



**BEDIENUNGSANLEITUNG**

# **CobraNet™ Audio Network Transmitter**

**NAT-412 | NAT-124 | NAT-16IN  
NAT-16OUT | NAT-88 | NAT-22**



# Inhaltsverzeichnis

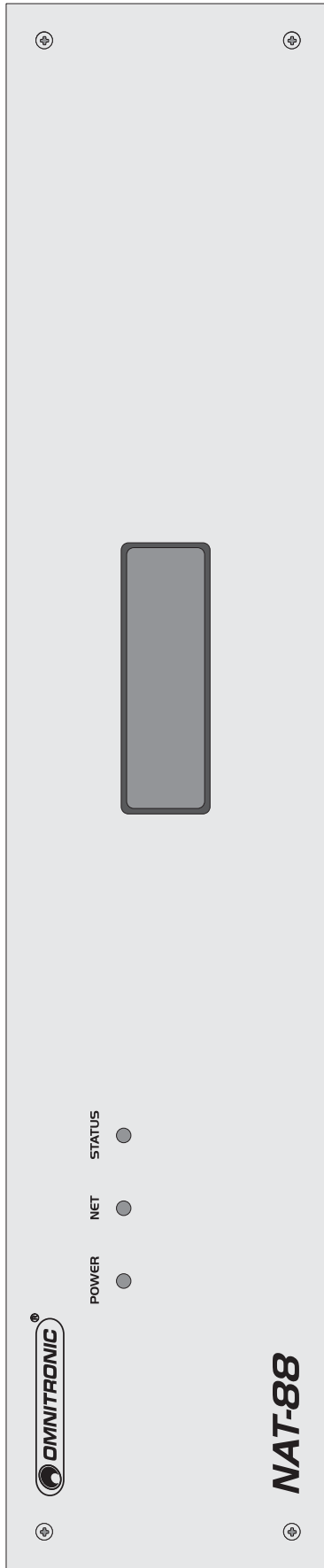
Deutsch

<b>1. EINFÜHRUNG</b> .....	<b>4</b>
<b>2. SICHERHEITSHINWEISE</b> .....	<b>4</b>
<b>3. BESTIMMUNGSGEMÄRE VERWENDUNG</b> .....	<b>6</b>
<b>4. EINFÜHRUNG IN DIE COBRA NET™ TECHNOLOGIE</b> .....	<b>7</b>
4.1 Eigenschaften der NAT-Serie .....	7
4.2 Modelltypen der NAT-Serie.....	7
<b>5. GERÄTEBESCHREIBUNG</b> .....	<b>8</b>
<b>6. INSTALLATION</b> .....	<b>11</b>
6.1 Rackinstallation.....	11
6.2 Anschluss ans Netz .....	11
6.3 Aufbau eines CobraNet™ Netzwerkes .....	11
<b>7. BEDIENUNG</b> .....	<b>12</b>
7.1 Ein- und Ausschalten .....	12
7.2 Software .....	12
<b>8. PROBLEMBEHEBUNG</b> .....	<b>13</b>
<b>9. REINIGUNG UND WARTUNG</b> .....	<b>13</b>
<b>10. TECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>14</b>
<b>11. GLOSSAR</b> .....	<b>15</b>

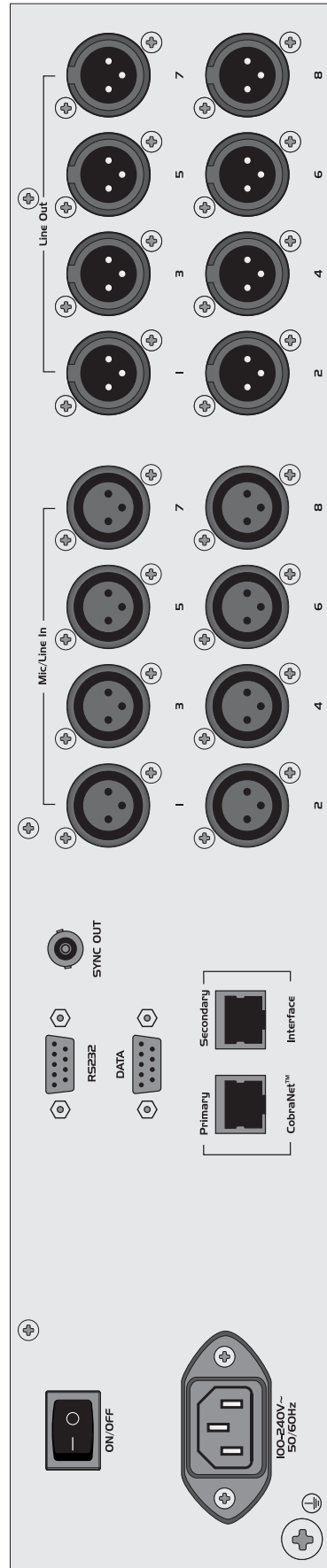
Das neueste Update dieser Bedienungsanleitung finden Sie im Internet unter:

[www.omnitronic.com](http://www.omnitronic.com)

A



B



## BEDIENUNGSANLEITUNG



# CobraNet™

# Audionetzwerk-Transmitter



### ACHTUNG!

Gerät vor Feuchtigkeit und Nässe schützen!  
Vor Öffnen des Gerätes vom Netz trennen!

Lesen Sie vor der ersten Inbetriebnahme zur eigenen Sicherheit diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch!

Alle Personen, die mit der Aufstellung, Inbetriebnahme, Bedienung, Wartung und Instandhaltung dieses Gerätes zu tun haben, müssen

- entsprechend qualifiziert sein
- diese Bedienungsanleitung genau beachten
- die Bedienungsanleitung als Teil des Produkts betrachten
- die Bedienungsanleitung während der Lebensdauer des Produkts behalten
- die Bedienungsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Produkts weitergeben
- sich die letzte Version der Anleitung im Internet herunterladen

## 1. EINFÜHRUNG

Wir freuen uns, dass Sie sich für einen OMNITRONIC Audionetzwerk-Transmitter der NAT-Serie entschieden haben. Sie haben hiermit ein zuverlässiges und leistungsstarkes Gerät erworben. Wenn Sie nachfolgende Hinweise beachten, sind wir sicher, dass Sie lange Zeit Freude an Ihrem Kauf haben werden.

