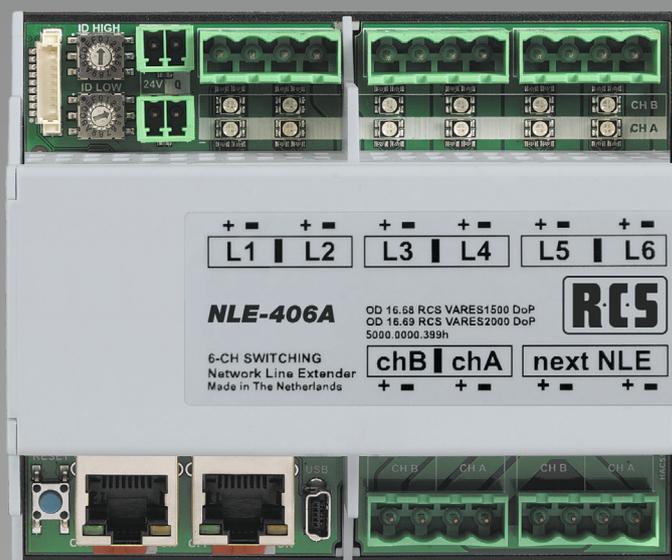


# VARES 1500/2000

## NLE-406 A

**RCS**<sup>®</sup>  
AUDIO-SYSTEMS



Kompatibel mit:  
**VARES  1500**  
**VARES  2000**

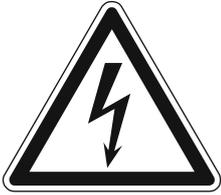
# LINIENERWEITERUNG

EN 54-16 / EN 54-4 / VDE 0833-4 / EN50849 / VDE 0828

**BEDIENUNGSANLEITUNG**

- DEUTSCH

## CAUTION / ACHTUNG



**CAUTION: TO REDUCE THE RISK OF ELECTRIC SHOCK DO NOT REMOVE COVER (OR BACK) NO USER-SERVICEABLE PARTS INSIDE REFER SERVICING TO QUALIFIED PERSONNEL.**



**ACHTUNG: ZUR VERMEIDUNG VON STROMSCHLÄGEN GEHÄUSEAB-DECKUNG ODER RÜCKSEITE NICHT ENTFERNEN. KEINE VOM BENUTZER WARTENDEN TEILE IM INNEREN. WARTUNG NUR DURCH QUALIFIZIERTES PERSONAL.**

### INSPECTION AND INVENTORY OF THE PRODUCT

Check unit carefully for damage which may have occurred during transport. Each RCS product is carefully inspected at the factory and packed in a special carton for safe transport. **Notify the freight carrier immediately if you observe any damage to the shipping carton or product!**

**Return:** Repack the unit in the carton and await inspection by the carrier's claim agent. Notify your dealer of the pending freight claim. Returning your unit for service or repairs. Should your unit require service, contact your dealer. If necessary, use our RMA form (only in german available) on our website [www.rcs-audio.com](http://www.rcs-audio.com).

### SAFETY INSTRUCTION

Please read all safety instructions before operating the VARES Components.

#### 1. Installation according to the following guidelines:

- The device should not be exposed to damp or wet surroundings. Please keep away from water.
- Please avoid using the device near heat sources, such as radiators or other devices which produce heat.

#### 2. Keep in mind the following when connecting the device:

- Connect the device after reading the manuals.
- Never open the casing without having removed the power supply.

### AUSPACKEN UND KONTROLLE DES PRODUKTS

Bitte überprüfen Sie das Gerät sofort auf evtl. Transportschäden. Jedes RCS Produkt wird vor dem Verpacken sorgfältig überprüft und in einem speziell dafür vorgesehenen Karton geliefert.

**Alle Transportschäden müssen sofort bei der Transportfirma reklamiert werden!**

**Rücksendung:** Wenn es nötig sein sollte ein defektes Gerät zurückzusenden, nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem Händler auf. Bitte versenden sie alle Rücksendungen in der Originalverpackung. Nutzen Sie unser RMA-Formular auf unserer Website [www.rcs-audio.com](http://www.rcs-audio.com).

### WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

Bitte lesen Sie die Sicherheitsanweisungen, bevor Sie eine VARES Komponente in Betrieb nehmen.

#### 1. Installation nach folgenden Richtlinien:

- Wählen Sie eine trockene Umgebung und vermeiden Sie Aufstellungsorte mit geringer Luftzufuhr.
- Vermeiden Sie die direkte Nähe zu Heizungen und anderen Hitzequellen.

#### 2. Bitte beachten Sie folgendes, wenn Sie das Gerät anschließen:

- Um Bedienfehler zu vermeiden, lesen Sie bitte zuerst die Anleitung sorgfältig.
- Öffnen Sie niemals das Gehäuse, ohne vorher die Versorgungsspannung zu entfernen.

**EINFÜHRUNG**

Vielen Dank für die Auswahl des Sprachalarmsystems der Firma RCS AUDIO-SYSTEMS GmbH!

RCS ist Hersteller des 19"-Rack montierten VARES-2000 und des VARES-1500 »All-in-one« Sprachalarmsystems. Beide Sprachalarmsysteme können für sich oder im Netzwerk betrieben werden. RCS Sprachalarmsysteme sind in Übereinstimmung mit EN 54-16 und EN 54-4 zertifiziert, welche vereinheitlichte Standards der in Europa gebräuchlichen Produktionsrichtlinien darstellen.

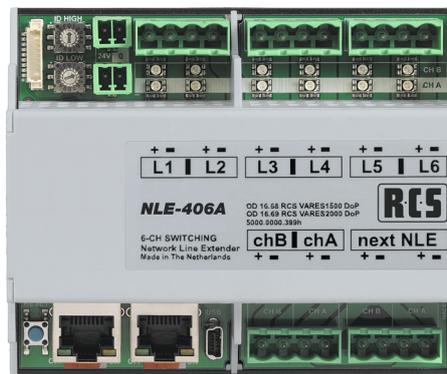
**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1. DIE LINIENERWEITERUNG (NLE-406 A)</b> .....	<b>4</b>
<b>2. WOMIT BEGINNE ICH?</b> .....	<b>5</b>
<b>3. KONFIGURATION UND EINSTELLUNGEN</b> .....	<b>5</b>
<b>4. INSTALLATION UND HARDWARE</b> .....	<b>6</b>
<b>4.1. USB-EINGANG, FIRMWARE-UPDATES</b> .....	<b>6</b>
<b>4.2. VERSTÄRKEREINGÄNGE (CH A, CH B)</b> .....	<b>6</b>
4.2.1. EINKANALBETRIEB .....	<b>7</b>
4.2.2. ZWEIKANALBETRIEB .....	<b>7</b>
<b>4.3. LAUTSPRECHERAUSGÄNGE (L1 – L6)</b> .....	<b>8</b>
<b>4.4. EOL-MODULE</b> .....	<b>8</b>
<b>4.5. EOL IMPEDANZMESSUNG / KALIBRATION</b> .....	<b>9</b>
<b>4.6. LIVE MONITOR DER IMPEDANZMESSUNG</b> .....	<b>10</b>
<b>4.7. EOL MONITOR - SCHRITTE ZUR KOMMISSIONIERUNG</b> .....	<b>11</b>
4.7.1. VORBEREITUNG .....	<b>11</b>
4.7.2. EOL MESSUNG IM VARES-2000 MANAGER .....	<b>11</b>
4.7.3. BEOBACHTEN DES GRENZBEREICHS UND SETZEN DER TOLERANZ .....	<b>12</b>
4.7.4. SETZEN DER TOLERANZ .....	<b>12</b>
4.7.5. AUSFÜHREN DER FINALEN ÜBERPRÜFUNG .....	<b>13</b>
<b>5. BETRIEB DES NLE-406 A MIT VARES-1500:</b> .....	<b>13</b>
<b>6. BETRIEB DES NLE-406 A MIT VARES-2000:</b> .....	<b>14</b>
<b>7. FEHLERERKENNUNG, HAVARIEVERSTÄRKER-FUNKTION</b> .....	<b>15</b>
7.1. EINGANGSFEHLER .....	<b>15</b>
7.2. HAVARIEVERSTÄRKER-FUNKTION .....	<b>15</b>
7.3. LINIENFEHLER: .....	<b>16</b>
<b>8. 24V DC EINGANG</b> .....	<b>16</b>
<b>9. LED ANZEIGEN</b> .....	<b>17</b>
<b>10. L-NET – ANSCHLÜSSE (LOKALES NETZWERK)</b> .....	<b>18</b>
10.1. NETZWERKANSCHLÜSSE .....	<b>18</b>
10.2. REDUNDANTE VERBINDUNG .....	<b>19</b>
10.3. NETZWERKKABEL .....	<b>20</b>
10.4. ADRESSIERUNG .....	<b>20</b>
<b>11. VERBINDUNGEN UND KABELTYPEN</b> .....	<b>21</b>
<b>12. VERBINDUNGSDIAGRAMM</b> .....	<b>21</b>
<b>13. ANWENDUNGSBEISPIEL MIT VARES-2000</b> .....	<b>22</b>
<b>14. ANWENDUNGSBEISPIEL MIT VARES-1500</b> .....	<b>23</b>
<b>15. TECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>24</b>
<b>16. ZERTIFIKAT</b> .....	<b>25</b>

## 1. DIE LINIENERWEITERUNG (NLE-406A)

Das NLE-406A ist eine 100V-Audio-Matrix mit 2 Eingängen und 6 Ausgängen für die Hutschienenmontage, ausgelegt für das RCS Sprachalarmierungssystem VARES-1500/2000.

Es hat zwei 100V-Audioeingänge (CH-A / CH-B), welche direkt mit den Verstärkerausgängen verbunden werden. Das NLE-406A erweitert die Anzahl der unabhängigen Lautsprecherlinien mit jeweils individueller Überwachung und Kurzschluss-Isolatoren (Loopdrive). Jede Ausgangslinie kann mit bis zu 500W belastet werden. Jeder Eingang kann ebenso mit bis zu 500W belastet werden, wodurch sich für alle Ausgänge zusammen ebenfalls eine Gesamtbelastung von maximal 500W ergibt.



