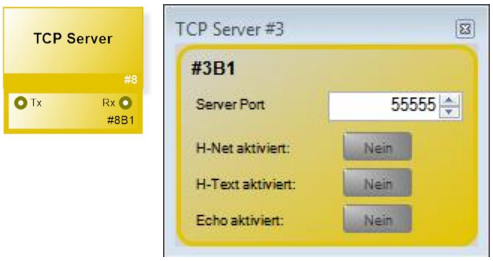
Über die mit **<H-Text aktiviert>** bezeichnete Schaltfläche wird bestimmt, ob H-Text-Daten verarbeitet werden sollen. Die aktive Schaltfläche wird in blauer Farbe angezeigt.

➔ Es kann entweder H-Net oder H-Text aktiv sein.

➔ Der Funktionsblock „RS485-Interface“ bietet Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene:

Parameter	Steueranschluss	Bereich
RX-Port	Serieller-Eingang	Datenpaket
TX-Port	Serieller-Ausgang	Datenpaket

4.2.3 TCP Server (Steuerungs-Funktionsblock – Serielle Schnittstellen)



Der Funktionsblock „TCP Server“ aktiviert das HARVEY-Gerät als TCP Server, so dass externe (Client-)Geräte das HARVEY-Gerät über ein Ethernet-Netzwerk steuern können. Er verfügt in der Steuerebene über einen seriellen RX-Eingang und einen TX-Ausgang. Über diese Ports können serielle Datenpakete übertragen werden, die in Kombination mit den Funktionsblöcken „Seriell » Logik“ und „Logik » Seriell“ Logik-Steuersignalzustände bestimmen können, oder in Abhängigkeit von Logiksteuersignal-Zuständen definierte Datenpakete auslösen. Außerdem lassen sich serielle Schnittstellen in der Steuerungs-Ebene verbinden und dienen so als Schnittstellen-Konverter.

Es können beliebig viele Funktionsblöcke „TCP Server“ verwendet werden.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

Der unter **<Port>** eingestellte Zahlenwert bestimmt den TCP/IP Port (zwischen 2000 und 59999), über den der Client diesen TCP Server Block ansprechen soll.

Über die mit **<H-Net aktiviert>** bezeichnete Schaltfläche wird bestimmt, ob H-Net-Daten verarbeitet werden sollen. Die aktive Schaltfläche <Ja> wird in blauer Farbe angezeigt.

Über die mit **<H-Text aktiviert>** bezeichnete Schaltfläche wird bestimmt, ob H-Text-Daten verarbeitet werden sollen. Die aktive Schaltfläche wird in blauer Farbe angezeigt

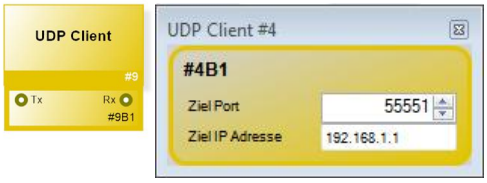
➔ Es kann entweder H-Net oder H-Text aktiv sein.

Die mit **<Echo aktiviert>** bezeichnete Schaltfläche bestimmt, ob die Echo-Funktion verwendet werden soll. Die aktive Schaltfläche wird in blauer Farbe angezeigt.

➔ Der Funktionsblock „TCP-Server“ bietet Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene:

Parameter	Steueranschluss	Bereich
RX-Port	Serieller-Eingang	Datenpaket
TX-Port	Serieller-Ausgang	Datenpaket

4.2.4 UDP Client (Steuerungs-Funktionsblock – Serielle Schnittstellen)



Der Funktionsblock „UDP Client“ erlaubt es den HARVEY-Geräten externe UDP-fähige (Server-)Geräte über ein Ethernet-Netzwerk zu steuern. Der Funktionsblock verfügt in der Steuerebene über einen seriellen RX-Eingang und einen TX-Ausgang. Über diese Ports können serielle Datenpakete übertragen werden, die in Kombination mit den Funktionsblöcken „Seriell » Logik“ und „Logik » Seriell“ Logik-Steuersignalzustände bestimmt werden können oder in Abhängigkeit von Logiksteuersignal-Zuständen definierte Datenpakete auslösen. Außerdem lassen sich serielle Schnittstellen in der Steuerungs-Ebene verbinden und dienen so als Schnittstellen-Konverter.

Es können beliebig viele Funktionsblöcke „UDP Client“ verwendet werden.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

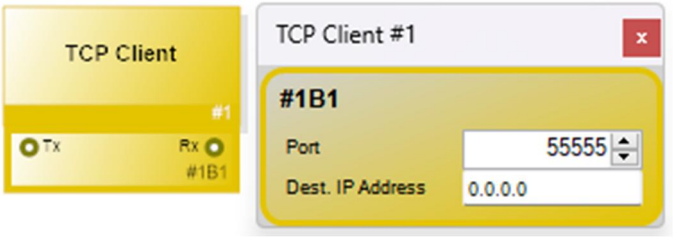
Der unter **<Ziel Port>** eingestellte Zahlenwert bestimmt den UDP/IP Port (zwischen 1 und 65535), über den der Server (das zu steuernde Gerät) angesprochen werden soll.

Unter **<Ziel IP Adresse>** wird die IP-Adresse des zu steuernden Geräts parametriert.

➔ Der Funktionsblock „UDP-Client“ bietet Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene:

Parameter	Steueranschluss	Bereich
RX-Port	Serieller-Eingang	Datenpaket
TX-Port	Serieller-Ausgang	Datenpaket

4.2.5 TCP Client (Steuerungs-Funktionsblock – Serielle Schnittstellen)



Der Funktionsblock „TCP Client“ erlaubt es, den HARVEY-Geräten externe Geräte über ein Ethernet-Netzwerk zu steuern, welche hierzu einen TCP-Port bereitstellen. Ein beispielhafter Anwendungsfall ist die Steuerung eines Videoprojektors.

Der Funktionsblock verfügt in der Steuerebene über einen seriellen RX-Eingang und einen TX-Ausgang für den Anschluss der Datenverbindung auf Projektebene. Mittels der Funktionsblöcke „Seriell » Logik“ und „Logik » Seriell“ kann eine Integration auf der Logikebene erfolgen. Außerdem lassen sich andere (serielle) Schnittstellen in der Steuerungs-Ebene verbinden, um Daten zwischen den Schnittstellen durchzuleiten („Schnittstellen-Konvertierer“).

Es können mehrere Funktionsblöcke „TCP Client“ in einem Projekt verwendet werden, um ein oder mehrere externe Geräte zu steuern.

Der TCP-Client öffnet zum Verschicken einer Nachricht selbständig eine TCP-Verbindung zur Gegenstelle und hält diese 10 Sekunden lang offen. In dieser Zeit können auf dem RX-Eingang Antwortnachrichten empfangen werden.

Lehnt die Gegenstelle Verbindungsanfragen ab, verwirft der TCP-Client die zu sendenden Daten eigenständig.

Der TCP-Client kann aktuell Nachrichten bis 1024 Bytes zwischenspeichern. Reagiert die Gegenseite nicht rechtzeitig oder sind die zu versendenden Daten zu umfangreich, kann es zum Verlust der Daten kommen.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

Der unter **<Ziel Port>** eingestellte Zahlenwert bestimmt den TCP/IP Port (zwischen 1 und 65535), über den der Server (das zu steuernde Gerät) angesprochen werden soll.

Unter **<Ziel IP Adresse>** wird die IP-Adresse des zu steuernden Geräts parametriert.

➔ Der Funktionsblock „TCP Client“ bietet Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene:

Parameter	Steueranschluss	Bereich
RX-Port	Serieller-Eingang	Datenpaket
TX-Port	Serieller-Ausgang	Datenpaket

4.3 Steuerungs-Funktionsblöcke / Logik

Die Funktionsblöcke „Negator“, „RS-Flipflop“, „T-FlipFlop“ und „Level Auf Ab“ erweitern die Logik-Steuerung um Funktionen.

4.3.1 Negator (Steuerungs-Funktionsblock - Logik)

Der Funktionsblock „Negator“ kehrt den Zustand des am Eingang vorliegenden Logik-Steuersignals um und stellt den so negierten Logik-Zustand an seinem Ausgang bereit: „0/FALSE“ wird zu „1/TRUE“ und umgekehrt.

Ein Block kann bis zu 64 Kanäle beinhalten. Die Anzahl benötigter Kanäle passt sich bei Bedarf automatisch an.

Der Funktionsblock „Negator“ bietet keine Funktionsblock-Einstellungen in der HARVEY Composer Software.

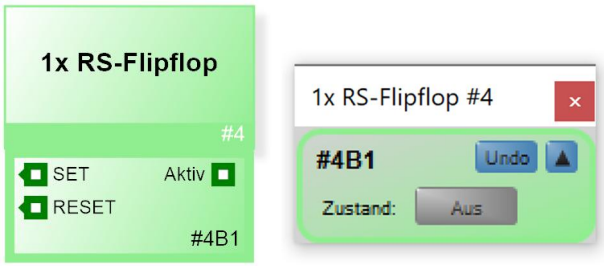
➔ Der Funktionsblock „Negator“ bietet Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene:

Parameter	**Steueranschluss**	**Bereich**	**Status (1)**
Eingang In	Logik-Eingang	An/Aus	Leitet vom Ausgang empfangenen Logik-Status negiert durch.
Ausgang Negiert	Logik-Ausgang *bedingt exklusiv (2)*	An/Aus (Invertiert)	Kann Status vom angeschlossenen Block empfangen.

(1) Der Logik-Eingang des Blocks gibt einen am Ausgang empfangenen Zustand/Status negiert zurück, z.B. zur Farb-Umschaltung auf einer verbundenen RC12 oder RC4.

(2) Ob der Ausgang exklusive Kontrolle über einen verbundenen Parameter übernimmt, hängt vom Verhalten der am Eingang angeschlossenen Quelle ab.

4.3.2 RS-Flipflop (Steuerungs-Funktionsblock - Logik)



Der Funktionsblock „RS-Flipflop“ ist eine bistabile RS-Flipflop-Kippstufe. Eine vorübergehend am SET-Eingang anliegende „1/TRUE“ führt zum dauerhaften Ausgangszustand „1/TRUE“. Eine vorübergehend am RESET-Eingang anliegende „1/TRUE“ setzt den Ausgangszustand auf „0/FALSE“ zurück. Liegen an beiden Eingängen zeitgleiche „1/TRUE“-Zustände an, wird der Ausgangszustand per Zufall gesetzt.

Der Block kann bis zu 64 Kanäle beinhalten. Die Anzahl benötigter Kanäle passt sich bei Bedarf automatisch an.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals oder einer Gruppe in den Einstellungen ein oder aus.

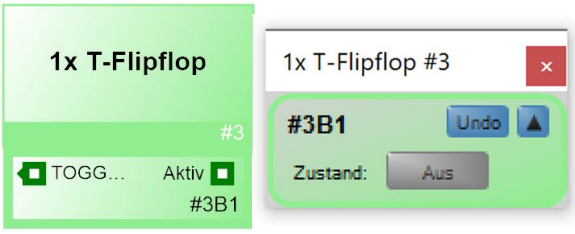
Über die mit **<Zustand>** beschriftete Schaltfläche kann der Ausgang des Funktionsblocks „RS-Flipflop“ zu Testzwecken auf „1/TRUE“ geschaltet werden. Ein aktiver Zustand wird in grüner Farbe angezeigt.

➔ Der Funktionsblock „RS-FlipFlop“ bietet Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene:

Parameter	**Steueranschluss**	**Bereich**	**Status**
SET	Logik-Eingang	An/Aus (Auswertung)	FF-Zustand (1)
RESET	Logik-Eingang	An/Aus (Auswertung)	Zustand negiert (1)
Ausgang Aktiv	Logik-Ausgang	An/Aus (Auswertung)	

(1) Die Logik-Eingänge des Blocks geben den FlipFlop-Zustand als Status zurück, z.B. zur Farb-Umschaltung auf einer verbundenen RC12 oder RC4.

4.3.3 T-Flipflop (Steuerungs-Funktionsblock - Logik)



Der Funktionsblock „T-Flipflop“ ist ein Toggle-Flipflop. Eine Aktivierung am Toggle-Eingang führt zu einem Zustandswechsel am Ausgang.

Der Block kann bis zu 64 Kanäle beinhalten. Die Anzahl benötigter Kanäle passt sich bei Bedarf automatisch an.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals oder einer Gruppe in den Einstellungen ein oder aus.