Nehmen Sie das Gerät aus der Verpackung.

## 2. SICHERHEITSHINWEISE



### ACHTUNG!

Seien Sie besonders vorsichtig beim Umgang mit gefährlicher Netzspannung. Bei dieser Spannung können Sie einen lebensgefährlichen elektrischen Schlag erhalten!

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender unbedingt die Sicherheitshinweise und die Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind.



### Unbedingt lesen:

Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch. Für daraus resultierende Folgeschäden übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Bitte überprüfen Sie vor der ersten Inbetriebnahme, ob kein offensichtlicher Transportschaden vorliegt. Sollten Sie Schäden an der Netzleitung oder am Gehäuse entdecken, nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb und setzen sich bitte mit Ihrem Fachhändler in Verbindung.

Der Aufbau entspricht der Schutzklasse I. Der Netzstecker darf nur an eine Schutzkontakt-Steckdose angeschlossen werden, deren Spannung und Frequenz mit dem Typenschild des Gerätes genau übereinstimmt. Ungeeignete Spannungen und ungeeignete Steckdosen können zur Zerstörung des Gerätes und zu tödlichen Stromschlägen führen.

Den Netzstecker immer als letztes einstecken. Der Netzstecker muss dabei gewaltfrei eingesetzt werden. Achten Sie auf einen festen Sitz des Netzsteckers.

Lassen Sie die Netzleitung nicht mit anderen Kabeln in Kontakt kommen! Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Netzleitungen und -anschlüssen. Fassen Sie diese Teile nie mit feuchten Händen an! Feuchte Hände können tödliche Stromschläge zu Folge haben.

Netzleitungen nicht verändern, knicken, mechanisch belasten, durch Druck belasten, ziehen, erhitzen und nicht in die Nähe von Hitze- oder Kältequellen bringen. Bei Missachtung kann es zu Beschädigungen der Netzleitung, zu Brand oder zu tödlichen Stromschlägen kommen.

Die Kabeleinführung oder die Kupplung am Gerät dürfen nicht durch Zug belastet werden. Es muss stets eine ausreichende Kabellänge zum Gerät hin vorhanden sein. Andernfalls kann das Kabel beschädigt werden, was zu tödlichen Stromschlägen führen kann.

Achten Sie darauf, dass die Netzleitung nicht gequetscht oder durch scharfe Kanten beschädigt werden kann. Überprüfen Sie das Gerät und die Netzleitung in regelmäßigen Abständen auf Beschädigungen.

Werden Verlängerungsleitungen verwendet muss sichergestellt werden, dass der Adernquerschnitt für die benötigte Stromzufuhr des Gerätes zugelassen ist. Alle Warnhinweise für die Netzleitung gelten auch für evtl. Verlängerungsleitungen.

Gerät bei Nichtbenutzung und vor jeder Reinigung vom Netz trennen! Fassen Sie dazu den Netzstecker an der Grifffläche an und ziehen Sie niemals an der Netzleitung! Ansonsten kann das Kabel und der Stecker beschädigt werden was zu tödlichen Stromschlägen führen kann. Sind Stecker oder Geräteschalter, z. B. durch Einbau nicht erreichbar, so muss netzseitig eine allpolige Abschaltung vorgenommen werden.

Wenn der Netzstecker oder das Gerät staubig ist, dann muss es außer Betrieb genommen werden, der Stromkreis muss allpolig unterbrochen werden und das Gerät mit einem trockenen Tuch gereinigt werden. Staub kann die Isolation reduzieren, was zu tödlichen Stromschlägen führen kann. Stärkere Verschmutzungen im und am Gerät dürfen nur von einem Fachmann beseitigt werden.

Es dürfen unter keinen Umständen Flüssigkeiten aller Art in Steckdosen, Steckverbindungen oder in irgendwelche Geräteöffnungen oder Geräteritzen eindringen. Besteht der Verdacht, dass - auch nur minimale - Flüssigkeit in das Gerät eingedrungen sein könnte, muss das Gerät sofort allpolig vom Netz getrennt werden. Dies gilt auch, wenn das Gerät hoher Luftfeuchtigkeit ausgesetzt war. Auch wenn das Gerät scheinbar noch funktioniert, muss es von einem Fachmann überprüft werden ob durch den Flüssigkeitseintritt eventuell Isolationen beeinträchtigt wurden. Reduzierte Isolationen können tödliche Stromschläge hervorrufen.

In das Gerät dürfen keine fremden Gegenstände gelangen. Dies gilt insbesondere für Metallteile. Sollten auch nur kleinste Metallteile wie Heft- und Büroklammern oder gröbere Metallspäne in das Gerät gelangen, so ist das Gerät sofort außer Betrieb zu nehmen und allpolig vom Netz zu trennen. Durch Metallteile hervorgerufene Fehlfunktionen und Kurzschlüsse können tödliche Verletzungen zur Folge haben.

Bevor das Gerät eingeschaltet wird, müssen alle Fader und Lautstärkeregler auf "0" bzw. auf "Minimum" gestellt werden.

**ACHTUNG:** Endstufen immer zuletzt einschalten und zuerst ausschalten!

Kinder und Laien vom Gerät fern halten!



**GESUNDHEITSRISIKO!**

Beim Betreiben einer Beschallungsanlage lassen sich Lautstärkepegel erzeugen, die zu irreparablen Gehörschäden führen können.

Im Geräteinneren befinden sich keine zu wartenden Teile. Eventuelle Servicearbeiten sind ausschließlich dem autorisierten Fachhandel vorbehalten!

### **3. BESTIMMUNGSGEMÄÑE VERWENDUNG**

Bei diesem Gerät handelt es sich um einen Transmitter zum Verschicken und Empfangen von Audiodaten innerhalb eines Netzwerks. Dieses Produkt ist für den Anschluss an 100-240 V, 50/60 Hz Wechselspannung zugelassen und wurde ausschließlich zur Verwendung in Innenräumen konzipiert.