NLE-406A



**Achtung:** In Verbindung mit dem System VARES-1500 kann jeweils nur

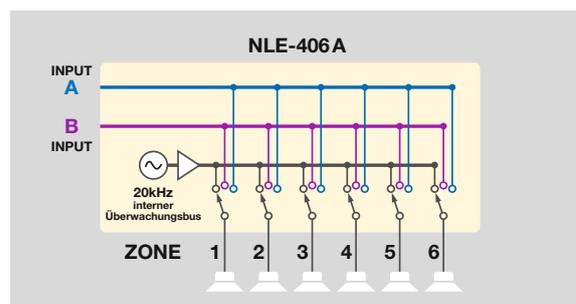
- maximal ein NLE-406A pro **Verstärkerausgang** verwendet werden, ergibt im Gesamtausbau 6x6= 36 Ausgangslinien bei max. 600W (Einkanalbetrieb, Punkt 4.1.1).
- maximal ein NLE-406A pro **Verstärkerkarte** verwendet werden, ergibt im Gesamtausbau 3x6= 18 Ausgangslinien bei max. 600W (Zweikanalbetrieb, Punkt 4.1.2).

In Verbindung mit dem System VARES-2000 können mehrere NLE-406A von einem Verstärker versorgt werden, so kann eine:

- 1x6\*N Matrix erzeugt werden (Einkanalbetrieb, Punkt 4.1.1).
- 2x6\*N Matrix erzeugt werden (Zweikanalbetrieb, Punkt 4.1.2).

Das NLE-406A wird von der VARES-1500/2000 Haupteinheit über das L-Net gesteuert. Hierüber bekommt es in Echtzeit Routing-Informationen für jeden Ausgang, um diesen auf den Eingang Kanal A, Kanal B oder den internen Messbus C zu schalten.

Wegen der erhöhten Stromaufnahme zum Schalten der Matrix hat dieses Gerät im Vergleich zu anderen Geräten einen zusätzlichen Eingang für die Stromversorgung (24V). Das NLE-406A unterstützt wie alle Geräte die redundante Verbindung über zwei RJ-45 Anschlüsse.



NLE-406A Matrix-Diagramm

## 2. WOMIT BEGINNE ICH?

Zunächst stellen Sie sicher, dass Sie die offizielle Freigabe für die Installation von RCS Systemen besitzen. Dies ist in der Regel der Fall, wenn Sie:

- ein autorisierter Vertreter der Firma RCS AUDIO-SYSTEMS® sind;
- von der Firma RCS AUDIO-SYSTEMS® oder deren autorisierten Vertretern in der Installation, Konfiguration und Wartung von RCS Sprachanlagen geschult wurden

Nicht autorisierte Änderungen an Hard- und/oder Software sind rechtswidrig und unterliegen nicht der Verantwortung des Herstellers. Wenn Sie Zweifel hinsichtlich Ihres Status und Ihrer Zugriffsberechtigungen haben, wenden Sie sich bitte an die Hauptzentrale von RCS AUDIO-SYSTEMS®.



### Wichtiger Hinweis: Erklärung der Zugriffsberechtigung Level 3

Das Öffnen des Gehäuses oder Änderungen an der Verkabelung sind verboten. Dies würde den Zugang zu allen internen Schnittstellen, Verbindungen und sensiblen Geräteeinstellungen ermöglichen, welche von unbedingter Wichtigkeit für die Operationsmodi sowie die Zuverlässigkeit und Sicherheit der Hardware sind (Access Level 3 Zugang nach EN 54-16, Anhang A).

Dieser Zugriffs-Berechtigungslevel 3 (und höher) ist strengstens geschützt und nur für Techniker, die durch den Hersteller geschult, geprüft und offiziell zertifiziert wurden, zugänglich. Jede Änderung im Berechtigungslevel 3, die ohne die ausdrückliche Genehmigung des Herstellers gemacht wird, kann zu fehlerhaften Funktionen, Beschädigungen der Hardware und schwerem Systemausfall führen und ist daher strikt verboten. Die Garantie des Herstellers erlischt hierdurch.



## 3. KONFIGURATION UND EINSTELLUNG

Die Einstellungen der NLE-406A sind in der Konfigurationsdatei gespeichert, welche sich auf der SD-Karte in der VARES-1500/2000 Haupteinheit befindet.

Diese Datei beinhaltet Benutzereinstellungen, wie zum Beispiel:

- Definition der Verstärkerkanäle, die mit dem NLE-406A
- Einstellungen zur Eingangs- / Ausgangsüberwachung
- Linieneinstellungen



**Hinweis:** Bitte stellen Sie sicher, dass die Konfigurationsdatei mit der richtigen Version vom VARES-2000 Manager, passend zu der Firmware des Systems, erstellt wurde.

Das Software-Paket für den aktuellen VARES-2000 Manager und die entsprechende Anleitung fordern Sie bitte unter [info@rcs-audio.com](mailto:info@rcs-audio.com) an.

## 4. INSTALLATION UND HARDWARE

### 4.1 USB-EINGANG, FIRMWARE-UPDATES

Zwischen den Verstärkereingängen und den L-Net Anschlüssen findet sich der USB-Anschluss. Halten Sie die CAL-Taste gedrückt und verbinden Sie den USB-Anschluss des Gerätes mit einem USB-Anschluss an Ihrem PC, um Firmware-Updates durchzuführen. Das Gerät sollte nun als USB-Laufwerk in Ihrem Windows Betriebssystem erscheinen. Löschen Sie die Datei .BIN auf dem Gerät und kopieren Sie die passende neue Firmware-Datei, die mit dem neuen Software-Paket mitgeliefert wurde.



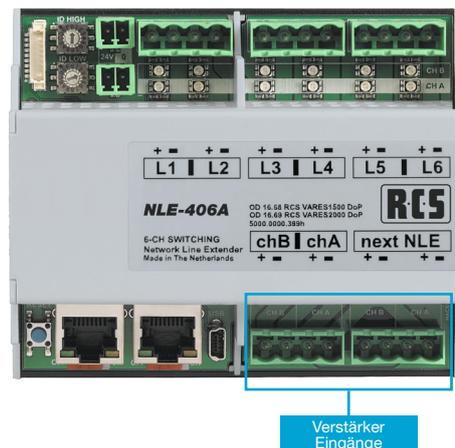
**Hinweis:** Alle Geräte innerhalb der Anlage müssen den gleichen Firmware-Stand aufweisen. Sollten Sie also gezwungen sein, bei einem Gerät im System ein Firmware-Update durchzuführen, so muss dies auch bei allen anderen Geräten geschehen.

### 4.2 VERSTÄRKEREINGÄNGE (CH A, CH B)

Es sind zwei 100V-Audioeingänge vorhanden (CH A / CH B), um das NLE-406A mit den Verstärkerausgängen zu verbinden. Wenn ein Eingang in der Konfiguration aktiviert wurde, wird das NLE-406A zu einer 1x6 Matrix (Einkanalbetrieb). Wurden beide Eingänge in der Konfiguration aktiviert, wird das NLE-406A zu einer 2x6 Matrix (Zweikanalbetrieb). Ein- oder Zweikanalbetrieb wird automatisch aufgrund der Konfiguration definiert.

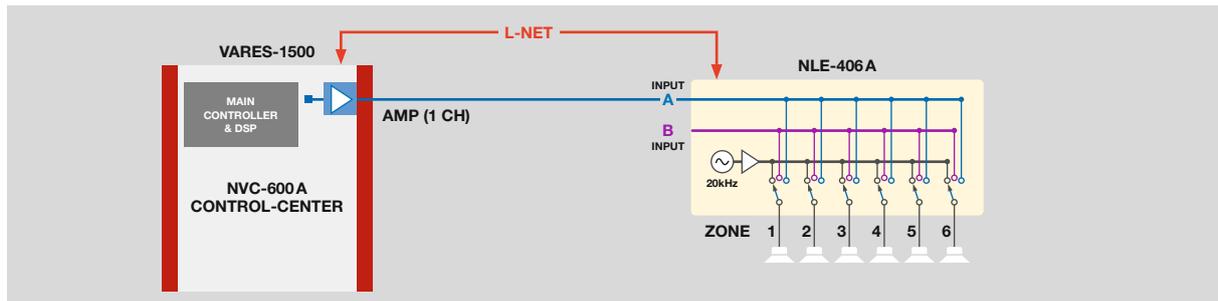
An den Eingängen kann optional eine 20 kHz-Überwachung aktiviert werden. Wurde diese aktiviert, meldet das NLE-406A einen Fehler, wenn die 20 kHz nicht gemessen werden können.

Die 100V-Audioeingänge sind intern direkt mit einem weiteren Ausgang verbunden. So kann auf einfache Weise der Audiopfad von einem Verstärker an diverse NLE-406A Module verteilt werden.



## 4.2.1 EINKANALBETRIEB

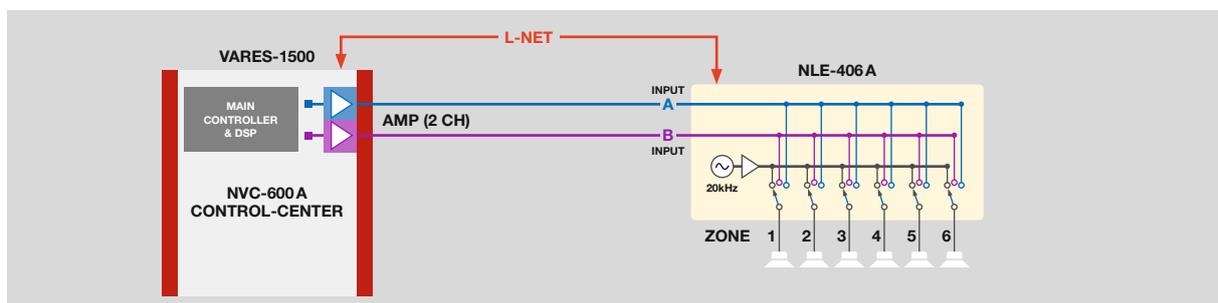
Im Einkanalbetrieb arbeitet das NLE-406A als 1x6 Matrix. Es kann also nur 1 Signal auf 6 Ausgänge verteilt werden. Jede Ausgangslinie überträgt entweder das Eingangssignal von Eingang A (beim System VARES-2000 Eingang A oder B), oder wird stumm geschaltet (interner Messbus). Sollten mehrere verschiedene Audiosignale den Eingangskanal belegen, so schaltet die VARES-1500/2000 Haupteinheit das Signal mit der höchsten Priorität durch, während die übrigen Signale unterdrückt werden.



In dieser Betriebsart stellt das NLE-406A keine eingebaute Havariefunktion zur Verfügung (vergl. Abschnitt Havariefunktion), da ja nur ein Verstärkerkanal physikalisch mit dem Modul verbunden ist. Sollte das NLE-406A im System VARES-1500 verwendet werden, so muss die Havarie-Verstärkerkarte verbaut sein um die Havariefunktion zu erfüllen.