Über die mit **<Zustand>** beschriftete Schaltfläche kann der Ausgang des Funktionsblocks „T-Flipflop“ zu Testzwecken auf „1/TRUE“ geschaltet werden. Ein aktiver Zustand wird in grüner Farbe angezeigt.

➔ Der Funktionsblock „T-FlipFlop“ bietet Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene:

Parameter	**Steueranschluss**	**Bereich**	**Status**
Toggle TOGG.	Logik-Eingang	An/Aus (Auswertung)	FF-Zustand (1)
Ausgang Aktiv	Logik-Ausgang	An/Aus (Auswertung)	-/-

(1) Der Toggle-Eingang des Blocks gibt den FlipFlop-Zustand als Status zurück, z.B. zur Farb-Umschaltung auf einer verbundenen RC12 oder RC4.

4.3.4 UND (Steuerungs-Funktionsblock - Logik)

Der Funktionsblock „UND“ ist ein Logikgatter, das eine logische Konjunktion implementiert. Wenn an allen Eingängen ein „1/TRUE“ anliegt, wird am Ausgang auch „1/TRUE ausgeben.

Der Block kann bis zu 64 Eingänge haben. Jeder Eingang, der nicht verbunden ist, wird automatisch als „0/FALSE“ behandelt.

Die Anzahl benötigter Port-Eingänge passt sich bei Bedarf automatisch an, wenn ein Kabelbündel auf den Block gezogen wird. Die Anzahl kann aber auch manuell über die Block-Eigenschaften definiert werden.

Der Funktionsblock „UND“ bietet keine Funktionsblock-Einstellungen in der HAREY Composer Software.

➔ Der Funktionsblock „UND“ bietet Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene:

Parameter	**Steueranschluss**	**Bereich**
In #	Logik-Eingang	An/Aus (Auswertung)
Aktiv	Logik-Ausgang	An/Aus

4.3.5 ODER (Steuerungs-Funktionsblock - Logik)

Der Funktionsblock „ODER“ ist ein Logikgatter, das eine logische Disjunktion implementiert. Wenn an einem der Eingänge ein „1/TRUE“ anliegt, wird am Ausgang auch „1/TRUE ausgeben.

Der Block kann bis zu 64 Eingänge haben. Jeder Eingang, der nicht verbunden ist, wird automatisch als „0/FALSE“ behandelt.

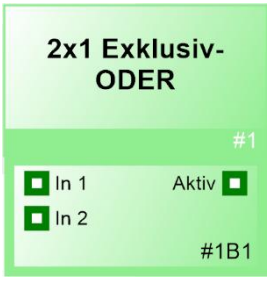
Die Anzahl benötigter Port-Eingänge passt sich bei Bedarf automatisch an, wenn ein Kabelbündel auf den Block gezogen wird. Die Anzahl kann aber auch manuell über die Block-Eigenschaften definiert werden.

Der Funktionsblock „ODER“ bietet keine Funktionsblock-Einstellungen in der HAREY Composer Software.

➔ Der Funktionsblock „ODER“ bietet Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene:

Parameter	**Steueranschluss**	**Bereich**
In #	Logik-Eingang	An/Aus (Auswertung)
Aktiv	Logik-Ausgang	An/Aus

4.3.6 Exklusiv-ODER (Steuerungs-Funktionsblock - Logik)



Der Funktionsblock „Exklusiv-ODER“ ist ein Logikgatter, das eine logische ausschließende Disjunktion implementiert. Wenn an genau einem der Eingänge ein „1/TRUE“ anliegt, wird am Ausgang auch „1/TRUE ausgeben.

Der Block kann bis zu 64 Eingänge haben. Jeder Eingang, der nicht verbunden ist, wird automatisch als „0/FALSE“ behandelt.

Die Anzahl benötigter Port-Eingänge passt sich bei Bedarf automatisch an, wenn ein Kabelbündel auf den Block gezogen wird. Die Anzahl kann aber auch manuell über die Block-Eigenschaften definiert werden.

Der Funktionsblock „Exklusiv-ODER“ bietet keine Funktionsblock-Einstellungen in der HAREY Composer Software.

➔ Der Funktionsblock „Exklusiv-ODER“ bietet Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene:

Parameter	**Steueranschluss**	**Bereich**
In #	Logik-Eingang	An/Aus (Auswertung)
Aktiv	Logik-Ausgang	An/Aus

4.4 Steuerungs-Funktionsblöcke / Funktionsblöcke

Der Funktionsblock „Preset“ in diesem Abschnitt ermöglicht einen automatisierten Parameterabruf bei bestimmten Zuständen. Über externe Schalter können so verschiedene Betriebszustände für unterschiedliche Anwendungsbereiche einer Installation ausgelöst werden.

4.4.1 Preset (Steuerungs-Funktionsblock - Funktionsblöcke)

Der Funktionsblock „Preset“ ermöglicht die Verknüpfung von im Projekt definierten Presets mit Logikschaltungen im Arbeitsblatt. In den Einstellungen des Blocks wird hierzu das zu verknüpfende Preset eingestellt werden.

Der Block kann bis zu 64 Kanäle beinhalten. Ein Kanal repräsentiert ein Preset. Die Anzahl benötigter Kanäle passt sich bei Bedarf automatisch an, wenn ein Kabelbündel auf den Block gezogen wird.

Für die Verknüpfung mit Logikschaltungen verfügt der Block über Steueranschlüsse:

Beim Erreichen des Zustands „1/TRUE“ an seinem Logik-Eingang ruft der Block das in den Einstellungen definierte Preset auf.

Über den Logik-Ausgang gibt der Block einen True/False-Impuls aus, wenn das im Block eingestellte Preset aktiviert wird. Dieser Impuls wird auch dann ausgegeben, wenn das verknüpfte Preset über einen anderen Mechanismus außerhalb des Blocks (z.B. H-Text oder einen anderen Preset-Block) gerufen wird.

Mehrere Preset-Blöcke im Projekt können das gleiche Preset referenzieren. Somit können Preset-Blöcke auch genutzt werden, um Logik-Ereignisse im Projekt zu verteilen: bei Ruf eines Presets können verteilt mehrere Logik-Ereignisse ausgelöst werden.

Häufige Anwendungsfälle für den Preset-Block sind:

- ➔ Verknüpfung mit Bedienmodul-Buttons oder Logikeingängen
- ➔ Verknüpfung mit Logik»Seriell- oder Seriell»Logik-Blöcken zur Verknüpfung von Presets mit Interaktionen mit externen Geräten
- ➔ Verknüpfung mit Timer-Block zur zeitverzögerten oder wiederholten Auslösung von Presets
- ➔ Verknüpfung von Preset-Blöcken untereinander zur Verknüpfung von Presets

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals oder einer Gruppe in den Einstellungen ein oder aus.

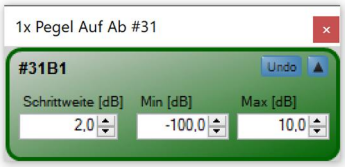
Im Dropdown-Menü **<Preset-ID>** kann das Preset zugeordnet werden.

- ➔ Der Funktionsblock „Preset“ bietet Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene:

Parameter	Steueranschluss	Bereich
Eingang	Logik-Eingang	An/Aus (Auswertung)
Ausgang	Logik-Ausgang	An/Aus

Hinweis: Zum Erstellen von Presets siehe 2.6.2 Presets.

4.4.2 Pegel Auf/Ab



Der „Pegel Auf/Ab“-Block ermöglicht die schrittweise Änderung von Pegelstellern über binäre Steuereingänge. Eine Aktivierung am Logik-Eingang „Auf“ führt zu einer Erhöhung des angeschlossenen Pegels um die eingestellte Schrittweite. Aktivierung am Logik-Eingang „Ab“ führt zu einer Verringerung des Pegels um die Schrittweite.

Mit *Aktivierung am Logik-Eingang* ist eine steigende Flanke, also ein Übergang von „0/FALSE“ zu „1/TRUE“, gemeint. Auf fallende Flanken reagieren die Logik-Eingänge des Blocks nicht.

Der Block kann bis zu 64 Kanäle beinhalten. Die Anzahl benötigter Kanäle passt sich bei Bedarf automatisch an, wenn ein umfangreicheres Kanalbündel darauf gezogen wird.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals in den Einstellungen ein oder aus.

Mit **<Schrittweite [dB]>** wird ein Wert eingestellt, um den der angeschlossene Pegel geändert wird, wenn eine Aktivierung an einem der Logik-Eingänge anliegt. Minimal können 0,1dB und maximal 110dB eingestellt werden.

Mit **<Min [dB]>** wird eingestellt, welchen Wert der Pegel-Ausgang minimal annehmen kann. Falls der Wert verändert wird und ein verbundener Pegelblock unterhalb von **<Min [dB]>** liegt wird der Wert des Pegelblocks angepasst.

Mit **<Max [dB]>** wird eingestellt, welchen Wert der Pegel-Ausgang maximal annehmen kann. Falls der Wert verändert wird und ein verbundener Pegelblock oberhalb von **<Max [dB]>** liegt wird der Wert des Pegelblocks angepasst.

➔ Der „Pegel Auf/Ab“-Block bietet Anschlüsse in der Steuerungsebene:

Name	**Steueranschluss**	**Bereich**
Auf	Logik-Eingang	An/Aus
Ab	Logik-Eingang	An/Aus
Pegel	Pegel-Ausgang *nicht exklusiv* (1)	Definiert durch Min/Max

(1) Der angeschlossene Pegel wird vom „Pegel Auf/Ab“-Block nicht exklusiv gesteuert und kann auch weiterhin über andere Wege parametriert werden. (z.B. H-Text oder Presets)

Hinweis: Der „Pegel Auf/Ab“-Block besitzt keine Audio-Anschlüsse. Vielmehr muss er mit einem Audio-Block verbunden werden, der über einen Pegel-Steuereingang verfügt.

4.4.3 Zonen-Steuerung

Der Block „Zonen-Steuerung“ leitet Steuersignale abhängig von der Zonenauswahl in eine von mehreren Zonen weiter. In den Block-Eigenschaften ist die Zahl der Signale und Zonen einstellbar.

In der Anwendung soll der Block einem vorgeschalteten Bedienmodul auf einfache Weise ermöglichen, in der Steuerung alternativ auf verschiedene Zonen zuzugreifen. Es ist dem Anwender überlassen, wie einzelne Zonen im Projekt realisiert werden. HARVEY Composer gibt dafür keine feste Struktur vor. Untenstehendes Beispielprojekt stellt Zonen als alternativ steuerbare Räume mit gleichartiger Steuerung dar, es ist aber auch möglich verschiedene Steuerszenarien je Zone zu realisieren.

Die Auswahl der zu steuernden Zone erfolgt entweder durch direktes Setzen des internen Parameters über die Block-Einstellungen, per Preset oder durch Aktivierung eines der Steuereingänge im Abschnitt „Auswahl“.

Mit *Aktivierung am Logik-Eingang* ist eine steigende Flanke, also ein Übergang von „0/FALSE“ zu „1/TRUE“, gemeint. Auf fallende Flanken reagieren die Auswahl-Eingänge des Blocks nicht.

Der Block kann in Summe bis zu 64 Anschlüsse in den Zonen bedienen. Daraus ergibt sich implizit die Beschränkung der Zahl der Zonen und der Signale je Zone, zum Beispiel 8x8 oder 4x16.

Flexible Signaltypisierung

Die Signal- Ein- und Ausgänge sind initial nicht auf den Anschluss eines bestimmten Signaltyps festgelegt und können flexibel verbunden werden. Dieser Zustand der Anschlüsse wird über einen grauen Stern dargestellt. Es können Logik-, Pegel- oder DMX-Verbindungen angeschlossen werden.

Wenn ein Steueranschluss verbunden wurde, erfolgt die Festlegung des Typs in Abhängigkeit des verbundenen Kabels. Entsprechend erfolgt auch die Typisierung des mit dem Anschluss korrespondierenden Ausgangs beziehungsweise Eingangs der Zonensteuerung.

Beispiel: Wird an Eingang „Signal 2“ eine *Logik-V*erbindung angeschlossen, dann werden die „Signal 2“ Ausgänge aller Zonen automatisch zu *Logik*-Ausgängen.

Ein Zonensteuerungsblock kann unterschiedliche Signale weiterleiten. Beispielsweise kann „Signal 1“ ein Logik- und „Signal 2“ ein Pegel-Signal sein.