Vermeiden Sie Erschütterungen und jegliche Gewaltanwendung bei der Installation oder Inbetriebnahme des Gerätes.

Achten Sie bei der Wahl des Installationsortes darauf, dass das Gerät nicht zu großer Hitze, Feuchtigkeit und Staub ausgesetzt wird. Betreiben Sie das Gerät nicht in näherer Umgebung von Hitzequellen und blockieren Sie keinesfalls die Lüftungsschlitze. Zudem muss darauf geachtet werden, dass das Gerät nicht auf Materialien eingesetzt wird, die leicht entflammbar sind (z.B. Stoff oder Papier).

Vergewissern Sie sich, dass keine Kabel frei herumliegen. Sie gefährden Ihre eigene und die Sicherheit Dritter!

Die Umgebungstemperatur muss zwischen  $-5^{\circ}\text{C}$  und  $+45^{\circ}\text{C}$  liegen. Halten Sie das Gerät von direkter Sonneneinstrahlung (auch beim Transport in geschlossenen Wagen) und Heizkörpern fern.

Die relative Luftfeuchte darf 85 % bei einer Umgebungstemperatur von  $45^{\circ}\text{C}$  nicht überschreiten.

Dieses Gerät darf nur in einer Höhenlage zwischen -20 und 2000 m über NN betrieben werden.

Nehmen Sie das Gerät erst in Betrieb, nachdem Sie sich mit seinen Funktionen vertraut gemacht haben. Lassen Sie das Gerät nicht von Personen bedienen, die sich nicht mit dem Gerät auskennen. Wenn Geräte nicht mehr korrekt funktionieren, ist das meist das Ergebnis von unsachgemäÑer Bedienung!

Reinigen Sie das Gerät niemals mit Lösungsmitteln oder scharfen Reinigungsmitteln, sondern verwenden Sie ein weiches und angefeuchtetes Tuch.

Soll das Gerät transportiert werden, verwenden Sie bitte die Originalverpackung, um Transportschäden zu vermeiden.

Wird das Gerät anders verwendet als in dieser Bedienungsanleitung beschrieben, kann dies zu Schäden am Produkt führen und der Garantieanspruch erlischt. Außerdem ist jede andere Verwendung mit Gefahren, wie z. B. Kurzschluss, Brand, elektrischem Schlag, etc. verbunden.

Der Serienbarcode darf niemals vom Geräte entfernt werden, da ansonsten der Garantieanspruch erlischt.

## 4. EINFÜHRUNG IN DIE COBRA NET™ TECHNOLOGIE

Die Geräte der NAT-Serie von OMNITRONIC können digitale Audiodaten in Echtzeit über ein CobraNet™ Netzwerk verschicken oder empfangen. Die Verzögerung der Übertragung liegt hierdurch maximal bei 5 1/3 ms, wobei die Audiodaten selbst nicht komprimiert sind und damit kein Qualitätsverlust im Klang hingenommen werden muss. Der NAT kann zudem Steuerungs- und Überwachungsdaten wie beispielsweise das Simple Network Management Protocol (SNMP) durch dieselbe Netzwerkverbindung wie die Audiodaten sowohl transportieren als auch auswerten. Dies ist mithilfe der Discovery Software von Cirrus Logic möglich. Hinweise zu dieser Software und alle nötigen Informationen zum Thema CobraNet™ können Sie in der Bedienungsanleitung zur RS1200 Software finden.

Über die am NAT angebrachte Ethernet-Schnittstelle kann ein Netzwerkswitch über eine Länge von maximal 100 m über ein CAT-5 Kabel angeschlossen werden. Bei Übertragung mit Hilfe eines optischen Kabels ist eine Distanz von bis zu 2 km möglich. Es gilt allerdings zu beachten, dass hierfür dann ein entsprechender Konverter nötig ist, da die Buchsen am NAT nur für elektrische Signale konzipiert sind. Durch die Ausnutzung des Ethernet Protokolls und dessen Infrastruktur arbeitet das CobraNet™ mit allen herkömmlichen 100 Mbit und multicastfähigen Netzwerkgeräten wie Switches oder Hubs, die der IEEE 802.3u Spezifikation entsprechen. Allerdings werden aufgrund ihrer geringen Bandbreite keine 10 Mbit Ethernet Variationen wie beispielsweise 10 BASE-T unterstützt. Auf Netzwerken, in denen das Multicast-Verfahren deaktiviert wurde, wird CobraNet™ ebenfalls nicht funktionieren.

Anstatt auf TCP/IP Pakete zurückzugreifen, nutzt das CobraNet™ die Übertragung mittels Paketen der Sicherungsschicht (Link Layer), die schnell durch Hubs und Switches wandern können. Somit kommt es nicht zu Verzögerungsproblemen, wie sie bei Protokollen höherer Transportlayer auftreten können. Da nicht auf das IP-Protokoll zurückgegriffen wird, hat dies aber zur Folge, dass CobraNet™ Audiodaten nicht durch Router geschickt werden können und das Netzwerk somit auf ein LAN lokal beschränkt ist. Die CobraNet™ Technologie ist also nicht internetfähig.

### 4.1 Eigenschaften der NAT-Serie

#### CobraNet™ Audionetzwerk-Transmitter

- Audioübertragung des CobraNet™ Signals in Echtzeit
- Je nach Gerätetyp bis zu 16 analoge Eingangskanäle (symmetrisch)
- Je nach Gerätetyp bis zu 16 analoge Ausgangskanäle (symmetrisch)
- Unabhängige MCU Ansteuerung für Transmitter-Betrieb ohne PC
- Jeder Kanal individuell ansteuerbar
- Firmware kann über RS-232 Port upgedatet werden
- Alle Setupeinstellungen des NAT können in einem Flashspeicher gespeichert werden
- CobraNet™ und Ethernet Anschlussbuchse
- Redundanter Netzwerkanschluss
- Einmal konfiguriert ohne zusätzlichen PC lauffähig
- Automatische Einstellung auf ländertypische Stromnetze
- Übertragung von bis zu 64 Audiokanälen (20 Bit/48 kHz) über ein CAT-5 Kabel
- 48 kHz Samplingfrequenz bei einer Auflösung von 20 Bit
- Maximale Kabellänge 100 m (CAT-5 Kabel)
- Incl. Montagewinkeln für 19" (483 mm)-Rackeinbau (2 HE)