## 4.2.2 ZWEIKANALBETRIEB

Im Zweikanalbetrieb arbeitet das NLE-406A als 2x6 Matrix. Das heißt, 2 unabhängige Audiosignale können auf 6 Ausgangslinien verteilt werden. Jede Ausgangslinie kann entweder das Signal höchster Priorität von Eingang A oder das Signal der zweithöchsten Priorität von Eingang B übertragen, oder stumm geschaltet sein (interner Messbus). Sollten mehr als zwei verschiedene Audiosignale die beiden Eingangskanäle belegen, so schaltet die VARES-1500/2000 Haupteinheit die zwei Signale der höchsten Priorität durch, während die übrigen Signale unterdrückt werden.

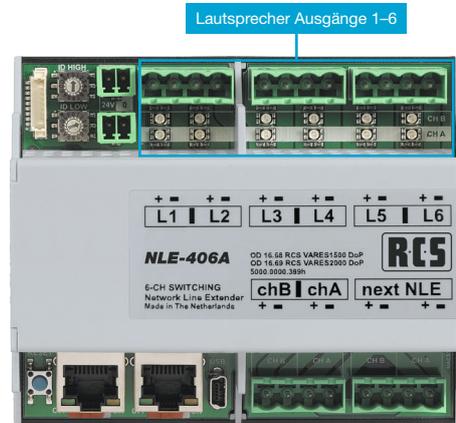


In dieser Betriebsart unterstützt das NLE-406A die eingebaute Havariefunktion (vergl. Abschnitt Havariefunktion), da zwei Verstärkerkanäle physikalisch mit dem Modul verbunden sind. Sollte das NLE-406A im System VARES-1500 verwendet werden, so wird das Modul von jeweils 2 Verstärkerkanälen versorgt, die maximale Belastung der Ausgangslinien pro NLE-406A beträgt 100W.

### 4.3 LAUTSPRECHERAUSGÄNGE (L1 – L6)

Es gibt 6 unabhängige Lautsprecherausgänge. Jeder Ausgang kann bis max. 500W belastet werden. Die Last an allen 6 Ausgangslinien ist entsprechend der maximalen Eingangsleistung auf 500W begrenzt. Jede Kombination aus Lautsprecherlinien kann mit jeder Zone im System verknüpft werden, mit maximal 6 Zonen pro NLE-406A.

Die Ausgangslinien können individuell mittels EOL-Modul und 20kHz-Impedanzmessung auf Unterbrechung / Kurzschluss überwacht werden. Die EOL-Überwachung erfordert eine Kalibration, welche später beschrieben wird.



### 4.4 EOL-MODULE

EOL-Platinen werden nicht mit der Haupteinheit VARES-1500/2000 oder dem NLE-406A geliefert und sind optional als separates Produkt erhältlich.

Das VARES-1500/2000 System unterstützt die Überwachung von Lautsprecherleitungen basierend auf einer 20 kHz Impedanzmessung. Verwenden Sie für eine zuverlässige Impedanzüberwachung der Lautsprecherleitung eine EOL-Platine. Schließen Sie die EOL-Platine parallel am Ende der Lautsprecherleitung an, vorzugsweise im letzten Lautsprecher der Leitung. EOL ist nicht polaritätsgebunden.



Lautsprecherleitung mit EOL-Modul



**HINWEIS:** Das EOL-Modul verfügt über eine 145° C-Thermosicherung, die das Risiko eines Leitungskurzschlusses im Brandfall minimiert. Wenn die EOL-Platine Temperaturen von über 145° C ausgesetzt wird, wird der EOL-Schaltkreis beschädigt und ein Fehler in der Lautsprecherleitung entsteht.

Der Zweck von EOL ist es, eine Referenzbelastung im Bereich der 20 kHz-Überwachungsfrequenz zu erzeugen. Mit angeschlossenem EOL ist die Überwachung der Lastimpedanz genauer und unempfindlicher gegen langsame und langfristige Impedanzveränderungen der Lautsprecher aufgrund von Alterung und Wetterbedingungen. EOL liefert auch eine zuverlässigere Fehleranzeige, wenn eine große Anzahl von Lautsprechern in einer einzigen langen Leitung verbunden sind.



EOL-Platine (normal) mit Thermosicherung



**HINWEIS:** Jede überwachte Lautsprecherleitung erfordert den Einsatz eines EOL-Moduls.

In einigen Fällen kann zur Optimierung der Impedanzmessung der Lautsprecherleitung eine Einstellung der EOL-Impedanz erforderlich sein. Dies geschieht durch Überbrücken von zwei EOL-Platinen mithilfe von Drähten oder einem LINK connector. Die EOL-Einstellungen sind in der folgenden Tabelle beschrieben:

EOL Einstellung	IMPEDANZ @20 kHz
EOL normal	260 Ω
EOL gebrückt (unter Verwendung von Drähten oder LINK-Anschluss)	130 Ω



EOL-Platine (gebrückt) mit Thermosicherung

## 4.5 EOL IMPEDANZMESSUNG / KALIBRATION

Nachdem die Lautsprecherlinien verbunden und die EOL-Module am Ende jeder Linie montiert sind, können Sie die EOL-Messung kalibrieren, um den gegenwärtigen Wert @20kHz zu ermitteln. Als Ergebnis wird die Impedanz-Referenz für jede Linie im internen Speicher des NLE-406A abgelegt.

Es ist absolut erforderlich, die Impedanzmessung zu rekalisieren:

- nach jeder Modifikation einer Lautsprecherlinie,
- nach Austausch eines das NLE-406A versorgenden Verstärkers.

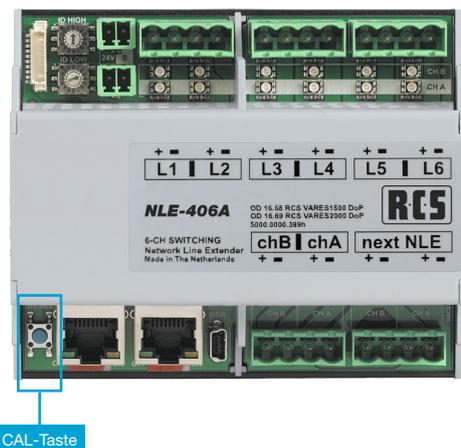


**Hinweis:** bevor Sie die Impedanz kalibrieren, überprüfen Sie bitte jede einzelne Lautsprecherlinie mit einem Impedanzmessgerät:

1. Messen Sie die Impedanz jeder Lautsprecherlinie um zu überprüfen, ob die Last der Linie ist wie erwartet. Die Linie sollte währenddessen nicht mit dem NLE-406A verbunden sein.
2. Überprüfen Sie, ob das EOL-Modul korrekt am Ende der Linie montiert ist und dessen Impedanz richtig eingestellt ist.

Um die Kalibration zu starten, verwenden Sie die CAL-Taste neben den Netzwerk-Anschlüssen.

1. Drücken Sie die CAL-Taste. Wurde die Kalibration gestartet, blinken die betreffenden gelben LEDs abwechselnd auf CH A und CH B.
2. Lassen Sie die CAL-Taste los und warten Sie
3. Das NLE-406A zeigt das Ergebnis der Kalibration über die LEDs an (vergl. Abschnitt Anzeigen).



Wenn die Impedanz der Linie innerhalb des akzeptierten Bereichs liegt, sollte die Kalibration erfolgreich sein. Ist sie nicht innerhalb der Toleranz, kann dies an folgendem liegen:

- die Linie ist überlastet,
- die Linie ist kurzgeschlossen,
- die Linie ist unterbrochen,
- das EOL-Modul ist nicht verbunden oder beschädigt.

## 4.6 LIVE MONITOR DER IMPEDANZMESSUNG

### RCS Live Monitor = Echtzeitmessung der Impedanz

Das VARES System beinhaltet AC-Linienüberwachung bei 20kHz mittels EOL-Modul. Der Anspruch der EOL-Überwachung ist, zu detektieren:

- jeden Kurzschluss zwischen + und – Verbindern der Lautsprecherkabel, was zu einem kompletten Verlust des Audiosignals führt,
- jede Unterbrechung im Lautsprecherkabel, was zu einem Verlust des Audiosignals bei einem Teil der Lautsprecher führt, welche durch diese Linie versorgt werden.

Aus Mangel an zuverlässigen Daten von Lautsprechern oder Lautsprecherkabeln, und ebenso aufgrund der komplexen Struktur der kombinierten Gesamtimpedanz ist es i.d.R. nicht möglich, die Impedanz der Linie bei 20kHz ohne reale Messungen vorherzusagen oder zu berechnen.

Um die Linienüberwachung im VARES System effektiv beurteilen zu können, ist es notwendig, den Live-Monitor in der Software zu verwenden, mit dem Sie in Echtzeit die Impedanz jeder Linie bei 20kHz exakt ablesen können (weitere Informationen über die Nutzung der Software finden Sie in der Bedienungsanleitung des VARES-2000 Manager).

Impedance (Z @ 20 kHz)			
	Impedance	Reference Impedance	Deviation
Line 1	132 Ω	132 Ω	0 %
Line 2	Open	-	-
Line 3	354 Ω	351 Ω	0 %
Line 4	80 Ω	80 Ω	0 %
Line 5	Open	-	-
Line 6	Open	-	-

Buttons: Get Reference Impedance, Ok, Cancel

Live Monitoring im VARES-2000 Manager

Im Bild oben sehen Sie das Fenster des Live-Monitors für ein NLE-406A. Für jeden Linienausgang sind folgende Parameter in Echtzeit dargestellt:

- **Impedanz:** Das ist die derzeit vom System gemessene Impedanz bei 20kHz in Echtzeit. Werte unter 10 Ω werden als Kurzschluss interpretiert, Werte über 5kΩ als Unterbrechung.
- **Referenz Impedanz:** Dies ist die vom System während der Kalibration gespeicherte Referenz-Impedanz.
- **Abweichung:** Hier sehen Sie die Differenz zwischen Referenz-Impedanz und derzeitiger Impedanz, ausgedrückt in %. Diese Abweichung schlägt sich direkt in der Einstellung der EOL-Toleranz in der Konfiguration nieder (vergl. Bedienungsanleitung VARES-2000 Manager).