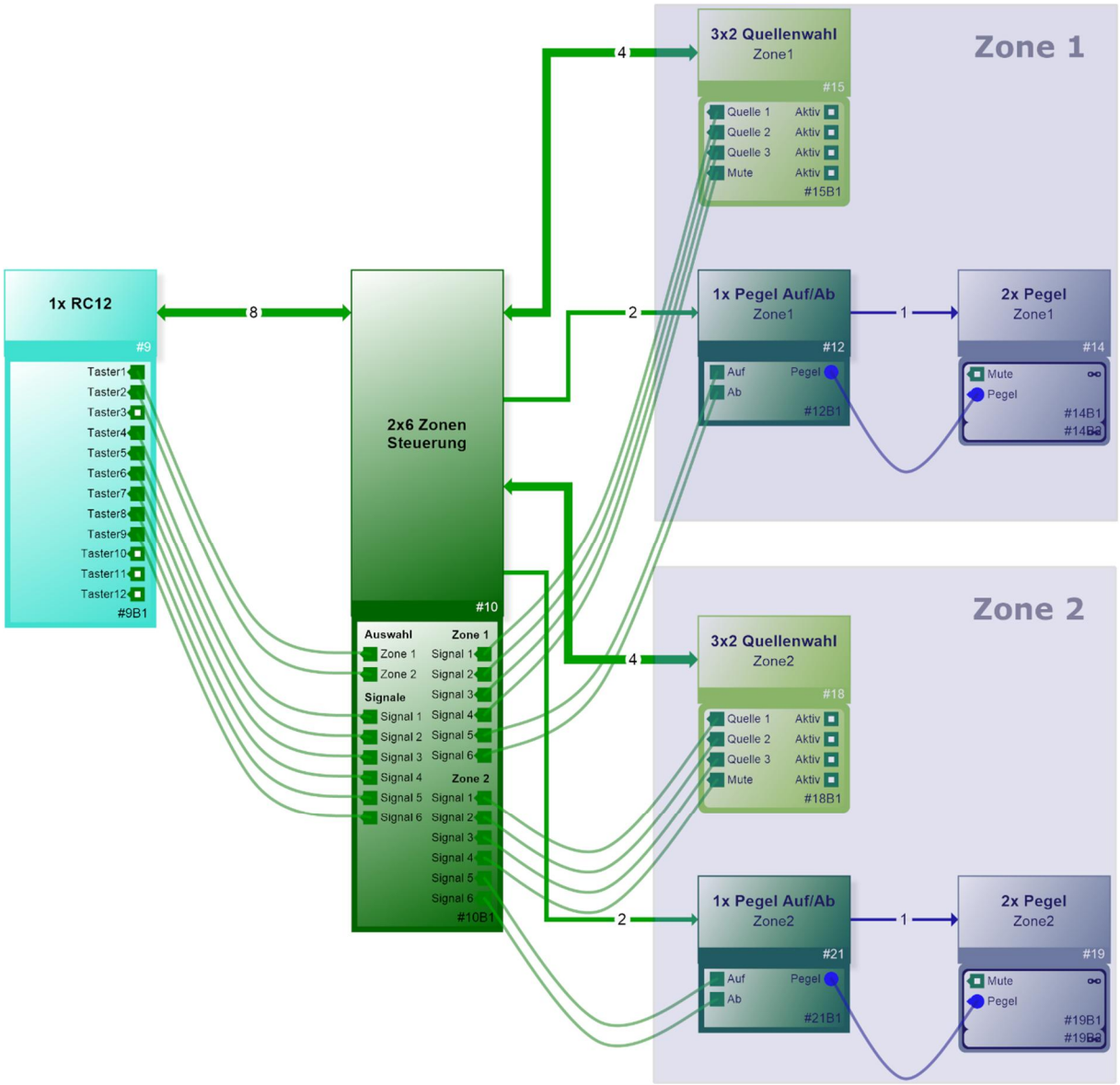
➔ Der Block „Zonen-Steuerung“ Block bietet Anschlüsse in der Steuerungsebene:

	Name	Steueranschluss	Bereich	Funktion	Status (1)
Je Zone #	Zone #	Logik-Eingang	An/Aus	Aktivierung der Zone # in der Zonensteuerung.	Zone # gewählt
	Signal 1..N	Logik-, Pegel- oder DMX-Ausgang *bedingt exklusiv (3)*	Variiert je nach Signal-typ	Durchgeleitete Signale 1..N, wenn Zone # aktiv ist.	Kann Status von angeschlossener Senke durchleiten.
	Signal 1..N	Logik-, Pegel-, oder DMX-Eingang	Variiert je nach Signal-typ	Anliegendes Signal wird an korrespondierenden Ausgang der aktivierten Zone durchgeleitet. (2)	Gibt Status von Anschluss der aktivierten Zone zurück, sofern vorhanden.

(1) Die Anschlüsse des Blocks können Zustände/Status zurückgeben, z.B. zur Farb-Umschaltung auf einer verbundenen RC12 oder RC4.

(2) Hinweis: Bei Aktivierung einer Zone, werden die an den Signal-Eingängen anliegenden Signalpegel erst bei Änderung in die neu gewählte Zone durchgeleitet.

(3) Ob ein Signal-Ausgang exklusive Kontrolle über einen verbundenen Parameter übernimmt, hängt vom Verhalten der angeschlossenen Quelle am korrespondierenden Signal-Eingang ab.



Die Abbildung zeigt beispielhaft die Integration des Blocks „Zonen-Steuerung“ in einem Projekt mit zwei Zonen. Die angeschlossene RC12 gewinnt damit folgende Funktionalität:

- ➔ Nach Wahl der zu steuernden Zone über Taster 1 oder 2 agieren die RC12-Taster 4 bis 9 als wären sie direkt mit den Blöcken in der gewählten Zone verbunden.
- ➔ Quellenwahl in der gewählten Zone über Taster 4 - 7
- ➔ Pegelsteuerung in der gewählten Zone über Taster 8 und 9
- ➔ Anzeige der rückgemeldeten Status-Zustände über die parametrierten Tastenfarben

Hinweis: Audio-Verbindungen sind in der Abbildung der besseren Übersicht wegen ausgeblendet.

4.4.4 Timer

Der Funktionsblock „Timer“ ermöglicht, zeitverzögert zu einem Aktivierungssignal nachgelagerte Aktionen auszulösen. Nach Ablauf der Auslöseverzögerung gibt der Block einen True/False-Impuls am Logikausgang aus. Die Aktivierung des Timers kann sowohl über den Logikeingang des Blocks, als auch über den **<Timer Zustand>** erfolgen.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals in den Einstellungen ein oder aus.

Via **<Ist aktivierbar>** kann gesteuert werden, ob eine Timer-Aktivierung und -Auslösung möglich sein soll. Wird der Parameter auf „Nein“ gesetzt, sind keine Aktivierungen möglich und alle bereits aktivierten Timer werden abgebrochen. Wird der Parameter auf „Ja“ gesetzt, sind Aktivierungen wieder möglich.

Die **<Auslöseverzögerung [s]>** gibt an, wie viele Sekunden nach Eingang eines Aktivierungssignals ein Timer auslösen soll.

Mittels **<Erlaube parallele Aktivierung>** kann festgelegt werden, ob vor Ablauf eines aktivierten Timers weitere (parallele) Timer-Aktivierungen möglich sind. Die Anzahl paralleler Aktivierungen ist durch **<Höchstzahl aktive Timer>** begrenzt. Aktivierungen über die erlaubte Anzahl hinaus finden nicht statt.

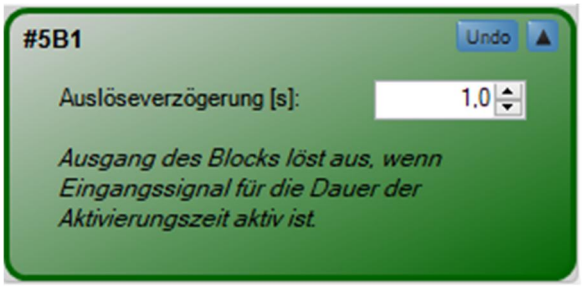
Der **<Timer Zustand>** reflektiert, ob aktuell mindestens ein Timer aktiv ist. Zusätzlich zur reinen Zustandsanzeige kann der Wert auch auf „aktiv“ gesetzt werden, um einen einzelnen Timer zu starten. Wird **<Timer Zustand>** auf „inaktiv“ gesetzt, werden alle aktivierten Timer des Blocks abgebrochen. Das Setzen das Wertes ist offline möglich, um Presets anzulegen. Wird ein Projekt mit aktiven **<Timer Zustand>** an das Gerät geschickt, würde keinen Timer gestartet. Daher wird beim Senden an das Gerät und beim Speichern des Projektes der **<Timer Zustand>** immer zurück gesetzt.

Zusätzlich zum Aktivierungszustand wird die Zahl der aktiven Timer und die ungefähre Zeit bis zur nächsten Timer-Auslösung angezeigt.

➔ Der Funktionsblock „Timer“ bietet Anschlüsse in der Steuerungsebene:

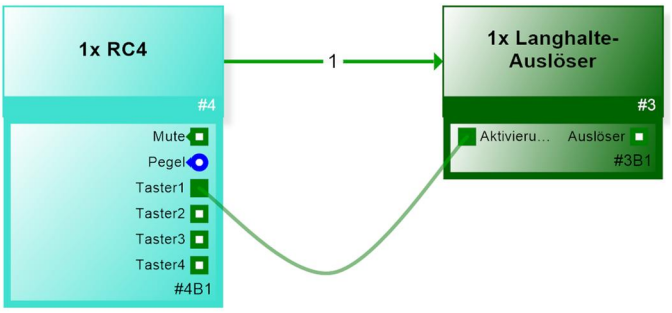
Name	Steueranschluss	Bereich
Aktivieren	Logik-Eingang	An/Aus
Auslöser	Logik-Ausgang	An/Aus

4.4.5 Langhalteauslöser



Der Funktionsblock „Langhalteauslöser“ ermöglicht die Auslösung eines Impulses am Logikausgang, nachdem ein Signal am Logik-Eingang lange genug auf „1/True“ gehalten wurde.

Der primärere Anwendungsfall ist die Verbindung mit einem Taster, auf den erst reagiert werden soll, nachdem sie lang genug gedrückt gehalten wurde.



[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals in den Einstellungen ein oder aus.

Die **<Auslöseverzögerung [s]>** gibt an, wie viele Sekunden Logik-Eingang auf „1/True“ gehalten werden muss, damit ein Impuls am Ausgang ausgelöst wird.

➔ Der Funktionsblock „Langhalteauslöser“ bietet Anschlüsse in der Steuerungsebene:

Name	Steueranschluss	Bereich
Aktivieren	Logik-Eingang	An/Aus
Auslöser	Logik-Ausgang	An/Aus

4.4.6 Logik » Alarm

Der Funktionsblock „Logik » Alarm“ ermöglicht logische Zustände im Projekt auf eine Alarmmeldung abzubilden. Wenn der Logik-Eingang den Zustand „1/True“ einnimmt, wird die Alarmmeldung wird auf dem Gerätedisplay im Alarm-Bereich angezeigt. Bei Abfall auf „0/False“ wird die Meldung wieder entfernt.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals in den Einstellungen ein oder aus.

In **<Alarmtext>** wird die Meldung definiert, welche im Alarm-Fall auf dem Display des Geräts ausgegeben wird.

<Zustand> zeigt den aktuellen Alarm-Zustand an, wenn Composer mit dem Projekt online ist.

➔ Der Funktionsblock „Logik » Alarm“ bietet Anschlüsse in der Steuerungsebene:

Name	Steueranschluss	Bereich
In	Logik-Eingang	An/Aus

4.5 Steuerungs-Funktionsblöcke / Seriell

Funktionsblöcke in diesem Abschnitt dienen der Auswertung oder Auslösung von seriellen Datenpaketen.

4.5.1 Seriell » Logik (Steuerungs-Funktionsblock – Seriell)

Der Funktionsblock „Seriell » Logik“ stellt bei Empfang eines bestimmten seriellen Datenpaketes seinen Steuer-Logik-Ausgang kurzzeitig auf „1/TRUE“. Ein dauerhafter Zustand kann in Kombination mit einem nachgeschalteten „RS-Flipflop“ erreicht werden. Der Block verfügt in der Steuerebene über einen seriellen RX-Eingang, über den die seriellen Datenpakete empfangen werden.

Der Block kann bis zu 64 Kanäle beinhalten. Die Anzahl benötigter Kanäle passt sich bei Bedarf automatisch an. Mehrere Kanäle teilen sich einen seriellen RX-Eingang.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals in den Einstellungen ein oder aus.