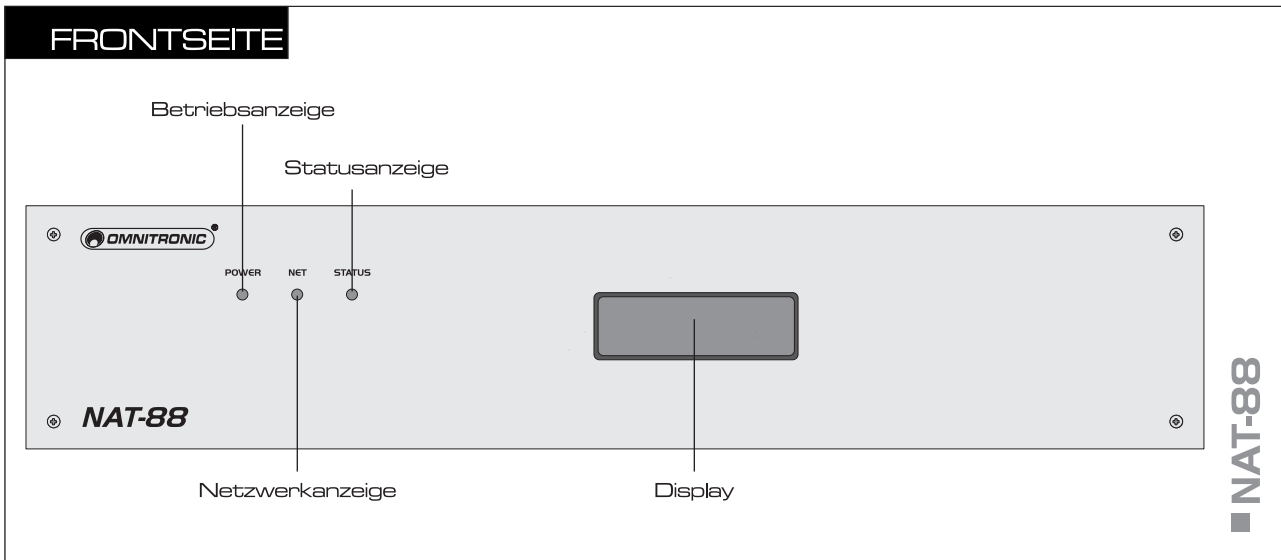
### 4.2 Modelltypen der NAT-Serie

Es stehen verschiedene Modelle der NAT-Serie zur Auswahl, die sich in Ihrer Anzahl an analogen Ein- bzw. Ausgängen unterscheiden:

Modell	Analoge Eingänge	Analoge Ausgänge
NAT-22	2	2
NAT-88	8	8
NAT-124	12	4
NAT-412	4	12
NAT-16IN	16	0
NAT-16OUT	0	16

## 5. GERÄTEBESCHREIBUNG

Diese Anleitung beschreibt exemplarisch das Modell NAT-88, das mit 8 analogen Eingängen und Ausgängen ausgestattet ist. Die Abbildungen und Eigenschaften der anderen Modelle sind ähnlich.

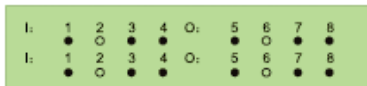


### ■ LCD-Anzeige

Wird das Gerät eingeschaltet, erscheint erst ein Initialisierungsbildschirm.

WELCOME!  
FPGA CONFIG OK!  
MEMORY TEST OK!  
CM1 TEST OK!

Nach der Initialisierung wird am Bildschirm folgendes ausgegeben:



Erklärung der Symbole am Display:

„I: 1,2,3,4,...“ steht für einen Eingang mit zugehöriger Nummer, im linken Teil des Displays zu sehen.

„O: 1,2,3,4,...“ steht für einen Ausgang mit zugehöriger Nummer, im rechten Teil des Displays zu sehen.

Die Symbole ○ und ● geben Aufschluss über die anliegenden Signale. ○ bedeutet, dass kein Signal stärker -58 dB anliegt, während ● anzeigt, dass ein Signal über diesem Pegel vorhanden ist.

Ist das Gerät nicht mit dem Netzwerk verbunden, erscheint auf dem Bildschirm diese Fehlermeldung:

NET DISCONNECT!  
PLEASE CHECK RJ45!

Wird in den Flash Speicher eines NAT geschrieben, so gibt das Display nachstehende Meldung aus:

DATA SAVING . . .  
PLEASE WAITING!

### ■ Betriebsanzeige POWER

Rote Leuchtdiode, die durch Aufleuchten signalisiert, dass das Gerät mit dem Stromnetz verbunden und angeschaltet ist.