Im Beispiel oben sind an den Ausgängen des NLE-406A folgende Lasten angeschlossen:

- Line 1: 200Ω Widerstand + EOL-Modul (parallel)
- Line 2: Open / Unterbrechung
- Line 3: EOL-Modul (~300Ω @20kHz)
- Line 4: 100Ω Widerstand + EOL-Modul (parallel)
- Line 5: Open / Unterbrechung
- Line 6: Open / Unterbrechung

## **4.7 EOL MONITOR – SCHRITTE ZUR KOMMISSIONIERUNG**

Um die Kommissionierung richtig auszuführen, müssen Sie folgende Schritte für jede Lautsprecherlinie separat ausführen.

### **4.7.1 VORBEREITUNG**

#### **1. Trennen Sie die Lautsprecherlinie vom System:**

- a) Verbinden Sie die Aderenden + und – kurz miteinander, um im Stromkreis verbliebene Ladungen zu entladen. Sollte die Linie Lautsprecher mit internen Kondensatoren zum Filtern von Gleichspannungen besitzen, kann die Restspannung das Ergebnis der Messungen beeinflussen.
- b) Nach ein paar Sekunden trennen Sie die + und – Adern wieder.

#### **2. Messen Sie die Lautsprecherlinie mit einem Multimeter:**

- a) Überprüfen Sie, ob die Linie nicht kurzgeschlossen ist
- b) Überprüfen Sie die Verbindung des Lautsprecherkabels (Unterbrechung)
  - b.1) Verbinden Sie am Ende der Linie die Aderenden + und – miteinander (gewöhnlich direkt am letzten Lautsprecher)
  - b.2) Messen Sie den Schleifenwiderstand des Lautsprecherkabels an der Verbindungsklemme, die zum Anschluss am NLE-406A dient (Widerstand zwischen + und – Klemme)
  - b.3) Überprüfen Sie, ob der Schleifenwiderstand des Lautsprecherkabels mit der Gesamtlänge des Kabels übereinstimmt, abhängig vom Installationsdesign
  - b.4) Trennen Sie die Verbindung der Adern am Ende der Linie wieder

#### **3. Messen Sie die Linie mit einem 1kHz Impedanzmessgerät (LCR-Meter)**

- a) Messen Sie die Nenn-Gesamtimpedanz bei 1kHz (  $Z1k[\Omega]$  )
- b) Berechnen Sie die die Nenn-Gesamtbelastung der Linie in Watt mit der Formel
- c)  $P[W] = 10000 / Z1k[\Omega]$
- d) Gleichen Sie die gemessene Gesamtbelastung mit der geplanten Gesamtbelastung auf der Linie ab.
- e) Stellen Sie sicher, dass die Gesamtbelastung der Linie(n) nicht die maximale Gesamtbelastung des NLE-406A sowie des Verstärkerkanals überschreitet.

### **4.7.2 EOL MESSUNG IM VARES-2000 MANAGER**

#### **4. Rufen Sie den Live-Monitor auf**

- a) Öffnen Sie den VARES-2000 Manager und laden Sie die passende Konfiguration
- b) Verbinden Sie sich mit dem System um eine Live-Verbindung zu bekommen
- c) Gehen Sie auf “Live-Monitoring“ und wählen Sie das richtige Gerät.
- d) Falls notwendig, aktualisieren Sie die Geräteauswahl, indem Sie auf
- e) “Refresh device list“ drücken
- f) Klicken Sie auf das “Live Monitoring“ Feld für dieses Gerät.
- g) Falls notwendig, warten Sie ab bis sich die Messung stabilisiert hat.

#### **5. Verbinden Sie die Lautsprecherlinie mit dem System.**

## 4.7.3 BEOBACHTEN DES GRENZBEREICHS UND SETZEN DER TOLERANZ

---

### a) Unterbrechung

- a.1) Stellen Sie sicher, dass die Linie nicht mit einem EOL-Modul belastet wird (also nur Kabel und Lautsprecher enthält)
- a.2) Warten Sie, bis sich die Messung stabilisiert hat
- a.3) Notieren Sie sich den Impedanzwert als  $Z_{open}$ . Sollte der Live-Monitor "Open" anstatt einer Zahl anzeigen, nehmen Sie  $5k\Omega$  als Impedanz für die Unterbrechung an.

### b) Kurzschluss

- b.1) Verbinden Sie am Ende der Linie die Adernenden + und – miteinander (gewöhnlich direkt am letzten Lautsprecher)
- b.2) Warten Sie, bis sich die Messung stabilisiert hat
- b.3) Notieren Sie sich den Impedanzwert als  $Z_{short}$ . Sollte der Live-Monitor "Short" anstatt einer Zahl anzeigen, nehmen Sie  $10\Omega$  als Impedanz für den Kurzschluss an.
- b.4) Trennen Sie die Verbindung der Adern am Ende der Linie wieder.

### c) EOL-Modul (Referenz-Last)

- c.1) Verbinden Sie das EOL-Modul am Ende der Linie (normalerweise genau am letzten Lautsprecher oder dahinter).
- c.2) Warten Sie, bis sich die Messung stabilisiert hat
- c.3) Notieren Sie sich den Impedanzwert als  $Z_{EOL}$ .

### d) Berechnen der Abweichung und Toleranz

- d.1) Abweichung Kurzschluss  $D_{open} [\%] = 100 * (1 - Z_{EOL} / Z_{short})$
- d.2) Abweichung Unterbrechung  $D_{short} [\%] = 100 * (1 - Z_{EOL} / Z_{open})$

### e) Ermitteln der optimalen Toleranz für die EOL-Messung:

- e.1) Vergleichen Sie  $D_{open}$  und  $D_{short}$  und wählen die den kleineren absoluten Wert. Dieser ist Ihre minimale Abweichung  $D_{min}$ .
- e.2) Berechnen der optimalen Toleranz mit:  $T_{opt} [\%] = \frac{1}{2} * (D_{min} + 5\%)$

## 4.7.4 SETZEN DER TOLERANZ

---

- a) In den Einstellungen des EOL-Monitor (Fenster Devices) im VARES-2000 Manager setzen Sie die Toleranz  $T_{opt}$  der getesteten Linie.
- b) Laden Sie anschließend die Konfiguration erneut auf die Zentraleinheit.
- c) Öffnen Sie "Live monitoring" erneut.

## 4.7.5 AUSFÜHREN DER FINALEN ÜBERPRÜFUNG

### 6. Schließen Sie die Montage der Lautsprecherlinie ab

- a) Verbinden und sichern Sie das EOL-Modul am Ende der Linie
- b) Kalibrieren Sie die Impedanzmessung (drücken Sie die CAL-Taste am NLE-406A)
- c) Warten Sie, bis sich die Messung stabilisiert hat
- d) Klicken Sie im Fenster "Live monitoring" auf "Get Reference Impedance"
- e) Vergleichen Sie die Werte für "Reference Impedance" und "Impedance"

### 7. Test Kurzschluss:

- a) Machen Sie einen Kurzschluss am Ende der Lautsprecherlinie
- b) Beobachten Sie den Wert "Abweichung"
- c) Warten Sie darauf, dass der Linienfehler festgestellt wird

### 8. Test Unterbrechung:

- a) Trennen Sie das EOL-Modul am Ende der Lautsprecherlinie
- b) Beobachten Sie den Wert "Abweichung"
- c) Warten Sie darauf, dass der Linienfehler festgestellt wird

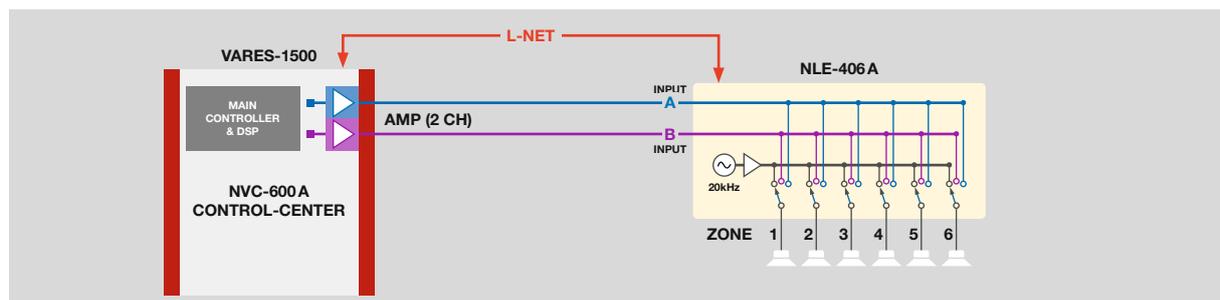
## 5. BETRIEB DES NLE-406 A MIT VARES-1500:

Wenn die Eingänge des NLE-406 A in der Konfiguration mit entsprechenden Verstärkerausgängen des VARES-1500 verbunden sind und die Ausgangslinien mit entsprechenden Zonen, kann das NLE-406 A jeden der Ausgänge zu jedem Eingang verbinden, abhängig vom Routing-Kommando der Haupteinheit.

Das NLE-406A kann maximal zwei verschiedene Audiosignale + Stille an die Ausgangslinien übertragen (Kanal A, Kanal B, Messbus C). Möchte der Nutzer mehr als zwei Signale übertragen (z.B. Hintergrundmusik BGM in Zone 1, Durchsage in Zone 2, Textnachricht in Zone 3), wählt das System automatisch die Audiosignale mit den zwei höchsten Priorität und verbindet die Ausgangslinien mit den entsprechenden Eingängen (CH A / CH B). Signale mit niedriger Priorität werden fallen gelassen.



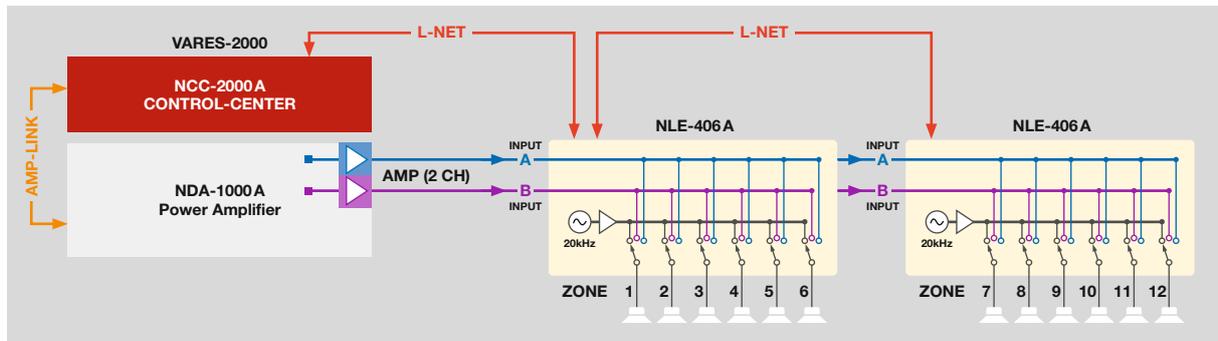
**Hinweis:** Sie können im VARES-1500 System maximal ein NLE-406 A pro Verstärkerkanal verwenden. Das NLE-406 A kann nicht von zwei verschiedenen Verstärkerkarten gespeist werden (wird in der Konfiguration verhindert). Die Verstärker des VARES-1500 System haben 100WRMS pro Kanal.