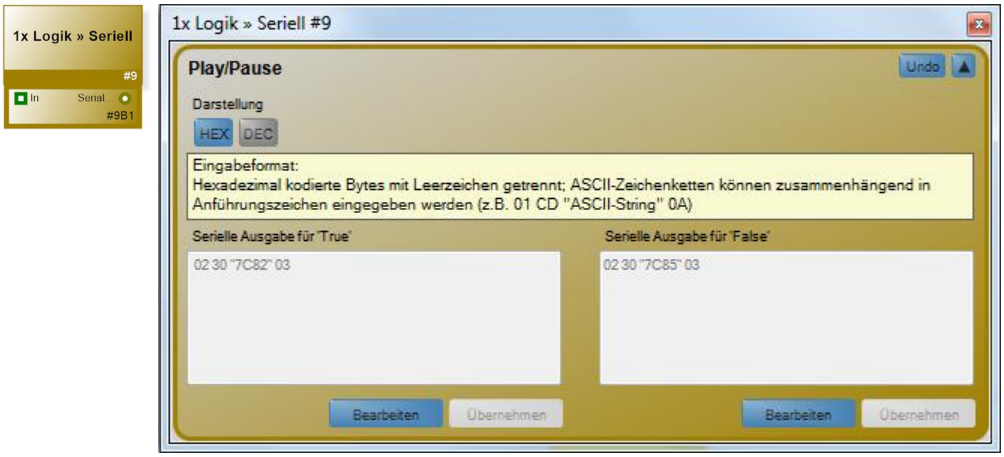
Über die Schaltflächen **[HEX]** und **[DEC]** wird die Darstellung der Datenpaket-Bytes zwischen hexadezimaler Darstellung/Eingabe und dezimaler Darstellung/Eingabe umgeschaltet. ASCII-Zeichenketten können zusammenhängend in Anführungszeichen eingegeben werden (z.B. 01 CD „ASCII-String“ 0A).

Im Text-Eingabefeld **<Serielle Eingangsdaten>** wird das Datenpaket eingegeben und dargestellt, welches ein Umschalten des logischen Zustands am Steuer-Logik-Ausgang auslöst. Die einzelnen codierten Bytes werden mit Leerzeichen getrennt eingegeben. Mit **[Bearbeiten]**, unterhalb des Text-Eingabefeldes, wird der Eingabemodus aktiviert. Per Mausklick können nun ein Cursor im Text-Eingabefeld gesetzt und Zeichen eingegeben werden. Es erscheinen unterhalb des Text-Eingabefeldes die beiden Schaltflächen **[Abbrechen]** und **[Übernehmen]** in blauer Farbe. Mit diesen Schaltflächen können der Eingabemodus verlassen und die Eingabe entweder abgebrochen oder übernommen werden.

➔ Der Funktionsblock „Seriell » Logik“ bietet Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene:

Parameter	**Steueranschluss**	**Bereich**
RX	Serieller-Eingang	Datenpaket
Ausgang	Logik-Ausgang	An/Aus (Auswertung)

4.5.2 Logik » Seriell (Steuerungs-Funktionsblock – Seriell)



Der Funktionsblock „Logik » Seriell“ wertet den Zustand an seinem Steuer-Logik-Eingang aus, und löst in Abhängigkeit dessen ein definiertes serielles Datenpaket für „True“ und/oder „False“ einmalig aus. Er verfügt in der Steuerebene über einen seriellen TX-Ausgang, um die ausgelösten Datenpakete an eine Serielle Schnittstelle zu übertragen.

Der Block kann bis zu 64 Kanäle beinhalten. Die Anzahl benötigter Kanäle passt sich bei Bedarf automatisch an.

Mehrere Kanäle teilen sich einen seriellen TX-Ausgang.

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals in den Einstellungen ein oder aus.

Über die Schaltflächen **[HEX]** und **[DEC]** wird die Darstellung der Datenpaket-Bytes zwischen hexadezimaler Darstellung/Eingabe und dezimaler Darstellung/Eingabe umgeschaltet. ASCII-Zeichenketten können zusammenhängend in Anführungszeichen eingegeben werden (z.B. 01 CD „ASCII-String“ 0A).

In den beiden Text-Eingabefeldern **<Serielle Ausgabe für ´True´>** und **<Serielle Ausgabe für ´False´>** werden die zu übermittelnden Datenpakete für den jeweils anliegenden logischen Signalzustand eingegeben. Die einzelnen codierten Bytes werden mit Leerzeichen getrennt eingegeben. Mit **[Bearbeiten]**, unterhalb der Text-Eingabefelder, wird der Eingabemodus aktiviert. Per Mausklick kann nun ein Cursor in dem zu bearbeitenden Text-Eingabefeld gesetzt und Zeichen eingegeben werden. Es erscheinen unterhalb des Text-Eingabefeldes die beiden Schaltflächen **[Abbrechen]** und **[Übernehmen]** in blauer Farbe. Mit diesen Schaltflächen kann der Eingabemodus verlassen und die Eingabe entweder abgebrochen oder übernommen werden.

➔ Der Funktionsblock „T-FlipFlop“ bietet Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene:

Parameter	**Steueranschluss**	**Bereich**
Eingang	Logik-Eingang	An/Aus (Auswertung)
TX	Serieller-Ausgang	Datenpaket

4.6 Steuerungs-Funktionsblöcke / DMX

HARVEY-Geräte können über die RS-485-Schnittstelle in ein DMX-Netz eingebunden werden.

Über die DMX-Integration können HARVEY-Geäte andere DMX-Geräte steuern und so zum Beispiel über Presets verschiedene Beleuchtungsszenarien realisieren. Hierbei können zeitlich weiche Übergänge der Wertänderungen (Dimming, Fading) je Preset konfiguriert werden.

HARVEY-Geräte können auch als Client am DMX-Netz teilnehmen und von anderen DMX-Controllern gesteuert werden. Darüber lassen sich per DMX direkt Pegel-Blöcke im HARVEY-Projekt steuern, um die Lautstärke zu steuern. Es lassen sich aber auch Schwellwert-gesteuert beliebige Steuerereignisse im HARVEY-Projekt auslösen. Dies reicht von einfachen Preset-Rufen bis hin zum Auslösen von Nachrichten an weitere angeschlossene Geräte. Das HARVEY-Gerät wird damit zum Gateway und ermöglicht die fast beliebige Steuerung von Fremdgeräten über DMX.

Funktionsblöcke in diesem Abschnitt dienen der Konfiguration der DMX-Funktionalität des Geräts.

4.6.1 DMX (Steuerungs-Funktionsblock – DMX)

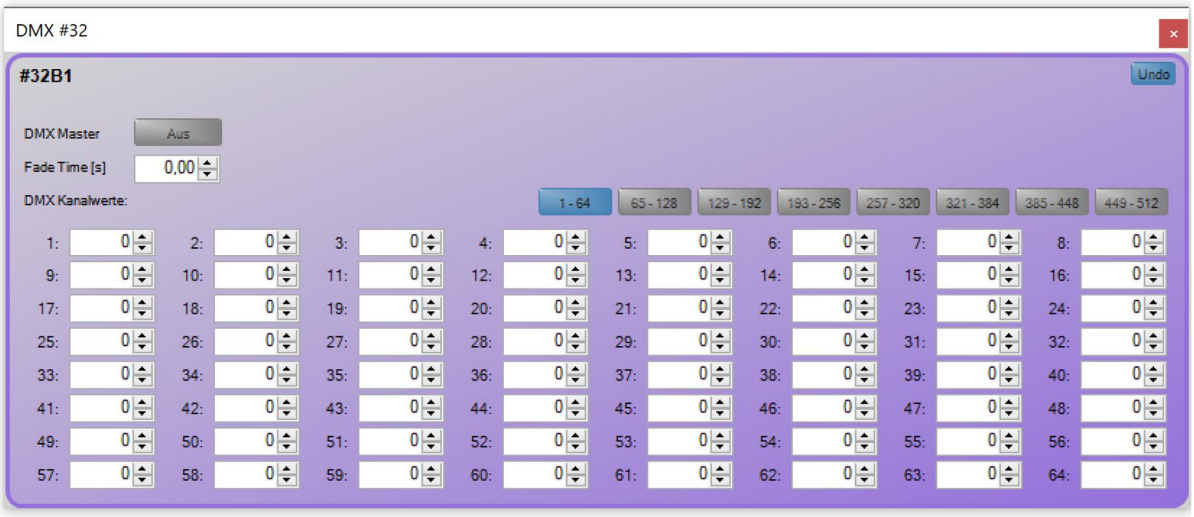
Der Funktionsblock „DMX“ reserviert und aktiviert die RS-485-Schnittstelle für einen Betrieb mit digitalen DMX-Steuersignalen. HARVEY kann dabei grundsätzlich als Sender (Master) *oder* Empfänger (Slave) auf dem DMX-Bus agieren.

➔ Die hardwareseitige RS-485-Schnittstelle am HARVEY-Gerät kann entweder als RS-485-Schnittstelle oder als DMX-Schnittstelle verwendet werden. Die Funktionsblöcke „RS-485-Interface“ und „DMX“ können **nicht** gleichzeitig verwendet werden. Nur einer der beiden Blöcke kann zu einer Zeit verwendet werden.

➔ Es darf nur ein Sender auf einem DMX-Bus aktiv sein. HARVEY darf also nur als Sender aktiviert werden, wenn kein anderer DMX-Controller auf dem Bus aktiv ist.

DMX Parameterdialog

Der Parameterdialog wird durch Doppelklick auf das DMX-Blocksymbol im Arbeitsblatt geöffnet.



[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung galt.

Über die mit **<DMX Master>** bezeichnete Schaltfläche kann HARVEY zum DMX-Master erklärt werden und sendet dann aktiv auf dem Bus. Die aktive Schaltfläche wird in grüner Farbe als [AN] angezeigt. Bei Deaktivierung des Schalters ([AUS]) kann HARVEY DMX-Werte von einem anderen Master empfangen.

Es sind 512 DMX-Kanalwerte einstellbar, welche der besseren Übersicht wegen im Parameterdialog auf 8 Bänke mit je 64 Kanälen verteilt sind. Der Block enthält jedoch immer alle 512 Kanäle, unabhängig von der gerade in der Ansicht gewählten Bank.

DMX-Parameter können in Presets gespeichert werden. Hierzu müssen die im Preset zu speichernden DMX-Kanäle im Preset-Baum angewählt werden (siehe 2.6.2). Beim Preset-Aufruf kann ein Überblenden der DMX-Kanalwerte hin zu den im Preset definierten Werten erfolgen. Über den **<Fade Time>** Parameter wird die Überblendzeit eingestellt. Bei einer eingestellten Zeit von 0 Sekunden erfolgt kein Überblenden. Preset-spezifische Überblendzeiten können realisiert werden, indem der **<Fade Time>** Parameter im Preset-Baum angewählt wird und vor dem Speichern eines Presets die Preset-spezifische Zeit eingestellt wird.

➔ Der Funktionsblock „DMX“ bietet Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene:

Parameter	**Steueranschluss**	**Bereich**	**Status (1)**
Eingang DMX1..16	DMX-Eingang	0..255	Kanalwert
Ausgang DMX Bus	DMX-Ausgang	0..255	

(1) Die DMX-Eingänge des Blocks geben den eingestellten Kanalwert als Status zurück, z.B. zur Helligkeitsanzeige an einer verbundenen RC4-DMX.

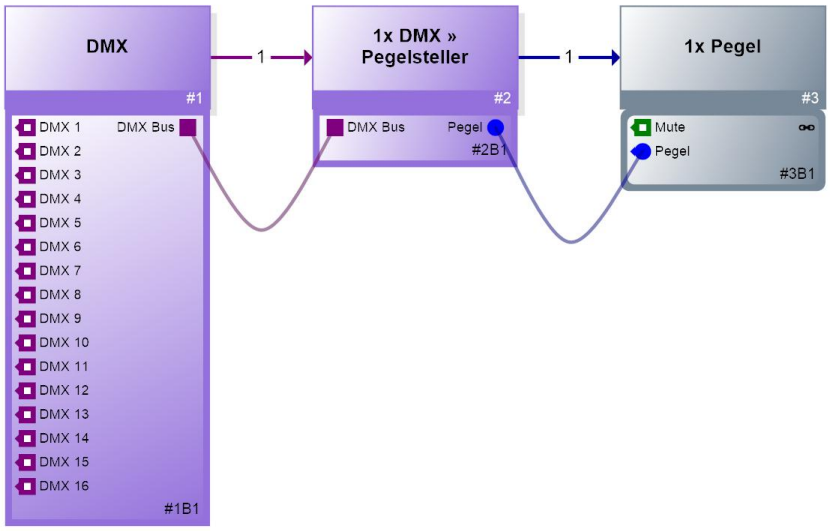
An den Ausgangs-Port des DMX-Blocks werden die Werte aller DMX-Kanäle an angehängte Steuerblöcke übermittelt („DMX » Pegelsteller“ auf Seite 130, „DMX » Logik“ auf Seite 131).