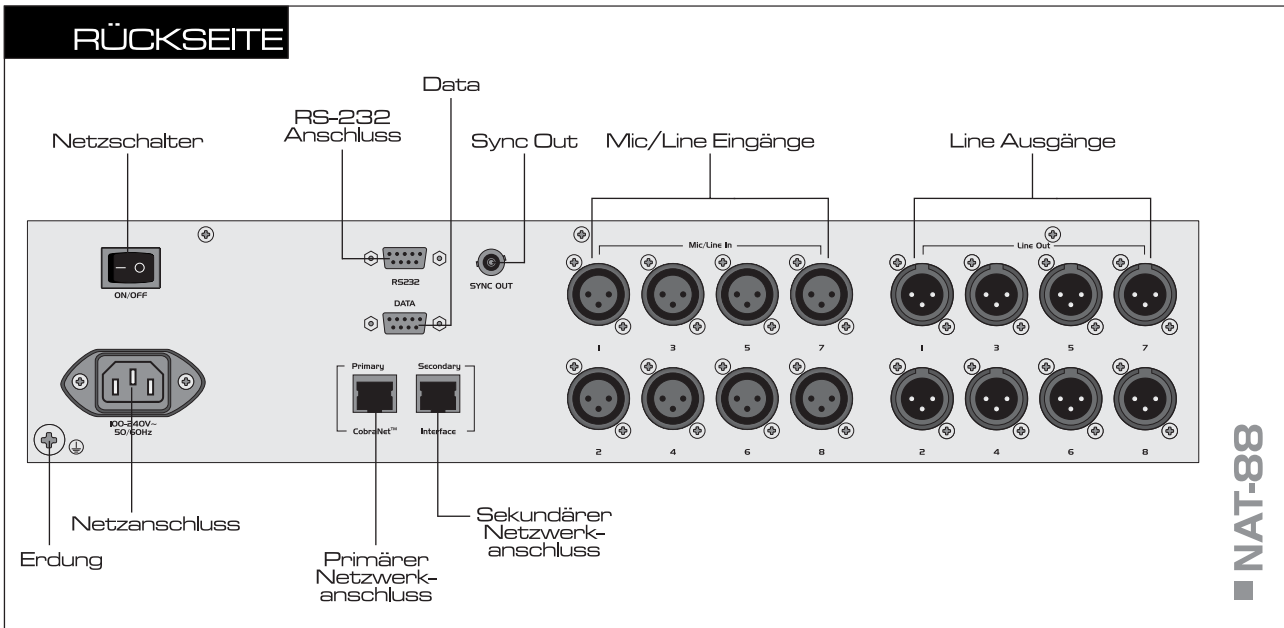
### ■ Anzeige NET

Grüne Leuchtdiode, die durch Aufleuchten signalisiert, dass eine Verbindung zwischen dem Audionetzwerk und dem Gerät besteht.

### ■ Anzeige STATUS

Gelbe Leuchtdiode, die durch Aufleuchten signalisiert, dass der NAT sich im funktionsfähigen Betrieb befindet.





■ Netzschalter

Schaltet das Gerät an und aus.

■ Netzanschluss

Stecken Sie hier den Stecker des Kaltgerätekabels ein.

■ Erdungsschraube

Hier können Sie die Masseleitungen von Geräten wie beispielsweise Plattenspielern festklemmen.

■ RS-232 Anschluss

Über diesen Anschluss kann die Firmware (hardwarenahe Software) upgedatet werden.

■ SYNC OUT-Anschluss

Über diese BNC-Buchse können Sie andere Geräte synchronisieren.

■ Primärer Netzwerkanschluss

RJ45-Buchse zum Anschluss eines CAT-5 Kabels. Hier wird das Netzwerk angeschlossen.

■ Analoge Ein- und Ausgänge

Je nach Gerätetyp steht eine bestimmte Anzahl an symmetrischen XLR Ein- und Ausgangsbuchsen zur Verfügung.

■ Sekundärer Netzwerkanschluss

RJ45-Buchse zum optionalen Anschluss eines CAT-5 Kabels. Die Sekundärleitung übernimmt unverzüglich den Betrieb der Primärleitung, falls diese im Fehlerfall ausfallen sollte. Diesen Anschluss können Sie auch unbeschalten lassen, Sie verfügen dann allerdings nicht über eine Zweitleitung zur Absicherung. Keine anderen Signale als an den Primäranschluss anlegen!



Bewahren Sie die Seriennummer sorgfältig auf, da das Gerät ohne übereinstimmende Seriennummer im Netzwerk nicht mehr adressiert werden kann.

Das Innere der NAT-Geräte setzt sich aus vier Bestandteilen zusammen (siehe Abbildung 1): Dem Schaltnetzteil (Power Supply), dem CobraNet™ Modul (CobraNet Module), der Hauptplatine (Motherboard) und dem Schaltungsteil für die Ein- und Ausgänge (I/O Board).

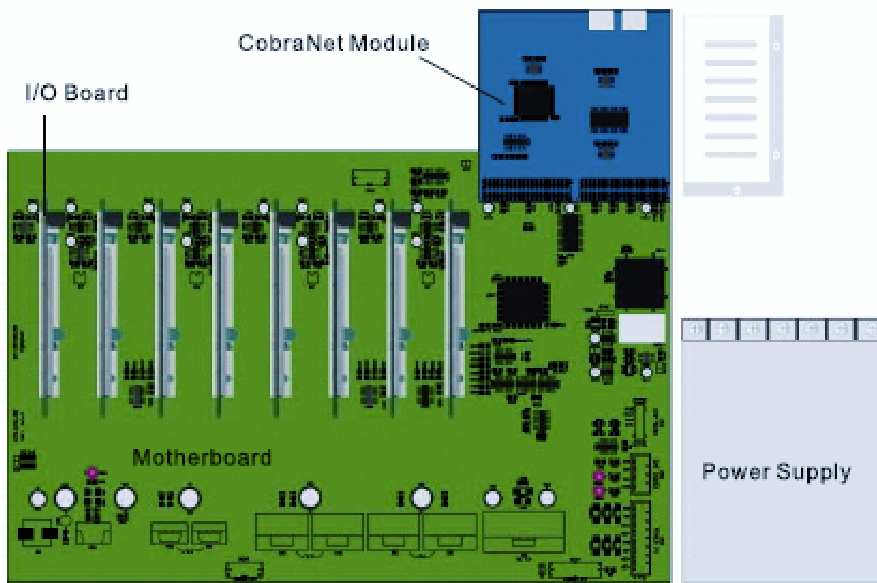


Abb.1 Innerer Aufbau

Das CM1 CobraNet™ Modul (liefert das CobraNet™ konforme Interface) ist das digitale Herzstück des NAT. Da dieser Baustein direkt von Cirrus Logic stammt, finden Sie nähere Informationen zu diesem unter [www.cobranet.info](http://www.cobranet.info).

Auf der Hauptplatine sitzt die Hard- und Software, welche das Interface des CM1 Moduls, die Analog-Digital (AD) und die Digital-Analog (DA) Wandler kontrolliert. Außerdem fragt das Motherboard Befehle ab, die am Netzwerk oder RS-232 Anschluss ankommen.