Beispiel: NLE-406 A + VARES-1500 (2-kanalig, 100W, 6 Linien)

## 6. BETRIEB DES NLE-406 A MIT VARES-2000:

Wenn die Eingänge des NLE-406A in der Konfiguration mit entsprechenden Verstärkerausgängen eines Verstärkers NDA-1000 A verbunden sind und die Ausgangslinien mit entsprechenden Zonen, kann das NLE-406A jeden der Ausgänge zu jedem Eingang verbinden, abhängig vom Routing-Kommando der Haupteinheit.



Beispiel: NLE-406 A + VARES-2000 (2-kanalig, 500W, 12 Linien)

Das NLE-406A kann maximal zwei verschiedene Audiosignale + Stille an die Ausgangslinien übertragen (Kanal A, Kanal B, Messbus C). Möchte der Nutzer mehr als zwei Signale übertragen (z.B. Hintergrundmusik BGM in Zone 1, Durchsage in Zone 2, Textnachricht in Zone 3), wählt das System automatisch die Audiosignale mit den zwei höchsten Priorität und verbindet die Ausgangslinien mit den entsprechenden Eingängen (CH A / CH B). Signale mit niedriger Priorität werden fallen gelassen.

## 7. FEHLERERKENNUNG, HAVARIEVERSTÄRKER-FUNKTION

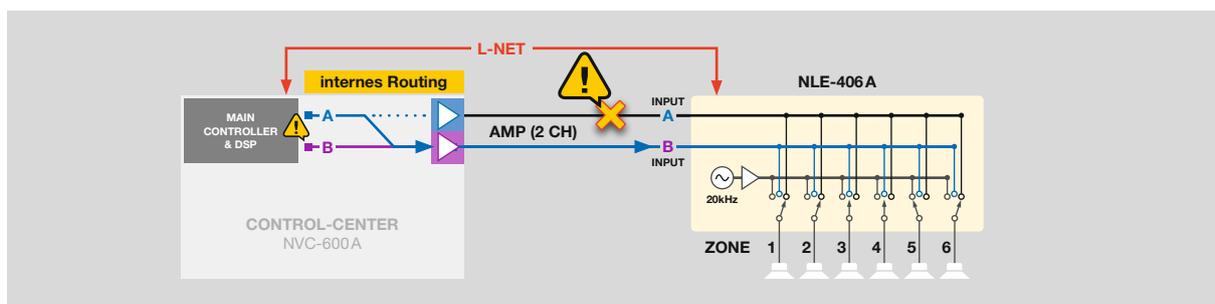
### 7.1.1 EINGANGSFEHLER

Wenn die Eingangsüberwachung des Moduls aktiviert ist, misst das NLE-406A den 20kHz-Ton an seinem Eingang nach. Wird dieser nicht erkannt, meldet das Modul einen Eingangsfehler.

### 7.1.2 HAVARIEVERSTÄRKER-FUNKTION

Wenn beide Eingänge (Kanal A und B) aktiviert und überwacht sind, bietet das NLE-406A standardmäßig eine automatische Havarie-Funktion.

Wenn ein Eingangsfehler vom NLE-406A erkannt wird (das heißt, kein Audiosignal vom Verstärker), routet die Haupteinheit VARES-1500/2000 das im Moment anliegende Signal höchster Priorität um auf die Linien, die vom NLE-406A versorgt werden.



**Beispiel Havarie-Funktion:** Fehler auf Kanal A, EVAC-Signal wird umgeleitet auf Kanal B und übertragen.

Im Beispiel (oben) werden ursprünglich zwei Signale an Ausgangslinien übertragen:

- **CH A** (höchste Priorität: EVAC) = Zone 1, Zone 2, Zone 6
- **CH B** (niedere Priorität: Durchsage) = Zone 3, Zone 4
- unbesetzt (keine Audioübertragung) = Zone 5



**Hinweis:** Sobald der Eingangsfehler erkannt wird, meldet das NLE-406A diesen und die Haupteinheit (Quelle des Audiosignals) arrangiert das Input-Output Routing um, so dass das Signal höchster Priorität über den nicht defekten Verstärker auf den anderen Eingang des Moduls geleitet wird. Alle Signale niederer Priorität werden unterbunden.

Nach der Fehlererkennung wird folgendes Routing im Beispiel (oben) ausgeführt:

- **CH A** (kein Signal) = keine Linie verbunden
- **CH B** (höchste Priorität: EVAC) = Zone 1, Zone 2, Zone 6
- unbesetzt (keine Audioübertragung) = Zone 3, Zone 4, Zone 5

## 7.1.3 LINIENFEHLER:

Linienfehler werden nur auf Linien erkannt, bei denen in der Konfiguration die Linienüberwachung aktiviert ist und die Kalibrierung erfolgreich durchgeführt wurde. Ist eine Linie nicht kalibriert, wird vom Modul kein Fehler gemeldet (das NLE-406A hat keinen Referenzwert).

### 1. Kurzschluss – Fehler zu niedrige 20 kHz Impedanz

Wird auf einer Lautsprecherlinie ein Kurzschluss erkannt, wird diese automatisch vom Eingangskanal A oder B entkoppelt. Die kurzgeschlossene Linie wird mit dem internen Messbus verbunden, wo sie weiterhin constant überwacht wird, ohne Auswirkung auf andere Linien. Diese Linie generiert einen Fehlerstatus und eine Kurzschluss-Anzeige.

Ein Kurzschluss wird erkannt, wenn die Messung der Last bei 20 kHz:

- unter den Referenzwert minus dem Schwellwert der Toleranz fällt, oder
- unter den Wert von etwa 15 Ohm (@ 20 kHz) fällt, welches der absolute Mindestwert für eine korrekte Messung ist

### 2. Unterbrechung / Lautsprecher fehlt / EOL-Modul fehlt – Fehler zu hohe 20kHz Impedanz

Wenn eine Unterbrechung auf der Linie erkannt wird, wird diese in den Status Unterbrechungsfehler samt Anzeige desselbigen versetzt. Des Weiteren wird diese Linie wie eine gesunde Linie behandelt und zu Eingangskanal A oder B geroutet, abhängig von der Aktivierung.

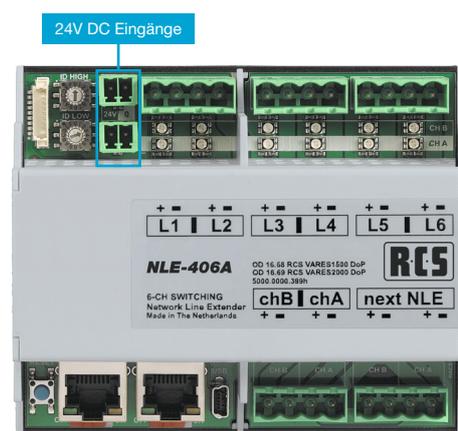
Eine Unterbrechung wird aktiviert, wenn die Messung der Last bei 20 kHz:

- über den Referenzwert plus dem Schwellwert der Toleranz steigt, oder
- über den Wert von etwa 10 kOhm (@ 20 kHz) steigt

## 8. 24V DC EINGANG

Das NLE-406A wird normalerweise über den L-Net Anschluss mit Strom versorgt. Ein einzelner L-Net Anschluss der VARES-1500/2000 Haupteinheit liefert maximal 500mA, um ein zuverlässiges Arbeiten von maximal 4 Stück des NLE-406A an einem einzelnen L-Net Anschluss zu ermöglichen (vgl. Stromaufnahme in den Technischen Daten).

Sollten Sie mehr als 4 Stück des NLE-406A Moduls an demselben L-Net Bus anschließen, so müssen Sie eine zusätzliche 24V DC Stromversorgung an allen Modulen im selben L-Net Pfad bereitstellen. Diese zusätzliche Stromversorgung ist gedoppelt (zwei parallele Klemmen), um mehrere Module einfach per Daisy-Chain zu verbinden.



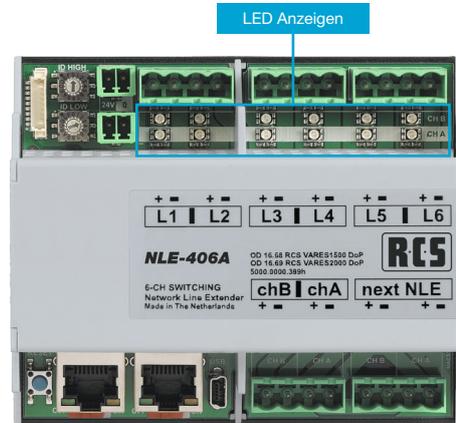
**Hinweis:** Stromverbindungen zu diesen 24V DC Eingängen, müssen innerhalb des Gehäuses vom Sprachalarm-system angeschlossen werden.

## 9. LED ANZEIGEN

Das NLE-406A hat 2 Bi-Color LED-Anzeigen pro Ausgang. Die Statusanzeige ist individuell für jede Ausgangsline. Zusätzlich werden generelle Zustände (Booten, Kalibration) über diese LEDs angezeigt.