An die Eingangs-Ports des DMX-Blocks können die DMX-Kanäle 1-16 von RC4-Fernbedienungsblöcken („RC4-DMX“) gesteuert werden.

4.6.2 DMX » Pegelsteller (Steuerungs-Funktionsblock – DMX)

Der Funktionsblock „DMX » Pegelsteller“ realisiert die Umrechnung von DMX-Kanalwerten auf Pegelwerte. Er ermöglicht somit die Nutzung eines externen DMX-Controllers zur Steuerung von Audiopegeln im HARVEY. Dabei ist frei einstellbar, welcher Pegelbereich abgebildet werden soll.

Der DMX » Pegelsteller Block muss eingangsseitig mit einer DMX-Quelle verbunden werden (DMX-Block, siehe 4.6.1). Ausgangsseitig ist der Block mit dem Pegel-Eingang des Pegel-Blocks zu verbinden welcher per DMX gesteuert werden soll.



Hinweis: Analog zu den Pegelstellern in HARVEY Composer erfolgt eine Wichtung der Pegelskala, so dass Werte um 0 dB mit höherer Genauigkeit einstellbar sind. Normale lineare Hardware-DMX-Schieberegler erhalten durch diese Adaption das Stellverhalten, wie man es von Audio-Mischpulten kennt.

DMX » Pegelsteller Parameterdialog

Der Parameterdialog erlaubt eine kanalweise Konfiguration der folgenden Parameter:

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand des Kanals wieder her, der vor Fensteröffnung galt.

[∧] / [v] blendet die Parameterübersicht eines Kanals in den Einstellungen ein oder aus.

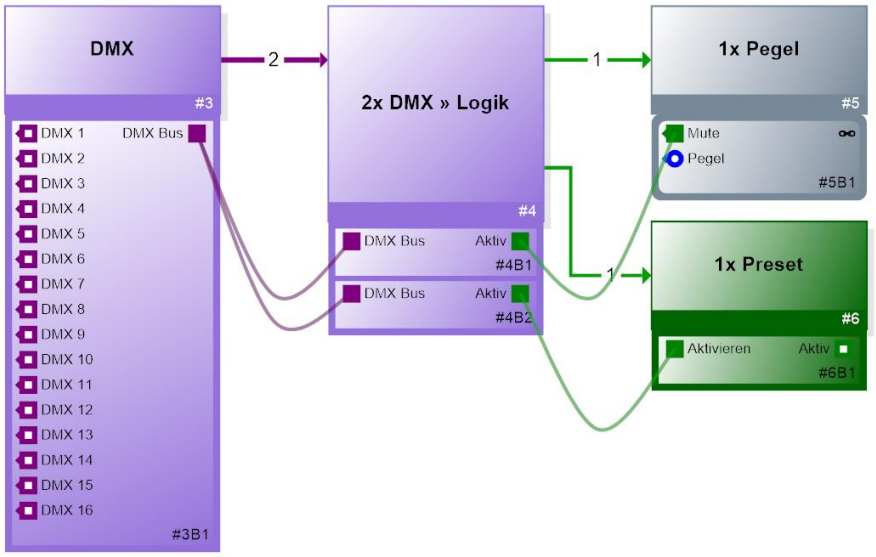
In **<DMX Kanal>** wird eingestellt, welcher DMX-Kanalwert aus dem DMX-Bus für die jeweilige Pegelzuordnung herangezogen werden soll. DMX-Kanal kann Werte von 1 bis 512 annehmen.

Per **<Max [dB]>** und **<Min [dB]>** kann eingestellt werden, auf welchen Pegelbereich die DMX-Werte abgebildet werden sollen. Es ist somit möglich, nur einen eingeschränkten Pegelbereich per DMX steuerbar zu machen.

4.6.3 DMX » Logik (Steuerungs-Funktionsblock – DMX)

Der Funktionsblock „DMX » Logik“ schaltet einen Logikausgang, wenn ein DMX-Kanalwert einen bestimmten Schwellwert erreicht bzw. überschreitet auf „1/TRUE“ oder auf „0/FALSE“ bei Unterschreitung des Schwellwertes. Der Logikausgang kann mit anderen Blöcken verknüpft werde, zum Beispiel einem Pegelblock oder einem Preset-Block, um einen Pegel zu muten oder ein Preset zu rufen.

Der DMX » Logik Block muss eingangsseitig mit einer DMX-Quelle verbunden werden (derzeit nur DMX-Block als Quelle verfügbar, siehe 4.6.1). Ausgangsseitig ist der Block mit dem Logik-Eingang des zu steuernden Blocks zu verknüpfen, wie das folgende Beispiel zeigt:



DMX » Logik Parameterdialog

Der Parameterdialog erlaubt eine kanalweise Konfiguration der folgenden Parameter:

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand des Kanals wieder her, der vor Fensteröffnung galt.

[∧] / **[∨]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals in den Einstellungen ein oder aus.

In **<DMX Kanal>** wird eingestellt, welcher DMX-Kanalwert aus dem DMX-Bus für die jeweilige Schwellwertprüfung herangezogen werden soll. DMX-Kanal kann Werte von 1 bis 512 annehmen.

In **<Schwellwert>** wird festgelegt, welcher DMX-Wert erreicht werden muss, damit der Logikausgang des Blocks auf TRUE schaltet. Der Schwellwert kann Werte von 0 bis 255 annehmen.

4.7 Steuerungs-Funktionsblöcke / Bedienelemente

Zur Steuerung der HARVEY-Geräte stehen Funktionsblöcke mit Bedienelementen zur Verfügung:

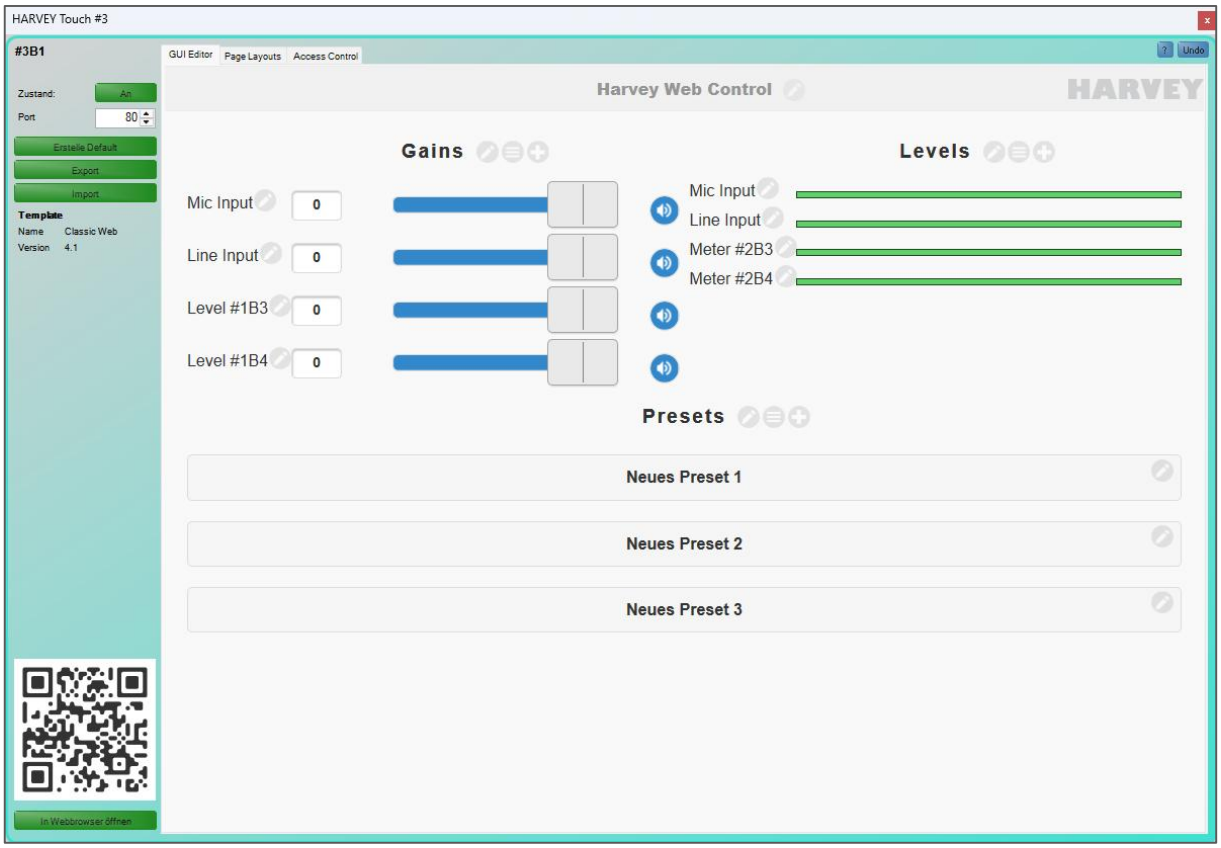
- Touchscreen-Steuerung: „HARVEY Touch“
- Fernbedienungen „HARVEY RC4“

4.7.1 HARVEY Touch (Steuerungs-Funktionsblock – Bedienelemente)

HARVEY Composer bietet die Möglichkeit, eine Touch-Screen-optimierte Bedienoberfläche (GUI) für das HARVEY-Projekt zu generieren und zu gestalten. Über diese Steuerung kann das Projekt von einem beliebigen Endgerät mit einem Web-Browser bedient werden, zum Beispiel einem PC oder Tablet.

Hinweis: Der „HARVEY Touch“ Block vereint seit HARVEY Composer 4.0 die Funktionalität des vorherigen „Web-Interface“-Blocks mit den Fähigkeiten moderner HARVEY Touch Templates, welche auch in Form nativer Apps ausgeliefert werden können.

Beim ersten Öffnen zeigt der Block den Editor des Classic-Web-Templates.



Grundsätzlicher Workflow

Die Gestaltung einer HARVEY Touch Oberfläche läuft üblicherweise in den folgenden Schritten ab.

- ➔ **Wahl eines Templates**: Das Template gibt den Gestaltungsspielraum aber auch technische Fähigkeiten der GUI vor. Der HARVEY Touch Block startet standardmäßig mit dem Classic-Web-Template. Die Auswahl alternativer Template-Dateien vom Speichermedium ist über den Import-Button möglich.
- ➔ **Arrangement von Steuerelementen:** Der Freiheitsgrad des Gestaltungsmöglichkeiten wird dabei vom gewählten Template vorgegeben.
- ➔ **Zuordnen der Steuerelementen:** Hierbei werden in der Regel Block- oder Preset-IDs zugeordnet, so dass klar ist, welche Funktion ein Steuerelement letztlich ansteuert.
- ➔ **Laden des Projekts aufs Gerät:** Die HARVEY Touch GUI wird mit dem Projekt aufs Gerät geladen und kann dann mit einen Web-Browser über die IP-Adresse des Geräts abgerufen werden.

GUI Editor

Im GUI-Editor erscheint beim Öffnen der HARVEY Touch Block-Einstellungen. Hier können einzelne Steuerelemente für verschiedene Blöcke manuell konfiguriert werden. Mit Hilfe des Buttons **[Erstelle Default]** kann eine einfache Konfiguration aus dem Projekt erstellt werden, sofern dies vom verwendeten Template unterstützt wird.

Achtung: Eine Aktualisierung der generierten Konfiguration bei Projektänderung erfolgt nur eingeschränkt automatisch (siehe unten: *Synchronisation mit dem Projekt*).

Access Control

Der Zugriff auf die GUI kann gerätespezifisch eingeschränkt werden. Hierzu kann im Reiter „Access Control“ eine Liste mit MAC-Adressen gefüllt werden. Mobile Geräte können einfach durch Scannen eines QR-Codes zur Liste hinzugefügt werden. Die MAC-Adresse des Geräts wird dann automatisch bestimmt.

Wenn es Einträge in der MAC-Liste gibt, werden nur die darin aufgeführten Geräte für den Zugriff auf das Web-Interface zugelassen. Alle anderen Geräte erhalten eine Fehlermeldung.