Die I/O Boards können sowohl als analoge Eingänge (AD Wandler) als auch analoge Ausgänge (DA Wandler) ausgeführt sein, auf jedem Board befinden sich jeweils zwei Anschlüsse. Die analogen Eingänge verfügen zudem über eine einstellbare Verstärkung. Die Hauptplatine besitzt insgesamt 8 Steckplätze (Slots). In jeden Slot kann entweder zwei AD oder zwei DA Wandler eingesteckt werden, wobei diese frei kombiniert werden können. Zu den empfohlenen Kombinationen gibt es jeweils ein passendes OMNITRONIC Gerät:

Modell	Analoge Eingänge	Analoge Ausgänge
NAT-22	2	2
NAT-88	8	8
NAT-124	12	4
NAT-412	4	12
NAT-16IN	16	0
NAT-16OUT	0	16

Das Schaltnetzteil versorgt die Schaltung mit +5 V, +12 V und -12 V Gleichspannung.

## 6. INSTALLATION

☞ Beim Einsatz eines Beschallungssystems in öffentlichen bzw. gewerblichen Bereichen ist eine Fülle von Vorschriften zu beachten, die hier nur auszugsweise wiedergegeben werden können. Der Betreiber muss sich selbständig um Beschaffung der geltenden Sicherheitsvorschriften bemühen und diese einhalten!

### 6.1 Rackinstallation

Dieses Gerät ist für ein 19"-Rack (483 mm) vorgesehen. Bringen Sie dazu die mitgelieferten Montagewinkel am Gerät an. Bei dem Rack sollte es sich um ein „Double-Door-Rack“ handeln, an dem sich sowohl die Vorder- als auch die Rückseite öffnen lassen. Das Rackgehäuse sollte mit einem Lüfter versehen sein. Achten Sie bei der Standortwahl des Gerätes darauf, dass die warme Luft aus dem Rack entweichen kann und genügend Abstand zu anderen Geräten vorhanden ist. Dauerhafte Überhitzung kann zu Schäden an dem Gerät führen. Blockieren Sie keinesfalls die Lüftungsschlitze.

Bringen Sie die Montagewinkel an der Seite an und befestigen Sie das Gerät mit vier Schrauben M6 im Rack. Werden mehrere Geräte übereinander montiert, so ist darauf zu achten, dass zwischen den Geräten mindestens 1 Höheneinheit Luft bleibt.

### 6.2 Anschluss ans Netz

Schließen Sie das Gerät über die beiliegende Netzanschlussleitung ans Netz an. Die Belegung der Anschlussleitungen ist wie folgt:

Leitung	Pin	International
Braun	Außenleiter	L
Blau	Neutralleiter	N
Gelb/Grün	Schutzleiter	⊥

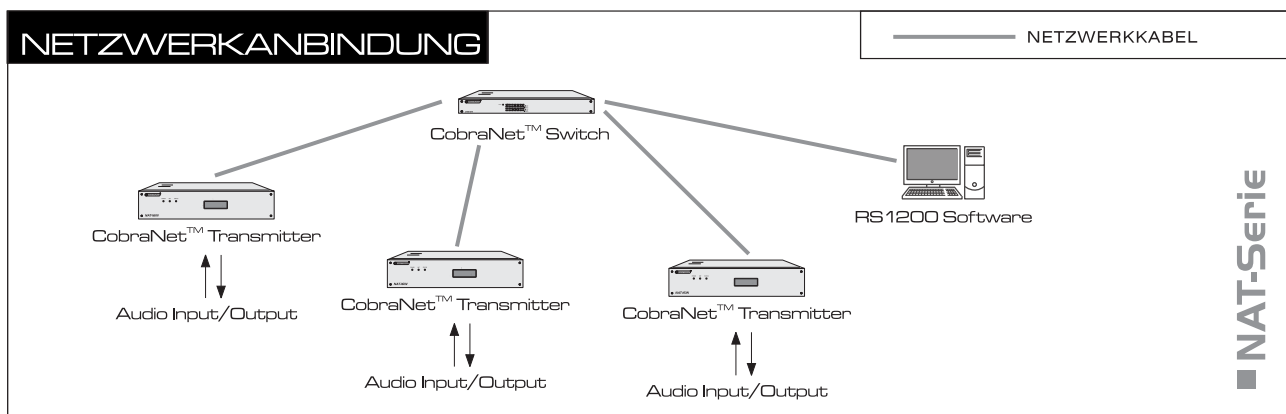
Der Schutzleiter muss unbedingt angeschlossen werden! Wenn das Gerät direkt an das örtliche Stromnetz angeschlossen wird, muss eine Trennvorrichtung mit mindestens 3 mm Kontaktöffnung an jedem Pol in die festverlegte elektrische Installation eingebaut werden.

### 6.3 Aufbau eines CobraNet™ Netzwerkes

Soll ein Modell der NAT-Serie im Netzwerk-Modus betrieben werden, so kann es von der RS1200 Software kontrolliert werden. Eine ausführliche Bedienungsanleitung der RS1200 Software, die Sie von der Installation an begleitet, ist dem Gerät ebenfalls beigelegt. Führen Sie folgende Schritte aus, um ein CobraNet™ Netzwerk aufzubauen:

#### Schritt 1:

Verbinden Sie alle NAT-Geräte und einen Steuercomputer über CAT-5 Kabel mit einem Netzwerk-Switch, wie in nachfolgender Abbildung zu sehen.



#### Schritt 2:

Verbinden Sie Schallquellen mit den Audioeingängen der NAT-Geräte.

Verbinden Sie die Audioausgänge der NAT-Geräte mit Lautsprechern, Verstärkern oder anderen Geräten zur Weiterverarbeitung.

**Schritt 3:**

Schalten Sie die NATs ein und beobachten Sie den Zustand der Leuchtdioden und die Ausgabe auf dem Display. Versichern Sie sich, dass das Gerät ordnungsgemäß arbeitet (siehe Abschnitt *Gerätebeschreibung, Frontseite*).

**Schritt 4:**

Konfigurieren Sie das Netzwerk nach Ihren Wünschen mit Hilfe der RS1200 Software (bitte ziehen Sie die separate Bedienungsanleitung der RS1200 Software zu Rate).