Die LED-Anzeige zeigt den Zustand jeder Ausgangsline an, inklusive:

- ob eine Linie mit Kanal A, B oder C verbunden ist
- den Fehlerstatus (Kurzschluss, Unterbrechung)
- das EOL Messergebnis



Auflistung der Geräte Zustände:

GERÄTE STATUS	WELCHE LED'S	FARBE	ART UND WEISE	MUSTER
NLE-406A ohne Konfig	alle	blau	sequenziell	umlaufend
Linie in der Konfig deaktiviert	beide	–	–	durchgehend aus
Linie wird nicht überwacht	beide	gelb	gleichzeitig	blitzend
Linie in Kalibration	beide	gelb	abwechselnd	schnell blinkend
Linie nicht kalibriert	beide	gelb	abwechselnd	langsam blinkend
Linie Kurzschluss (kalibriert)	beide	gelb	gleichzeitig	kontinuierlich an
Linie Unterbrechung (kalibriert)	beide	gelb	gleichzeitig	langsam blinkend
Linie mit Kanal A verbunden	CH A	blau	–	kontinuierlich an
Linie mit Kanal B verbunden	CH B	blau	–	kontinuierlich an
Linie kalibriert	beide	blau	gleichzeitig	langsam blinkend

kontinuierlich aus	[Blank]
langsames blinken (0.5s/0.5s)	[Long blue bar]
schnelles blinken (0.125s/0.125s)	[Short blue bars]
einfaches blinken	[Single blue bar]
doppeltes blinken	[Two blue bars]
dreifaches blinken	[Three blue bars]
abwechselnd langsam blinkend	[Alternating long blue bars]
abwechselnd schnell blinkend	[Alternating short blue bars]
kontinuierlich leuchtend	[Solid blue bar]

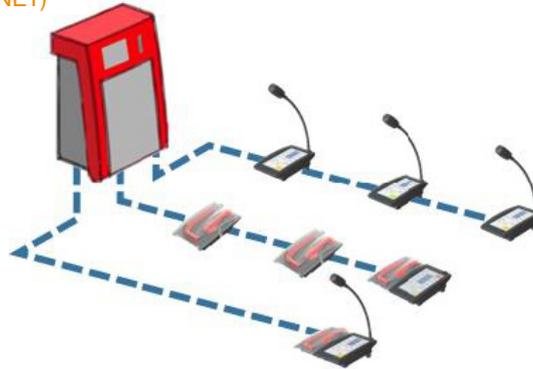
## 10. LOKALES NETZWERK (L-NET)

Das NLE-406A ist ein Gerät, welches über den L-Net Anschluss an der VARES-1500/2000 Haupteinheit angeschlossen wird. Es können mehrere NLE-406A in einem L-Net genutzt werden, mit folgenden Einschränkungen:

- maximal 8 Einheiten pro L-Net Anschluss
- insgesamt maximal 16 Einheiten pro einzelner VARES-1500/2000 Haupteinheit (3x L-Net Anschlüsse)

Das Gerät kann ebenso im Daisy-Chain Verfahren durchgeschleift werden.

### LOKALES NETZWERK (L-NET) VARES-1500/2000

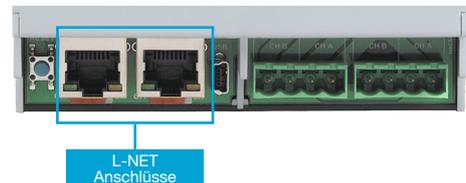


L-Net Daisy-Chain-Topologie

### 10.1 NETZWERKANSCHLÜSSE

Das NIM-116A bietet zwei L-Net Anschlüsse (RJ-45) zum Anschluss an die VARES-1500/2000 Haupteinheit bzw. dazu passenden Einheiten.

Beide Anschlüsse sind gleich, es macht daher keinen Unterschied, welcher Anschluss innerhalb der L-Net Daisy Chain wohin verbunden wird.



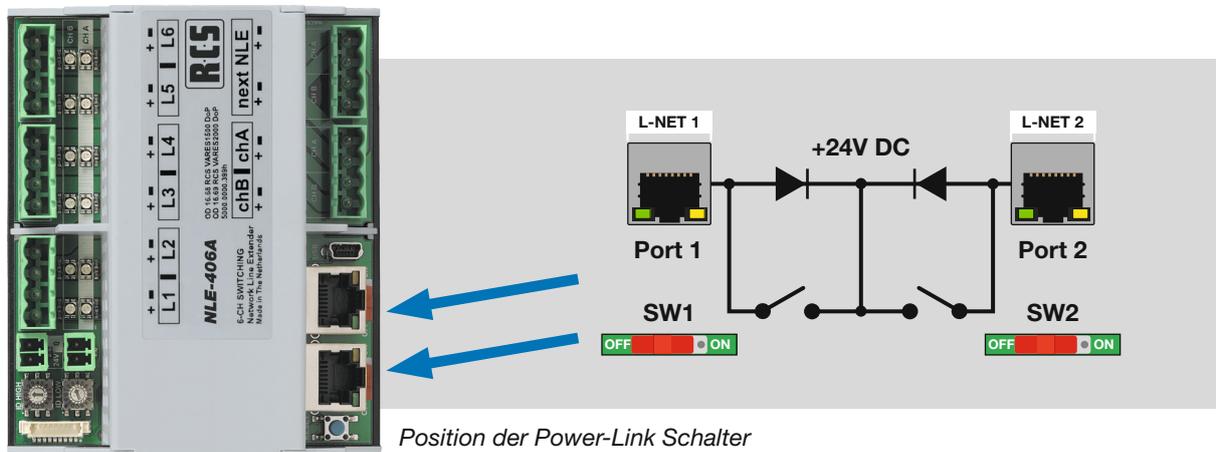
## 10.2 REDUNDANTE VERBINDUNG

Wenn eine redundante Verbindung mit der VARES-1500/2000 Haupteinheit benötigt wird, verbinden Sie beide L-Net Ports mit zwei beliebigen L-Net Ports der VARES-1500/2000 Haupteinheit. Dadurch entsteht eine gedoppelte Versorgungs- und Busverbindung zum Gerät und sichert ein fehlerfreies Netzwerk im Falle eines defekten Kabels oder einer defekten Steckverbindung.

Beide Versorgungsleitungen können mit anderen L-Net Busteilnehmern verkabelt werden.



**Hinweis:** Das Gerät ist mit **Power-Link Schaltern** ausgestattet, welche im Normalfall GESCHLOSSEN sind (Power über das L-Net wird durchgeschleift). Sollte eine redundante Verbindung benötigt werden, müssen beide Schalter GEÖFFNET werden. Die Haupteinheit ist dann gegen Kurzschlüsse auf den einzelnen Kabelverbindungen geschützt.



Wenn **Schalter 1** geschlossen ist (Schalter 1 auf ON), wird das Gerät an dem dazu gehörigen Port 1 von der Versorgungsspannung von Port 2 versorgt. **Schalter 2** funktioniert entsprechend und leitet die 24V DC von Port 1 weiter an das Gerät an Port 2.

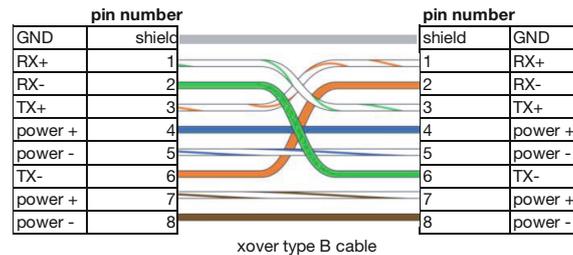
Die Power-Link Schalter werden verwendet, wenn das Gerät über einen redundanten Link angeschlossen werden soll. In diesem Fall darf das Gerät keine Spannung über eine der zwei Verbindungen an die VARES-1500/2000 Haupteinheit durchschleifen.

## 10.3 NETZWERKKABEL

Das VARES-1500/2000 Netzwerk stellt einen Full-Duplex RS-422 Datenbus dar und versorgt die angeschlossenen Systemgeräte mit 30V Versorgungsspannung.

**Sollten Sie ein VARES-1500/2000 Netzwerk aufbauen, müssen die Kabel folgende Eigenschaften aufweisen:**

1. Crossover Twisted-Pair Kabel (kompatibel mit Ethernet Crossover)



2. CAT 5e oder höher für eine Kabellänge von bis zu 250m.
3. Spezifikation unter CAT 5e: 250m nicht garantiert.
4. Abschirmung (mindestens FTP)



**Hinweis:** Sollten Sie keine Crossover-Kabel verwenden, werden die angeschlossenen Geräte zwar mit Spannung versorgt, aber die Tx/Rx Verbindungen sind nicht richtig verkabelt. Dies führt zu einem Fehler in der Kommunikation zwischen Busteilnehmer und VARES-1500/2000 Haupteinheit. Das angeschlossene Gerät fährt nicht hoch und funktioniert entsprechend nicht.

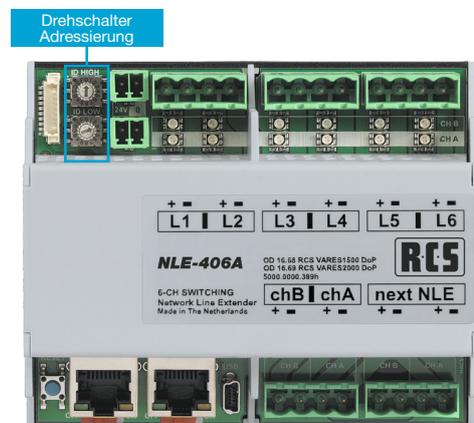


**Achtung!** Verwenden Sie nur Crossover-Kabel mit richtiger Adernbelegung! Durch eine Verbindung zwischen Daten- und Spannungsadern wird der Netzwerkanschluss des Gerätes beschädigt.

## 10.4 ADRESSIERUNG

Das Modul braucht eine Busadressierung um von der VARES-1500/2000 Haupteinheit richtig erkannt zu werden. Sollte diese Adressierung falsch oder doppelt vergeben werden, bekommt das Gerät nicht die richtige Konfiguration von der VARES-1500/2000 Haupteinheit. In diesem Falle hängt sich das Gerät während des Bootvorgangs auf.