Wenn die MAC-Adress-Liste leer ist, wird allen Geräten der Zugriff gestattet. Die Access Control Funktion ist dann also inaktiv.

Offline-Vorschau

Eine Vorschau der gestalteten GUI kann durch Scannen des QR-Codes links-unten im Parameterdialog auf dem Zielgerät (z.B. Tablet oder Smartphone) geöffnet werden, sofern sich das Zielgerät im gleichen Netzwerk wie HARVEY-Composer befindet.

Synchronisation mit dem Projekt

Die Aktualisierung der Inhalte der HARVEY Touch Bedienoberfläche (GUI) bei Projektänderung findet nur eingeschränkt automatisch statt. In der Regel müssen Änderungen am Projekt händisch übertragen werden. Das betrifft insbesondere Änderungen an Block-IDs oder Bezeichnern

Abhängig vom verwendeten HARVEY Touch Template kann eine automatische Aktualisierung einzelner HARVEY Touch Steuerelemente erfolgen.

- ➔ Classic-Web-Template:
  - o Quellenwahl: Anzahl und Beschriftung der Buttons wird automatisch übernommen.
  - o Bei falschen Verweisen auf Blöcke, die nicht Teil des Projekts sind, wie z.B. eine Block-ID, wird links in den Block-Einstellung ein Hinweis angezeigt.

HARVEY Touch Templates

Das HARVEY Touch System arbeitet Template-basiert. Das verwendete Template gibt die Gestaltungsmöglichkeiten im GUI-Editor vor. Einige Templates erlauben eine freizügige Platzierung von Steuerelementen, andere Templates orientieren sich im GUI-Layout an bestimmten Anwendungsfällen.

Neue HARVEY Touch Oberflächen erscheinen zunächst im Classic-Web-Template, welches derzeit die größte Flexibilität bezüglich der Anordnung von Steuerelementen bietet.

Mit Hilfe alternativer Templates kann die GUI bei Bedarf um ein individuelles Layout, Styling und Verhalten erweitert werden.

Mit dem Button **[Export]** kann die aktuell konfigurierte HARVEY Touch GUI in eine .htg Datei exportiert werden. Es wird die aktuelle Konfiguration inklusive des Templates gespeichert und kann so in andere Projekte importiert werden.

Mit dem Button **[Import]** kann wahlweise ein HARVEY Touch Template (.htt Datei) als auch eine zuvor gespeicherte GUI (.htg Datei) aus dem Dateisystem geladen werden.

Classic Web Template

Mit HARVEY Composer wird das Classic-Web-Template ausgeliefert und standardmäßig beim erstmaligen Öffnen eines HARVEY Touch Blocks geladen.

Classic-Web-basierte Oberflächen sind technologisch auf die Auslieferung als Web-Interface beschränkt. Man kann jeden beliebigen klassischen Web-Browser oder Kiosk-Browser-Apps verwenden, über die IP-Adresse des HARVEY Pro Geräts darauf zuzugreifen.

Abschnitte

Das Classic-Web-Template gruppiert Steuerelemente in verschiedenen Abschnitten, welche durch individuelle Überschriften abgegrenzt sind. Die Konfiguration der Abschnitte erfolgt folgende Symbole neben den Überschriften:

Öffnet Dialog zum Festlegen der Abschnittsüberschrift und Umschaltung der Anordnung der Steuerelemente horizontal/vertikal.

Ermöglicht Tausch der Anzeigeposition des Abschnitts mit einem anderen Abschnitt innerhalb des gewählten Layouts (siehe unten: *Page Layouts*).

Ermöglicht Hinzufügen neuer Steuerelemente zum Abschnitt.

Steuerelemente

Die Steuerelemente in den Abschnitten des Web-Interface adressieren einzelne Objekte innerhalb des Projekts. Das können Blockparameter (z.B. Pegel) oder auch Presets sein. Die Konfiguration einzelner Steuerelemente erfolgt über Symbole neben den Steuerelementen:

Öffnet Dialog zum Einstellen des Steuerelements. Typischerweise kann ein Beschriftungstext und die Zuordnung zu einer Projekt-ID (z.B. Block-ID oder Preset-ID) festgelegt werden. Abhängig vom Typ des Steuerelements sind weitere Einstellungen möglich, z.B. die Begrenzung des einstellbaren Gain-Bereichs eines Pegelstellers.

Beim Ziehen der Maus über das Bleistiftsymbol erscheinen die folgenden weiteren Symbole:

Entfernt das Steuerelement aus dem Abschnitt.

Ermöglichen das Verschieben des Steuerelements innerhalb des Abschnitts entweder horizontal oder vertikal – abhängig von der Abschnittskonfiguration.

Aktualisierung

Wenn die HARVEY-Touch-Block-Einstellungen eines Projekts erstmalig in einer neuen Composer Version geöffnet werden, aktualisiert sich das Template automatisch auf die in HARVEY Composer integrierte Version des Templates. Ein Hinweisfenster informiert darüber.

Tipp: Falls dies nicht gewünscht ist, kann mit Hilfe des **[Undo]** Buttons die Aktualisierung des Templates rückgängig gemacht werden.

Page Layouts

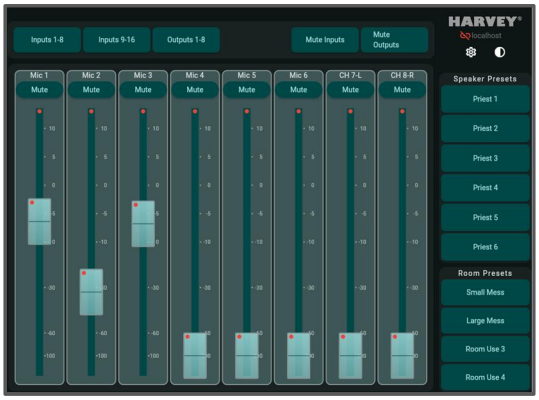
Der Reiter Page Layouts erscheint bei Verwendung eines Classic-Web-Templates. Innerhalb des Reiters „Page Layouts“ kann eine andere Anordnung und Anzahl der dargestellten Abschnitte innerhalb der GUI ausgewählt werden. Das aktuell gewählte Layout wird grün umrandet hervorgehoben.

HARVEY Touch App Framework

Seit Composer v4.0 werden Templates des neuen HARVEY Touch App Frameworks unterstützt. Dieses bietet modernere Gestaltungsmöglichkeiten, bis hin zur Möglichkeit, HARVEY-Touch Oberflächen als native Apps direkt auf den Endgeräten zu betreiben.

Templates für das HARVEY Touch App Framework werden mit HARVEY Composer ausgeliefert und im Installationsort in einem Ordner Harvey Touch Templates abgelegt. Dieser ist über den **[Import]** Button im Harvey Touch Block direkt zu erreichen.

HARVEY Touch Oberflächen, welche auf Templates des HARVEY Touch App Frameworks basieren, können weiterhin als Web-Interfaces über das HARVEY Pro Gerät bereitgestellt werden.

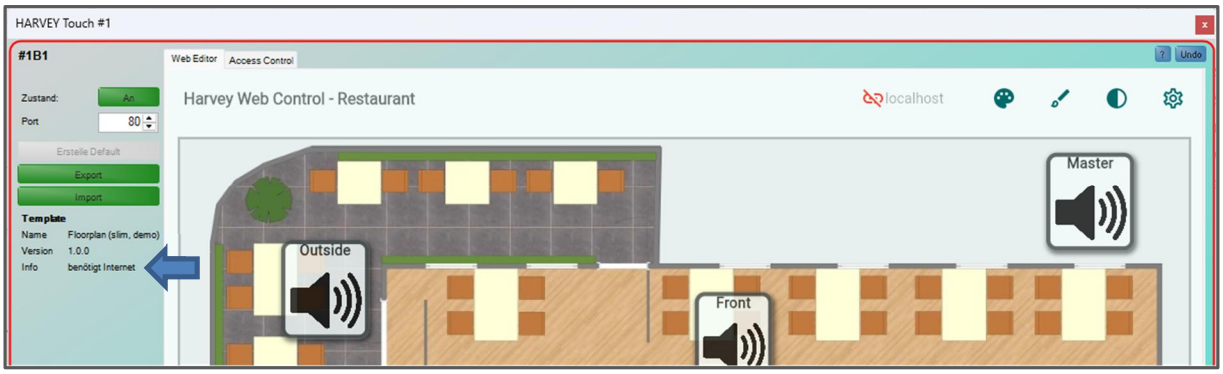


Die spezifischen Konfigurationsmöglichkeiten der Templates sind außerhalb des HARVEY Composer Handbuchs dokumentiert.

Internet-Abhängigkeit

Einige HARVEY Touch Template Web-Interfaces laden Ressourcen aus dem Internet nach. Beim ersten Öffnen dieser Templates wird folglich eine Internet-Verbindung benötigt. Anschließend werden diese Daten im Cache des Web-Browsers erhalten und die Anzeige funktioniert auch Offline, selbst nach Neustart des Web-Browsers oder Anzeigegeräts.

Bei davon betroffenen Templates wird dies in den Template-Infos in der Seitenleiste des HARVEY Touch Block Einstellungsfensters dargestellt.



Größenbeschränkung

In der Composer-Statusbar kann neben der DSP-Auslastung auch die Dateiauslastung beobachtet werden. Die Beschränkung für HARVEY Touch GUIs liegt bei wenigen Megabytes Speicher. Darauf ist beim Hinzufügen eigener Bilddateien oder bei Konfiguration mehrerer Touch-Oberflächen zu achten.

Tipp:

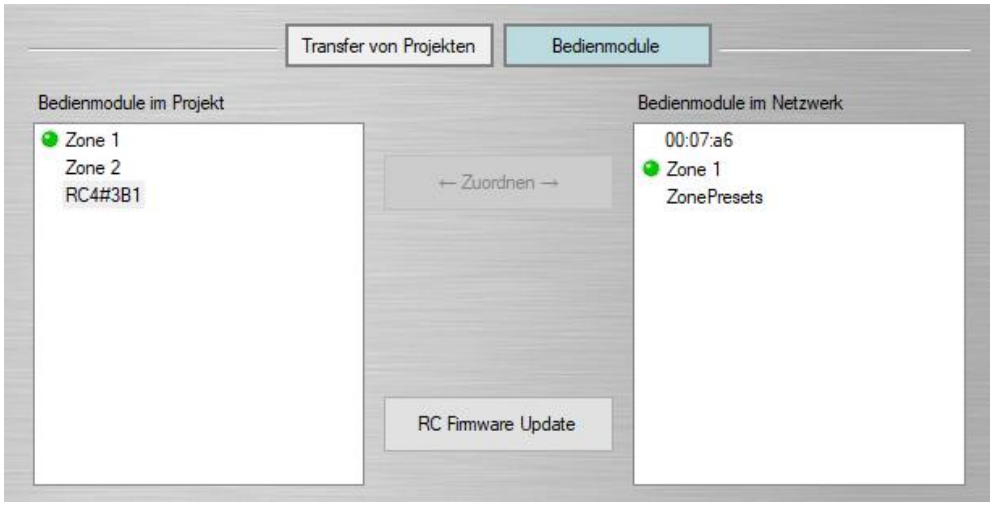
➔ Bilddateien im .jpg oder .webp Format sind meist deutlich Platzsparender als zum Beispiel .png Dateien. Ebenso sind unnötig hoch aufgelöste Bilddateien oft ein Problem für die Größenbeschränkung.

4.7.2 RC4/RC12 Bedienmodule – Einführung

Jedes HARVEY Bedienmodul (derzeit RC4 oder RC12) interagiert mit einem HARVEY-Gerät über ein Ethernet-Netzwerk. Bedienmodule können binäre Aktionen (an/aus) auslösen und Pegel steuern. Dabei lassen sich ihre Tastenfarben und die Helligkeit der RGB-LEDs einstellen.

Zur Integration von HARVEY Bedienmodulen in ein HARVEY-Projekt gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Erstellen Sie ein HARVEY-Composer Projekt und platzieren Sie für jedes physikalische Bedienmodul einen Funktionsblock auf dem Arbeitsblatt, parametrieren es und verbinden es mit binären Steuereingängen oder Pegelstellern (siehe ab Seite 140).
2. Schließen Sie jedes physikalische Bedienmodul an einen PoE-fähigen 100/1000 Mbit/s Netzwerkswitch an. Schließen Sie den Netzwerkswitch an ein Ethernet-Netzwerk an, was von dem Computer, auf dem HARVEY Composer läuft, erreicht werden kann.
3. Öffnen Sie das Cockpit und rufen durch Druck auf den Knopf **[Bedienmodule]** den Bereich zur Verwaltung der physikalischen Bedienmodule auf, dessen Hauptzweck die Zuordnung von Bedienmodul-Funktionsblöcken zu physikalischen Bedienmodulen ist.