Falls Sie keine Fachkenntnisse für den Aufbau eines Netzwerks besitzen, lassen Sie den Anschluss von einer Fachkraft durchführen! Durch unsachgemäßen Aufbau bzw. Anschluss werden sowohl der NAT als auch alle angeschlossenen Geräte beschädigt.

**7. BEDIENUNG**

**7.1 Ein- und Ausschalten**

Schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter ein. Die Betriebsanzeige POWER auf der Frontplatte leuchtet. Schalten Sie anschließend die angeschlossenen Geräte ein; zuletzt immer den Endverstärker für die Lautsprecher. Schalten Sie das Gerät nach dem Betrieb wieder mit dem Netzschalter aus.

**Achtung!** Warten Sie nach dem Ausschalten ungefähr zehn Sekunden, bevor Sie eine Verbindung am NAT oder dessen Peripheriegeräte trennen, um Schäden an den Stromkreisen zu vermeiden.

**7.2 Software**

Bedient wird das Gerät über die mitgelieferte RS1200 Software. Eine ausführliche Erläuterung finden Sie im separaten Handbuch. Mit der Software können Sie Effekte auswählen und deren Parameter festlegen. Sie können CobraNet™ Kanäle mit diesen Effekten verschalten und Signale im Allgemeinen routen.

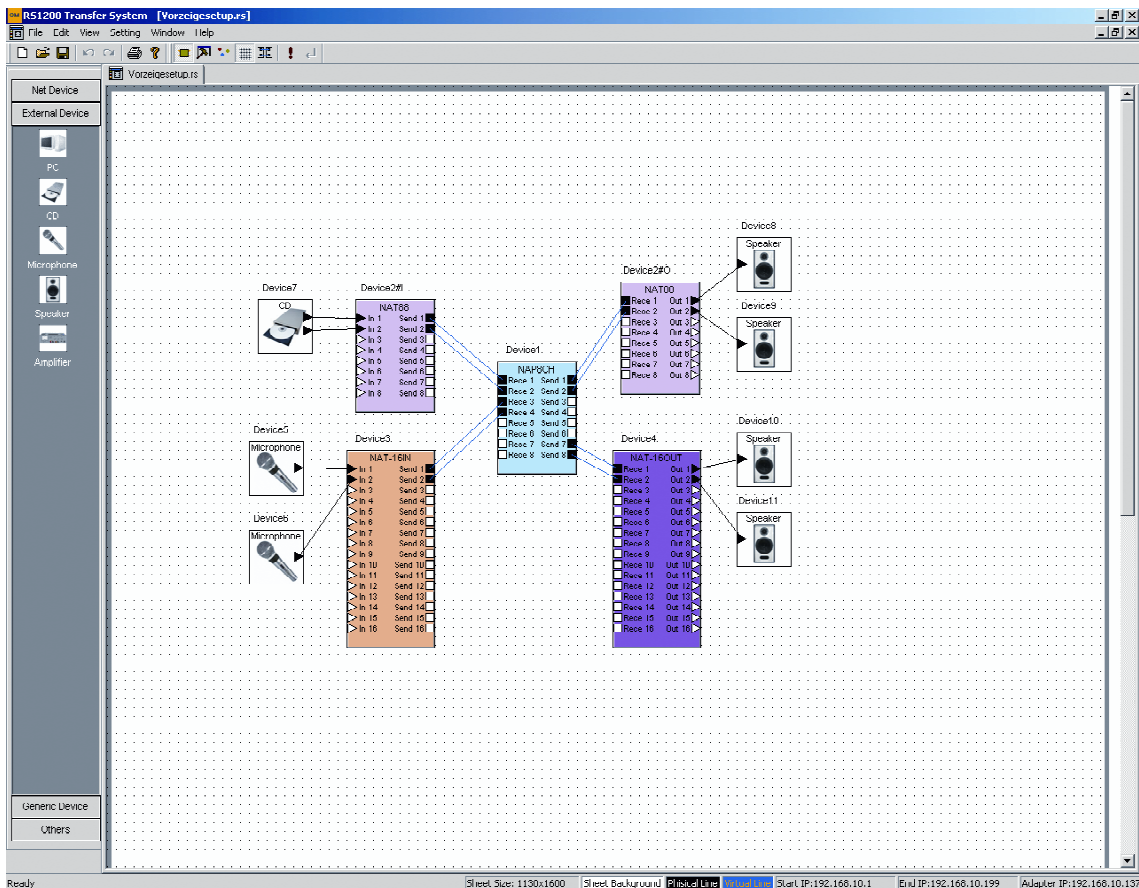



Abb. 2 Software RS1200

## 8. PROBLEMBEHEBUNG

PROBLEM:	LÖSUNG:
Gerät lässt sich nicht anschalten.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Netzleitung ist nicht angeschlossen. Überprüfen Sie die Netzleitung.</li> </ul>
Kontrollieren Sie im Fehlerfall, ob	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ das Gerät eingeschaltet und mit dem Stromnetz verbunden ist,</li> <li>▪ alle Netzkabel ordnungsgemäß angeschlossen sind,</li> <li>▪ alle Audiokabel in die dafür vorgesehenen Buchsen eingesteckt wurden und fest sitzen,</li> <li>▪ das Problem an den Schallquellen oder den Ausgabegeräten liegt.</li> </ul>

 Eine ausführliche Behandlung möglicher Fehlerfälle finden Sie in der Bedienungsanleitung der RS1200 Software, da sehr viele Probleme durch falsche Softwarekonfigurationen entstehen.

## 9. REINIGUNG UND WARTUNG



### **LEBENSGEFAHR!**

**Vor Wartungsarbeiten unbedingt allpolig vom Netz trennen!**

Das Gerät sollte regelmäßig von Verunreinigungen wie Staub usw. gereinigt werden. Verwenden Sie zur Reinigung ein fusselfreies, angefeuchtetes Tuch. Auf keinen Fall Alkohol oder irgendwelche Lösungsmittel zur Reinigung verwenden!

Im Geräteinneren befinden sich keine zu wartenden Teile. Wartungs- und Servicearbeiten sind ausschließlich dem autorisierten Fachhandel vorbehalten!