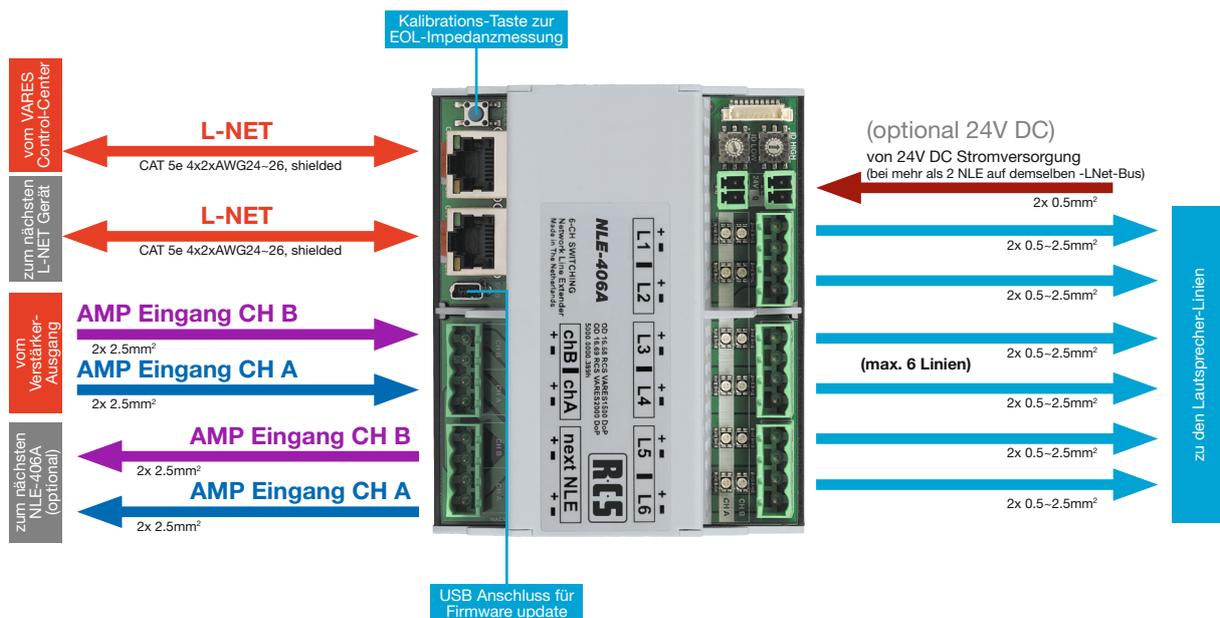
Die zwei Stellen der Hexa-Dezimalen Busadressierung werden über zwei Drehschalter (höherwertige und niederwertige Hexa-Dezimalstelle) eingestellt, erlaubte HEX-Werte: 01-FE



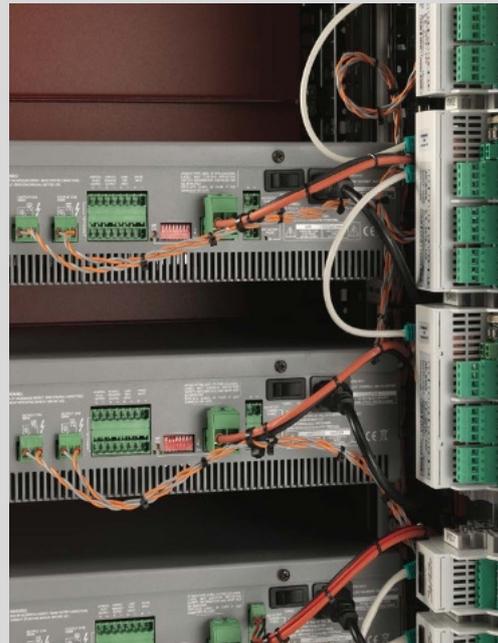
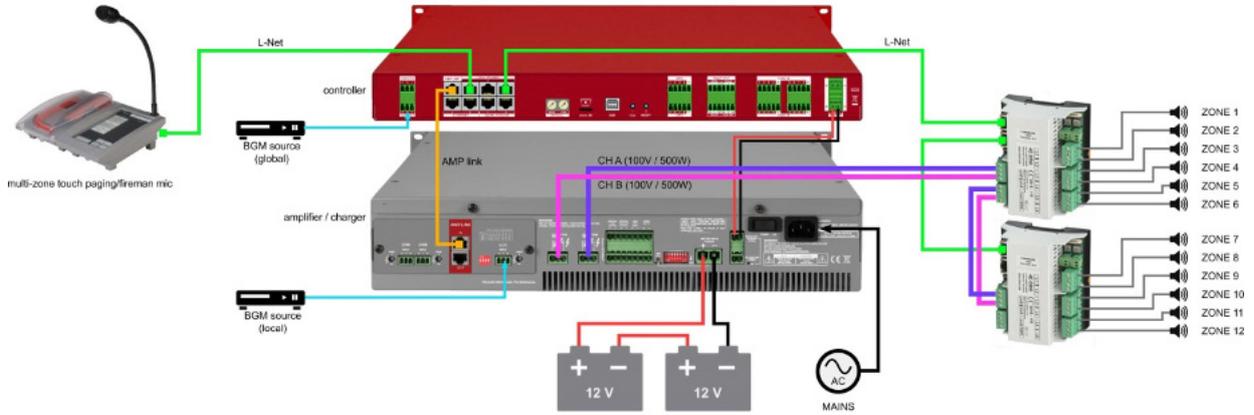
## 11. ANSCHLÜSSE UND EMPFOHLENE KABELTYPEN

	Anzahl	Anschluss-Typ	Signaltyp	Zusatz-information	Empfohlenes Kabel (mindestens)	Max. Länge
Eingänge CH A / CH B	2	Steckbare Schraubklemmleiste 5.08 mm	100V Audio	Überwachung des Vorhandenseins von 20kHz	2x 1.5~2.5 mm <sup>2</sup>	10 m
Ausgänge 1 - 6	6			EOL-Überwachung @20kHz		
24 V DC Eingänge	2		24V DC	max. 200 mA	2x 0.5 mm <sup>2</sup>	10 m
L-Net Anschlüsse	2	RJ-45	Vollduplex RS-422	Daisy Chain mit Spannungsversorgung und redundanter Verbindung	FTP CAT 5e (Crossover !!)	250 m (von der Haupteinheit)

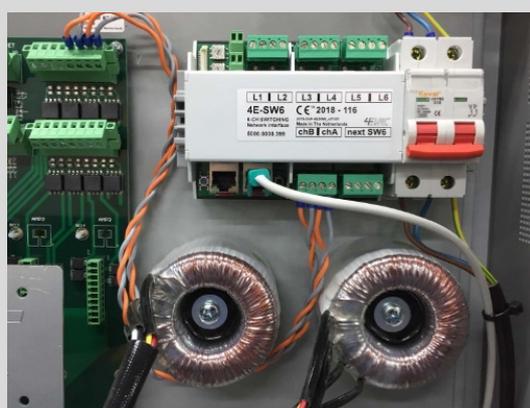
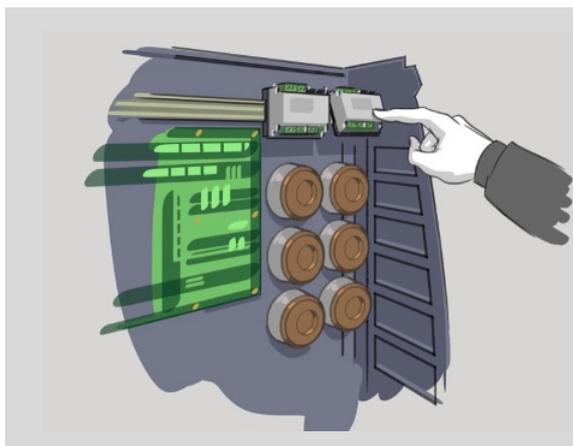
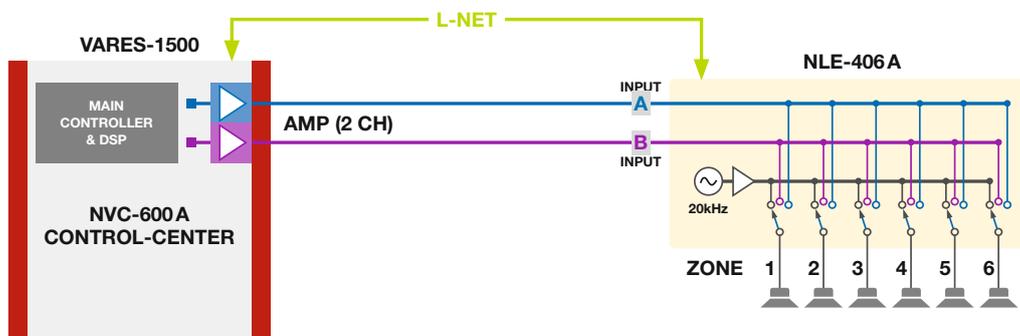
## 12. VERBINDUNGSDIAGRAMM



## 13. ANWENDUNGSBEISPIEL MIT VARES-2000



## 14. ANWENDUNGSBEISPIEL MIT VARES-1500



## 15. TECHNISCHE DATEN

NLE-406 A		›VARES-1500/2000: LINIENERWEITERUNG	
<b>Eingänge</b>			
Anzahl / Typ	2 x 50/70/100V audio inputs		
Leistung	max. 500W continuous per input		
Überwachung	20kHz impedance measurement with pilot-tone		
<b>Ausgänge</b>			
Anzahl / Typ	6 x 50/70/100V loudspeaker lines		
Leistung	20W to 500W continuous per output.		
<b>Überwachung</b>			
eingebaut	20kHz AC monitoring of EOL module, short/open/impedance deviation		
Loopdrive	Loop DC monitoring with short-circuit isolators, short/open/earth leakage, EN54-17		
<b>Anzahl der Linien</b>	max. 6 zones per NLE-406		
<b>Stromaufnahme</b>			
24V (L-Net / 24V DC in)	110mA (all relays activated)		
<b>Audio Performance</b>			
Frequenzbereich	20 Hz – 20 kHz		
<b>Lokales Netzwerk</b>			
Architektur	Master-slave, up to 16 slave devices per main controller unit		
Verbindung	RJ-45, powered daisy chain, digital audio & control data, redundant		
Verkabelung	X-over FTP CAT5e (or higher)		
Max. Strom per L-Net Link	max. 500 mA via L-Net port,		
Max. Länge des L-Net Link	250 m (von Gerät zu Gerät)		
<b>Mechanik</b>			
Abmessungen (HxBxT)	90 x 118 x 65 mm		
Gewicht	375 g		
Gehäusematerial	ABS		
Schutzart	IP 30		
Montage	DIN Hutschiene		
<b>Arbeitsbereich</b>			
Temperatur	10 – 40°C		
Luftfeuchtigkeit	max. 90% (nicht kondensierend)		
Lagertemperatur	-40 – 70°C		



**EU-CONFORMITY-DECLARATION**

**NAME OF MANUFACTURER OR IMPORTER:**

**RCS AUDIO-SYSTEMS GmbH**

Gewerbepark Markfeld 5  
 D-83043 Bad Aibling (Germany)  
 Phone: +49 8061 3501-0  
 Fax: +49 8061 3501-2901

**COMPACT VOICE ALARM SYSTEM VARES-2000**

**NOTE: Conditions of use, Suitable für Indoor applications**

Product is in compliance with the Directive 89/106/EEC of the council of European Communities of 21 December 1988 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to the construction products (Construction Products Directive – CPD), amended by the Regulation (EU) No 305/2011 of the European Parliament and Council of March 2011.