   Auf der linken Seite sind alle Bedienmodul-Funktionsblöcke aufgeführt, die auf dem aktiven Arbeitsblatt des HARVEY-Projekts platziert sind. Es erscheint jeweils diejenige Bezeichnung, die dem Funktionsblock in den Blockeigenschaften gegeben wurden (siehe Seite 28).

   Auf der rechten Seite sind alle physikalischen Bedienmodule aufgeführt, die der HARVEY Composer im Netzwerk gefunden hat. Die Bezeichnungen in dem Format „xx:yy:zz“ deuten auf die Default-Bezeichnung des Bedienmoduls hin – das sind die letzen drei Werte ihrer MAC-Adresse.

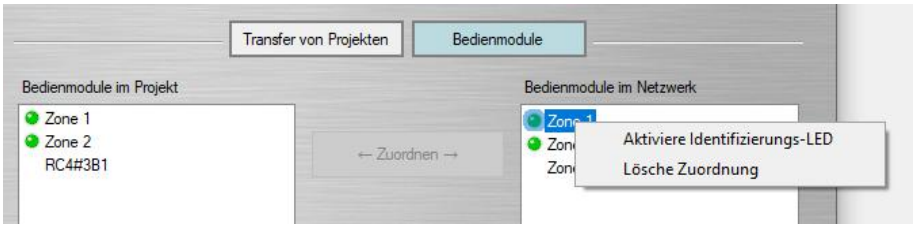
4. Klicken Sie nacheinander einen Funktionsblock auf der linken Seite und ein physikalisches Bedienmodul auf der rechten Seite an, so dass je eine Bezeichnung blau markiert ist:

5. Drücken Sie den Knopf **[Zuordnen]**. Danach ändert sich die Markierung von keiner Markierung zu Grün, was signalisiert, dass beide gepaart sind: Außerdem übernimmt das physikalische Bedienmodul die Bezeichnung des Funktionsblocks.

   Hinweis: An den gepaarten Bedienmodulen verschwindet erst nach erfolgreicher Verbindung zum HARVEY-Gerät die bau blinkende Status-Signalisierung. Stattdessen zeigen die LEDs den aus dem HARVEY-Projekt zugewiesenen Zustand. Voraussetzung hierfür ist, dass das Projekt auf dem HARVEY-Gerät läuft.

6. Übertragen Sie nun das HARVEY-Projekt auf ein HARVEY-Gerät (siehe ab Seite 13).
7. Sie können nun die Funktion des Bedienmoduls im online-Modus testen, indem Sie beispielsweise die Farbe der Tasten ändern oder ggf. verbundene Pegelsteller im HARVEY-Composer anzeigen lassen und die Fader-Bewegung beim Drehen des Endlosdrehrads beobachten.

Neben der Zuordnung von Bedienmodulen sind in den Cockpit-Bedienmodul-Bereich weitere Aktionen möglich:



- ➔ **Löschen der Zuordnung** von Funktionsblöcken und physikalischen Bedienmodulen: Ein Klick mit der rechten Maustaste auf das entsprechende Modul öffnet eine Menüauswahl, aus der Sie „Lösche Zuordnung“ wählen. Nach der Wahl dieses Menüpunkts wird die Markierung von Funktionsblock und Bedienmodul entfernt und das Bedienmodul fällt wieder auf seine Default-Bezeichnung zurück.
- ➔ **Identifikation von Bedienmodulen**: Die Wahl des Menüpunkts „Aktiviere Identifizierungs-LED“ läßt die obere Leuchte im Leuchtkranz um den Drehregler blau leuchten, so dass Sie das gewählte Modul bei Sichtkontakt identifizieren können.
- ➔ **Update der Bedienmodul-Firmware**: Die Wahl von **[RC Firmware Update]** startet den Update-Assistenten der Bedienmodule.

Bedeutung der Farbmarkierung:

Neben den Namen der RCs ist eine der folgenden Markierung zu sehen:

Markierungsfarbe	**Bedeutung**
Grün	RC ist dem aktuellen Projekt zugeordnet
Gelb	RC wurde vorher im Netzwerk erreicht, sendet aber seit kurzer Zeit keine Antwort oder ist noch nicht bereit für eine Konfiguration durch HARVEY Composer.
Keine Markierung	RC ist von HARVEY Composer zu erreichen und nicht dem aktuellen Projekt* zugeordnet. Die RC kann dem Projekt zugeordnet werden. **Hinweis: Die RC kann aber durchaus bereits einem anderen als dem derzeit in HARVEY Composer aktiven Projekt zugeordnet sein.*

4.7.3 RC4 (Steuerungs-Funktionsblock – Bedienelemente)

Der Funktionsblock „RC4“ repräsentiert ein PoE-versorgtes, netzwerkbasiertes HARVEY RC4 Bedienmodul.

Der Funktionsblock überträgt den Zustand der hardwareseitigen Tastenzustände in die Software-Ebene. Ein gedrückter Taster („Taster1“… „Taster4“) wird als „1/TRUE“ und eine nicht gedrückte Taste wird als „0/FALSE“ interpretiert. Der Drucktaster des Drehknopfs („Mute“) ist für das Muten von Pegelstellern vorgesehen. Er signalisiert seinen Zustand umschaltend: Nach Druck und Loslassen signalisiert er „1/TRUE“ und nach der nächsten Druck-Loslassen-Sequenz signalisiert er „0/FALSE“. Der Zustand des Endlosdrehgebers läßt sich mit den Pegelsteuereingängen von Pegelstellern verbinden. Es können beliebig viele RC4-Funktionsblöcke in einem HARVEY-Composer-Arbeitsblatt verwendet werden, wobei maximal 64 RC4 zu einem Block zusammengefasst werden können. RC4 lassen sich beliebig gruppieren, was eine synchrone Steuerung und Statusanzeige an den jeweils zu Gruppen zusammengefassten RC4 erzeugt.

Systemintegration

Die Integration der physischen Bedienmodule in das Projekt erfolgt im Cockpit unter „Bedienmodule“. Siehe hierzu Abschnitt 4.7.2.

➔ Tipp: Machen Sie Gebrauch von der Eingabe einer Bezeichnung für den RC4-Funktionsblock (siehe „Blockeigenschaften“ auf Seite 28). Die dort eingegebene Bezeichnung erscheint im Bedienmodul-Bereich des Cockpits. Wenn keine Bezeichnung vergeben ist, erscheint dort der generische Bezeichner wie z.B. „RC4#4B1“.

RC4 Parameterdialog

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals oder einer Gruppe in den Einstellungen ein oder aus.

[Pegelsteuerung Min dB] legt den kleinsten Pegel für die Pegelsteuerung fest, der bei Linksdrehung des Endlosdrehgebers erreicht werden soll.

[Pegelsteuerung Max dB] legt den größten Pegel für die Pegelsteuerung fest, der bei Rechtsdrehung des Endlosdrehgebers erreicht werden soll.

Bei Druck auf einen der 4 Buttons der **[Tastenfarbe]** erscheint ein Dialog zur Auswahl einer Farbe aus einer Farbpallette für die jeweilige Taste. Der Tasten-Button ganz links entspricht dabei der oberen Taste der RC4-Fernbedienung.

Wenn der Farbmodus **[Umschaltend]** aktiviert ist, kann eine zusätzliche **Aktiv**-Farbe eingestellt werden. Diese wird von der RC12 auf dem Taster dargestellt, wenn der dem Taster zugehörige Logik-Ausgang den Status „1/TRUE“ vom angeschlossenen Block signalisiert bekommt.

Wenn das Projekt Online ist, kann die von der RC derzeit dargestellte Farbe unter **[Aktuell]** abgerufen werden.

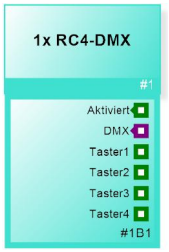
Im Feld zur Einstellung der **[Helligkeit]** wird die Helligkeit der RGB-LED der RC4-Fernbedienung in einem Bereich von 0% bis 100% festgelegt.

➔ Der Funktionsblock „RC4“ bietet Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene.

Name	**Steueranschluss**	**Bereich**	**Status (1)**
Mute	Logik-Ausgang *nicht exklusiv (2)*	An/Aus, umschaltend	Anzeige Mute-Zustand
Pegel	Pegel-Ausgang *nicht exklusiv (2)*	Definiert durch Min/Max	Anzeige Pegel-Level
Taster 1 bis 4	Logik-Ausgang	An/Aus	Löst Farbumschaltung aus, wenn Tasterfarbe umschaltend konfiguriert ist.

(1) Die Steueranschlüsse können Zustand/Status-Rückmeldungen von den angeschlossenen Senken empfangen und auf der RC4 visualisieren.
(2) Angeschlossene Mute oder Pegel-Parameter werden vom RC4 Block nicht exklusiv gesteuert und können auch weiterhin über andere Wege parametriert werden. (z.B. H-Text oder Presets)

4.7.4 RC4-DMX (Steuerungs-Funktionsblock – Bedienelemente)



Der Funktionsblock "RC4-DMX" stellt eine PoE-betriebene, netzwerkbasierte HARVEY RC4-Fernbedienung für DMX-Lichtsteuerungsanwendungen dar.

Der Funktionsblock überträgt den Zustand der hardwareseitigen Tastenzustände in die Software-Ebene. Ein gedrückter Taster („Taster1“… „Taster4“) wird als „1/TRUE“ und eine nicht gedrückte Taste wird als „0/FALSE“ interpretiert. Der Drucktaster des Drehknopfs („Mute“) ist für das ein-/ausschalten des Lichts durch geeignet eingestellte Presets vorgesehen. Er signalisiert seinen Zustand umschaltend: Nach Druck und Loslassen signalisiert er „1/TRUE“ und nach der nächsten Druck-Loslassen-Sequenz signalisiert er „0/FALSE“. Der Zustand des Endlosdrehgebers läßt sich mit beliebigen Kanaleingängen eines DMX Funktionsblocks verbinden. Es können beliebig viele RC4-Funktionsblöcke in einem HARVEY-Composer-Arbeitsblatt verwendet werden, wobei maximal 64 RC4-DMX zu einem Block zusammengefasst werden können. RC4-DMX lassen sich beliebig gruppieren, was eine synchrone Steuerung und Statusanzeige an den jeweils zu Gruppen zusammengefassten RC4 erzeugt.

Systemintegration

Die Integration der physischen Bedienmodule in das Projekt erfolgt im Cockpit unter „Bedienmodule“. Siehe hierzu Abschnitt 4.7.2.

➔ Tipp: Machen Sie Gebrauch von der Eingabe einer Bezeichnung für den RC4-Funktionsblock (siehe „Blockeigenschaften“ auf Seite 28). Die dort eingegebene Bezeichnung erscheint im Bedienmodul-Bereich des Cockpits. Wenn keine Bezeichnung vergeben ist, erscheint dort der generische Bezeichner wie z.B. „RC4#4B1“.

RC4-DMX Parameterdialog

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals oder einer Gruppe in den Einstellungen ein oder aus.

[DMX-Steuerung Min] legt den kleinsten DMX-Wert für die Lichtsteuerung fest, der bei Linksdrehung des Endlosdrehgebers erreicht werden soll.

[DMX-Steuerung Max] legt den größten DMX-Wert für die Lichtsteuerung fest, der bei Rechtsdrehung des Endlosdrehgebers erreicht werden soll.

Bei Druck auf einen der 4 Buttons der **[Tastenfarbe]** erscheint ein Dialog zur Auswahl einer Farbe aus einer Farbpallette für die jeweilige Taste. Der Tasten-Button ganz links entspricht dabei der oberen Taste der RC4-Fernbedienung.

Wenn der Farbmodus **[Umschaltend]** aktiviert ist, kann eine zusätzliche **Aktiv**-Farbe eingestellt werden. Diese wird von der RC12 auf dem Taster dargestellt, wenn der dem Taster zugehörige Logik-Ausgang den Status „1/TRUE“ vom angeschlossenen Block signalisiert bekommt.

Wenn das Projekt Online ist, kann die von der RC derzeit dargestellte Farbe unter **[Aktuell]** abgerufen werden.

Im Feld zur Einstellung der **[Helligkeit]** wird die Helligkeit der RGB-LED der RC4-Fernbedienung in einem Bereich von 0% bis 100% festgelegt.

➔ Der Funktionsblock „RC4-DMX“ bietet Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene.

Parameter	**Steueranschluss**	**Bereich**	**Status (1)**
Enable	Logik-Ausgang	An/Aus, umschaltend	An/Aus
DMX	DMX-Wert Ausgang	Definiert durch Min/Max	Anzeige DMX-Kanalwert
Taster 1 bis 4	Logik-Ausgang	An/Aus	Löst Farbumschaltung aus, wenn Tasterfarbe umschaltend konfiguriert ist.

(1) Die Steueranschlüsse können Zustand/Status-Rückmeldungen von den angeschlossenen Senken empfangen und auf der RC4 visualisieren.
(2) Angeschlossene Mute oder Pegel-Parameter werden vom RC4 Block nicht exklusiv gesteuert und können auch weiterhin über andere Wege parametriert werden. (z.B. H-Text oder Presets)

4.7.5 RC12 (Steuerungs-Funktionsblock – Bedienelemente)

Der Funktionsblock „RC12“ repräsentiert ein PoE-versorgtes, netzwerkbasiertes HARVEY RC12-Bedienmodul.

Der Funktionsblock überträgt den Zustand der hardwareseitigen Tastenzustände in die Software-Ebene. Ein gedrückter Taster („Taster1“… „Taster12“) wird als „1/TRUE“ und eine nicht gedrückte Taste wird als „0/FALSE“ interpretiert. Es können beliebig viele RC12-Funktionsblöcke in einem HARVEY-Composer-Arbeitsblatt verwendet werden. Ein RC12-Block kann über die Kanal-Einstellung erweitert werden, mehrere RC12-Bedienmodule zu repräsentieren. Diese „Kanäle“ lassen sich gruppieren, was eine synchrone Steuerung und Statusanzeige an den jeweils zu Gruppen zusammengefassten RC12 erzeugt.

Systemintegration

Die Integration der physischen Bedienmodule in das Projekt erfolgt im Cockpit unter „Bedienmodule“. Siehe hierzu Abschnitt 4.7.2.

➔ Tipp: Machen Sie Gebrauch von der Eingabe einer Bezeichnung für den RC4-Funktionsblock (siehe „Blockeigenschaften“ auf Seite 28). Die dort eingegebene Bezeichnung erscheint im Bedienmodul-Bereich des Cockpits. Wenn keine Bezeichnung vergeben ist, erscheint dort der generische Bezeichner wie z.B. „RC12#1B1“. Umfasst ein Block mehrere Bedienmodule („Kanäle“), werden deren Bezeichner mit Komma getrennt eingegeben.

RC12 Parameterdialog

[Undo] stellt den vollständigen Parameter-Zustand wieder her, der vor Fensteröffnung der Einstellungen galt.

[^] / **[v]** blendet die Parameterübersicht eines Kanals oder einer Gruppe in den Einstellungen ein oder aus.

Bei Druck auf einen der 12 Buttons der **[Tastenfarbe]** erscheint ein Dialog zur Auswahl einer Farbe aus einer Farbpallette für die jeweilige Taste. Die Anordnung der Buttons entspricht den Tasten auf dem Bedienmodul. Die beschrifteten Nummern dienen der Zuordnung zur Nummerierung im aufgeklappten Block in der Steuerungsebene Arbeitsblatts.

Wenn der Farbmodus **[Umschaltend]** aktiviert ist, kann eine zusätzliche **Aktiv**-Farbe eingestellt werden. Diese wird von der RC12 auf dem Taster dargestellt, wenn der dem Taster zugehörige Logik-Ausgang den Status „1/TRUE“ vom angeschlossenen Block signalisiert bekommt.

Wenn das Projekt Online ist, kann die von der RC derzeit dargestellte Farbe unter **[Aktuell]** abgerufen werden.

Im Feld zur Einstellung der **[Helligkeit]** wird die Helligkeit der RGB-LED der RC12-Fernbedienung in einem Bereich von 0% bis 100% festgelegt.

➔ Der Funktionsblock „RC12“ bietet Anschlüsse in der Steuerungs-Ebene.

Parameter	Steueranschluss	Bereich	Status (1)
Taster 1 bis 12	Logik-Ausgang	An/Aus	Löst Farbumschaltung aus, wenn Tasterfarbe umschaltend konfiguriert ist.

(1) Die Taster-Anschlüsse können Zustand/Status-Rückmeldungen von den angeschlossenen Senken empfangen und auf der RC12 als umschaltende Tastenfarben visualisieren, wenn der Block entsprechend parametriert ist.

5 Steuerung und Integration von Medientechnik

In folgenden Abschnitten werden beispielhaft einzelne Steuerungs-Szenarios aufgezeigt, um die Integration von Medientechnik zu verdeutlichen. Lesen Sie die folgenden Abschnitte, um einen kurzen Überblick über die immensen Steuerungs- und Konvertierungsmöglichkeiten im HARVEY-System zu erhalten.

5.1 Schnittstellenkonvertierung

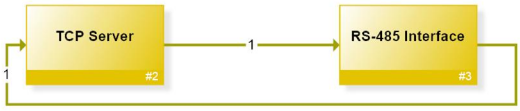
HARVEY-Geräte ermöglichen einen unkomplizierten Datenaustausch mit anderen Geräten. Über die verschiedenen seriellen Schnittstellen am HARVEY können Geräte mit unterschiedlichen Anschlussarten miteinander kommunizieren und gesteuert werden.

➔ Über LAN- oder WLAN-Verbindungen können mehrere HARVEY und an deren seriellen Schnittstellen angeschlossene Geräte gesteuert werden.

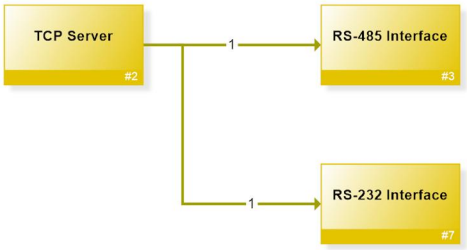
Eine Schnittstellenkonvertierung ist im HARVEY-System sehr einfach umzusetzen.

➔ Verbinden Sie im Projekt die Ports von verschiedenen Schnittstellen miteinander:

In diesem Beispiel werden Daten von einem TCP-Port des HARVEY direkt auf die RS-485 Schnittstelle weitergeleitet. Wenn eine bidirektionale Kommunikation erreicht werden soll, muss auch die Verbindung in entgegengesetzter Richtung gezogen werden, wie das folgende Beispiel zeigt:



Es kann auch eine Verteilung von Kommandos auf mehrere Schnittstellen realisiert werden:

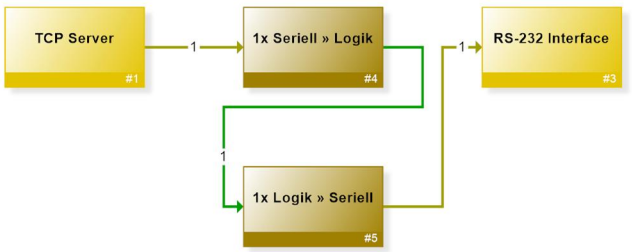


5.2 Integration von Fremdprotokollen

Von einem iPad aus, soll über WLAN ein DVD-Player mit RS-232-Schnittstelle gesteuert werden. Befindet sich das WLAN im gleichen Netzwerk, kann das HARVEY-Gerät Kommandos empfangen, übersetzen und weiterreichen.

Die Konvertierung der Daten aus dem Ethernet nach RS-232 stellt kein Problem dar (siehe „Schnittstellenkonvertierung“ auf Seite 147).

Der DVD-Player erwartet jedoch einen anderen Befehl, um seine Wiedergabe zu starten, als ihn das iPad sendet. Eine Übersetzung lässt sich mit den Funktionsblöcken „Seriell » Logik“ und „Logik » Seriell“ konstruieren:



Zwischen „Ethernet“ und „RS-232“ werden die Blöcke „Seriell » Logik“ und „Logik » Seriell“ geschaltet.

Im Feld „Serielle Eingangsdaten“ am „Seriell » Logik“-Block, wurde als Bedingung die ASCII-Zeichenkette „Play“ eingegeben. Diese entspricht dem erwarteten Befehl vom iPad. Wird die Bedingung erfüllt – „Play“ am Block-Eingang - schaltet der Block seinen Logik-Ausgang auf „1/TRUE“. Damit löst er im folgenden Funktionsblock „Logik » Seriell“ ein Datenpaket für den Zustand „1/TRUE“ aus. Hier wurde im Feld „Serielle Ausgabe für „True““ das Datenpaket „08 FA 01“ (Start-Befehl des DVD-Players) eingetragen. Das ausgelöste Datenpaket wird vom Funktionsblock-Ausgang an die RS-232-Schnittstelle und von dort zum DVD-Player geschickt. Nun empfängt der DVD-Player das gewünschte Kommando in seiner Befehlssprache, und startet die Wiedergabe.

Informationen über die Blöcke „Seriell » Logik“ und „Logik » Seriell“ finden Sie ab Seite 125.

➔ Tipp: Sie können mit Apps, wie z.B. iCue von der Firma Cue a.s., eigene grafische Touchscreen-Bedienoberflächen kreieren und so über Objekte definierte Steuerbefehle per TCP senden. Damit können ansprechende und auf die Anwendung zugeschnittene Bedienoberflächen für HARVEY-Systeminstallationen erstellt werden.

6 HARVEY Gerätevarianten

In der folgenden Tabelle sind die Unterschiede der HARVEY-Gerätevarianten aufgeführt und ihre Auswirkungen auf das Verhalten im HARVEY Composer festgehalten.

Eigenschaft	**HARVEY Pro NxM [Dante][Amp][AES]**	**HARVEY mx.16[Dante][Cobranet]**	**Auswirkung auf Composer-Block**
Kanalanzahl Analog Audio	N analoge Eingänge in 4er-Schritten M analoge Ausgänge in 8er-Schritten Bis zu 32 Summenkanäle (N+M = 32)	16 analoge Eingänge 16 analoge Ausgänge	Anzahl Eingänge und Ausgänge (Abschnitte 3.1.1 und 3.1.2)
Dante-Option	64 Eingangskanäle 64 Ausgangskanäle	16 Eingangskanäle 16 Ausgangskanäle	Verfügbarkeit Dante-Blöcke (Abschnitt 3.1.5)
AES-Option	2 Eingangskanäle 2 Ausgangskanäle	Nicht verfügbar	Verfügbarkeit AES3-Blöcke (Abschnitt 3.1.6)
CobraNet-Option	Nicht vorhanden	16 Eingangskanäle 16 Ausgangskanäle	Verfügbarkeit Cobranet-Block (Abschnitte 3.1.3 und 3.1.4)
Mikrofoneingänge (Anzahl und Gain)	Jeder analoger Eingang ist mikrofonfähig (P48 und Gain) Gain-Bereich: 0..60 dB in 3 dB-Schritten	Nur die ersten acht Kanäle sind mikrofonfähig (P48 und Gain) Gain-Bereich: 0, 10..65 dB in 1 dB-Schritten	Parameter Eingangsblock (Abschnitt 3.1.1)
Line-Eingänge (Gain-Stufen)	Jeder analoger Eingang ist Line-fähig Gain-Stufen: 0, 6, 9, 15 dB	Jeder analoger Eingang ist Line-fähig Gain-Stufen: 0, 9, 15, 18 dB	Parameter Eingangsblock (Abschnitt 3.1.1)
Line-Ausgänge (Gain-Stufen)	Jeder analoge Ausgang ist Line-fähig Gain-Stufen: 0, -6, -9, -15 dB	Jeder analoge Ausgang ist Line-fähig Gain-Stufen: 0, -9, -15, -18 dB	Parameter Ausgangsblock (Abschnitt 3.1.2
Schalteingänge	Vier Schalteingänge	Acht Schalteingänge	Anzahl Schalteingänge (Abschnitt 4.1.1)
Schaltausgänge	Sechs Schaltausgänge, davon - vier Transistorausgänge mit jeweils zwei Anschluss-möglichkeiten: von intern versorgt, von extern versorgt - zwei Relaisschalter	Drei Schaltausgänge, - keine Transistorausgänge - drei Relaisschalter	Art und Anzahl Schaltausgänge (Abschnitt 4.1.2)
Spannungseingänge	Zwei Spannungseingänge	Acht Spannungseingänge	Anzahl Spannungseingänge (Abschnitt 4.1.3)