**EN54-4:1999+A1+A2**  
**EN54-16:2008**

**Power supply equipment**  
**Voice alarm control and indicating equipment for fire detection and fire alarm system for buildings**

**ESSENTIAL REQUIREMENTS**

EN54-4 Mandatory functions  
 EN54-16 Mandatory functions

**DECLARED PERFORMANCE**

PASS  
 PASS

**HARMONISED STANDARDS**

EN54-4:1999+A1:2003/A2:2006  
 54-16:2008

**Option with requirements:**

Audible warning  
 Phased evacuation  
 Manual silence of the voice alarm condition  
 Manual reset of the voice alarm condition  
 Voice alarm condition output  
 Indication of faults related to the voice alarm zones  
 Voice alarm manual control  
 Emergency microphone(s)  
 Redundant power amplifiers

PASS  
 PASS  
 PASS  
 PASS  
 PASS  
 PASS  
 PASS  
 PASS

54-16:2008, 7.3  
 54-16:2008, 7.5  
 54-16:2008, 7.6.2  
 54-16:2008, 7.7.2  
 54-16:2008, 7.9  
 54-16:2008, 8.4  
 54-16:2008, 10  
 54-16:2008, 12  
 54-16:2008, 13.14

**Ancillary Functions:**

Multiple background music/audio channels and zone paging

Included (Not mandatory)

**Notified body (Test and Certification):**

Telefication bv  
 Edisonstraat 12A, 6902 PK Zevenaar, The Netherlands  
 Notified body number: 0560

**Issued:**

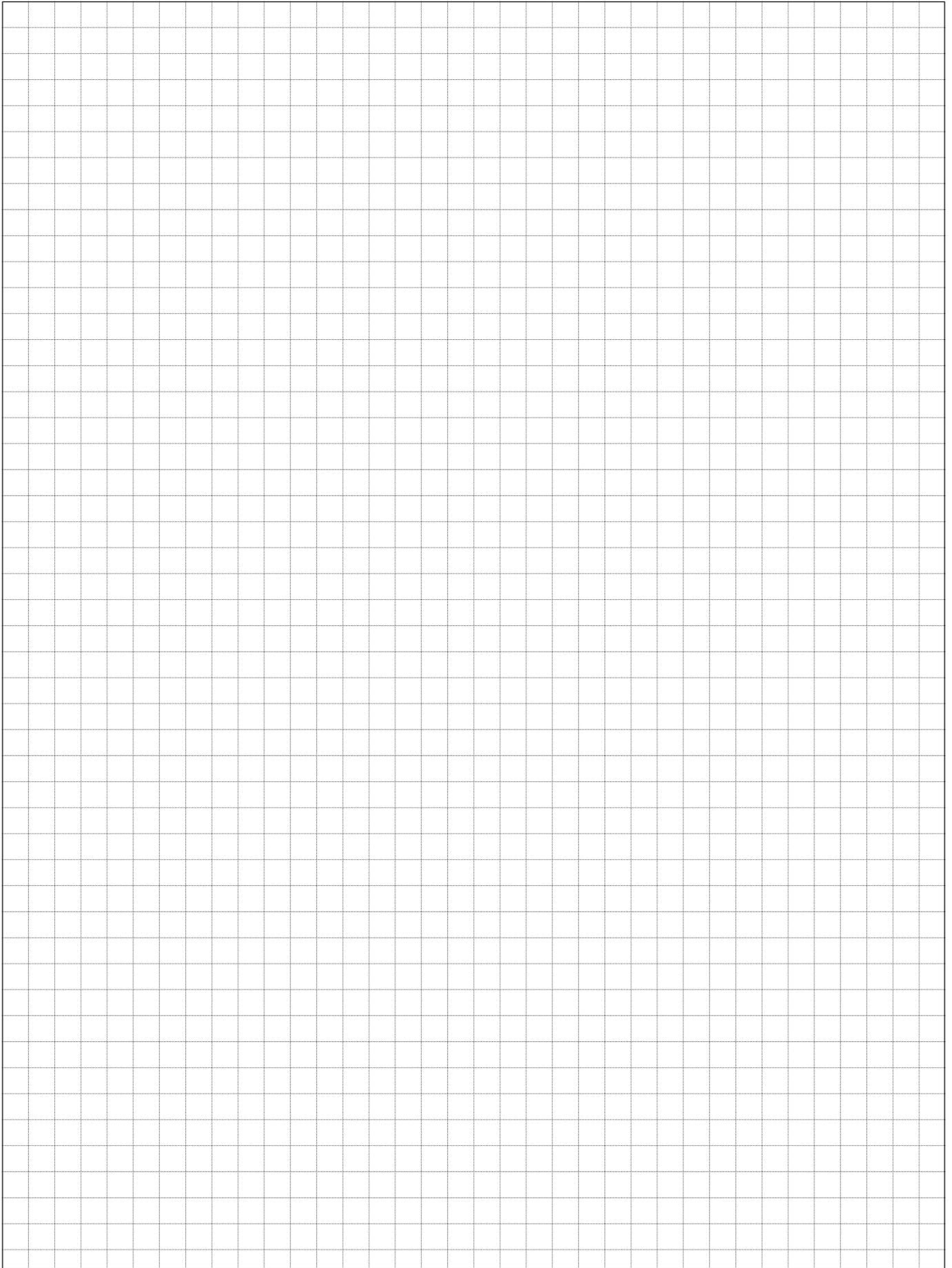
20.12.2019

**First placed on the marked by:**

RCS AUDIO-SYSTEMS GmbH  
 Gewerbepark Markfeld 5, 83043 Bad Aibling, Germany

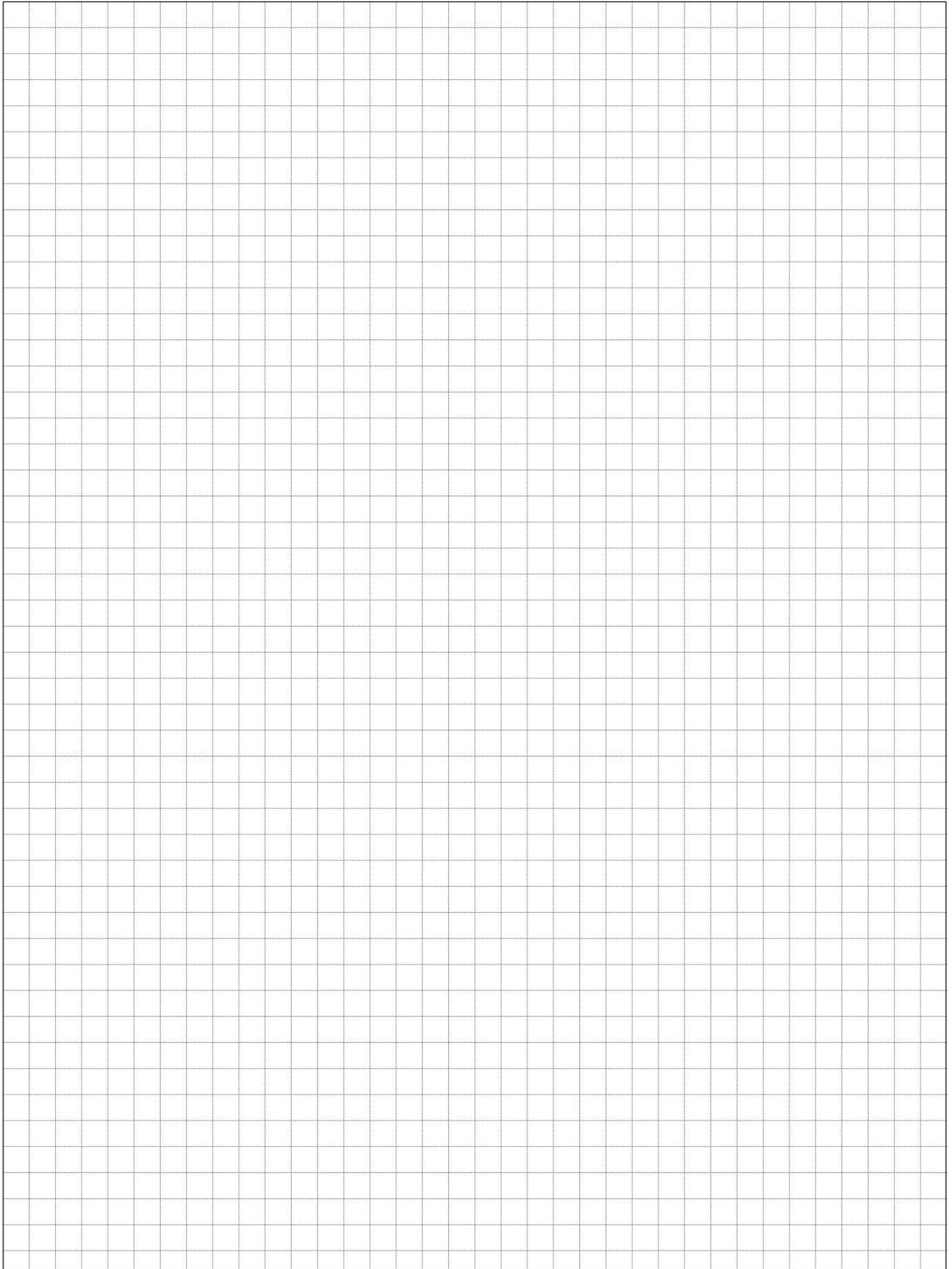
**Authorised Representative:**

Stefan Eisenhut (Technical Director)



# VARES 1500/2000 LINIENERWEITERUNG

SYSTEM-ZERTIFIZIERT NACH EN 54-16 / EN 54-4 / GEMÄSS VDE 0833-4 / DIN EN 50849 / VDE 0828 \_\_\_\_\_



## Zusammenfassung

Diese Dokumentation stellt sowohl Installations- als auch Benutzerhandbuch der Linienweiterung NLE-406 A (Hutschienenmodul) für das RCS Sprachalarmsystem VARES-1500/2000 dar. Hier wird beschrieben wie sie installiert und konfiguriert wird, ebenso wie sie bedient wird und wie die einzelnen Anzeigen zu verstehen sind. Diese Anleitung richtet sich an geschultes technisches Personal wie Installateure, Servicetechniker und Inbetriebnahmeingenieure.

## Revision und Genehmigung

REV	DATUM	ART DER ÄNDERUNGEN	GENEHMIGT VON
01	10-07-2019	Ursprünglicher Entwurf	DD
02	09-10-2020	Neues Layout und diverse Korrekturen	MS
03	20-11-2020	Korrektur (Grafik)	MS
04	20-05-2021	Diverse Korrekturen	SB/MS

### **Technische Änderungen in Hardware und Software vorbehalten.**

Sämtliche Informationen in diesem Dokument können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. RCS kann außerdem jederzeit und ohne Vorankündigung Verbesserungen und/oder Änderungen an den in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Produkten vornehmen.