Sollten einmal Ersatzteile benötigt werden, verwenden Sie bitte nur Originalersatzteile.

Sollten Sie noch weitere Fragen haben, steht Ihnen Ihr Fachhändler jederzeit gerne zur Verfügung.

## 10. TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung:	100-240 V AC, 50/60 Hz ~
Gesamtanschlusswert:	30 W
2 Netzwerk RJ-45 Anschlüsse:	gemäß IEEE 802.3 Standard
2 RS-232 Anschlüsse:	Typ D (9 Pins)
Maße (BxTxH):	430 x 330 x 89 mm 19"-Maße mit 2 HE mit Montagewinkel
Gewicht:	7,3 kg
Analoge Audioeingänge	
Anzahl der Kanäle NAT-22:	2
Anzahl der Kanäle NAT-88:	8
Anzahl der Kanäle NAT-124:	12
Anzahl der Kanäle NAT-412:	4
Anzahl der Kanäle NAT-16IN:	16
Anzahl der Kanäle NAT-16OUT:	0
Abtastfrequenz:	48 kHz
Quantisierungsauflösung:	20 Bit
Frequenzgang:	20 Hz-20.000 Hz ( $\pm 0,2$ dB)
Gesamtklirrfaktor (THD):	<0,005 % (bei +4 dBu)
Dynamikbereich:	103 dB
Eingangsverstärkung:	0 dB bis 66 dB
Maximaler Eingangspegel:	+21 dBu (symmetrisch)
Eingangsimpedanz:	20 kOhm
Analoge Audioausgänge	
Anzahl der Kanäle NAT-22:	2
Anzahl der Kanäle NAT-88:	8
Anzahl der Kanäle NAT-124:	4
Anzahl der Kanäle NAT-412:	12
Anzahl der Kanäle NAT-16IN:	0
Anzahl der Kanäle NAT-16OUT:	16
Abtastfrequenz des digitalen Signals:	48 kHz
Quantisierungsauflösung des digitalen Signals:	20 Bit
Frequenzgang:	20-20.000 Hz ( $\pm 0,2$ dB)
Gesamtklirrfaktor (THD):	<0,005 % (bei +4 dBu)
Dynamikbereich:	103 dB
Maximaler Ausgangspegel:	+21 dBu (symmetrisch)
Ausgangsimpedanz:	100 Ohm
Netzwerkinterface**	
Hersteller:	Cirrus Logic
Typ:	CM-2
Kanäle:	8

\*\*Weitere Informationen zum Interface finden Sie auf der Herstellerhomepage <http://www.cobranet.info>.

**Bitte beachten Sie: Technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung und Irrtum vorbehalten.  
19.03.2008 ©**

## 11. GLOSSAR

In dieser Anleitung werden eine Reihe von Begriffen benutzt, die, obwohl sie nicht ausschließlich für das CobraNet™ System benutzt werden, nicht in alltäglichem Gebrauch sind. Außerdem werden einige Begriffe in einem etwas ungewöhnlichen Zusammenhang gebraucht. Diese Wörter werden hier in alphabetischer Reihenfolge und im entsprechenden Zusammenhang aufgeführt, zusammen mit einer Erklärung ihrer Bedeutung.

### ■ Audiokanal

In der Terminologie des CobraNet™ versteht man darunter ein mit 48 oder 96 kHz abgetastetes digitales Audiosignal mit einer Auflösung von 16, 20 oder 24 Bit. Die OMNITRONIC Geräte stellen eine Auflösung von 20 Bit bei einer Abtastung von 48 kHz zur Verfügung.

### ■ CobraNet™

Die von Peak Audio entwickelte Technologie erlaubt digitale Übertragung unkomprimierter Audiodaten in Echtzeit über ein Netzwerk des 100 Base-T Standards. Bis zu 128 Kanäle (64 in jede Richtung) können gleichzeitig über ein Netzwerk mit Switches übertragen werden. In Netzwerken, die Repeater Hubs beinhalten, halbiert sich die Anzahl der Kanäle. Aber nicht nur aus diesem Grund wird empfohlen CobraNet™ Netzwerke mit Switches anstatt Repeatern zu betreiben. CobraNet™ unterstützt derzeit eine Abtastfrequenz von 48 und 96 kHz mit einer Auflösung von 16, 20 oder 24 Bit (Die OMNITRONIC Geräte stellen eine Auflösung von 20 Bit bei einer Abtastung von 48 kHz zur Verfügung). CobraNet™ Geräte können im selben Netzwerk mit Computern, Druckern und Ähnlichem koexistieren, ein eigenes separates Netzwerk wird aber dennoch stark empfohlen.

Grundsätzlich können CobraNet™ Geräte aller Hersteller miteinander kommunizieren, da die Boards zur Kontrolle der Netzwerkschnittstelle stets von Cirrus Logic geliefert werden. Sie können Ihr System also problemlos durch z.B. Aktivlautsprecher oder Mixer anderer Hersteller erweitern.

### ■ CobraNet™ Gerät

Ein Gerät, das entsprechend den Spezifikationen der CobraNet™ Technologie designt wurde, so dass es Audiodaten senden und empfangen kann.

### ■ Conductor

Das Gerät im CobraNet™ Netzwerk, welches den Systemtakt vorgibt und den Datenverkehr im Netzwerk regelt. Der Conductor sorgt z.B. dafür, dass pro Paket nur ein Gerät Daten sendet. Zu jedem Zeitpunkt kann es nur einen einzigen Conductor (z. dt. Dirigent) pro Netzwerk geben. Falls dieses Gerät vom Netz genommen wird oder versagt, wird der Dienst automatisch von einem anderen Gerät übernommen.

### ■ DSP

Ein Digitaler Signalprozessor. Eine spezielle Prozessorarchitektur, welche es erlaubt die Verarbeitung digitaler Audiosignale effizienter berechnen zu können. Die Prozessoren der Omnitronic NAP-Serie sind von diesem Typ.

### ■ Ethernet

Das am häufigsten implementierte Netzwerkprotokoll. Die erste Version 10 Base-T unterstützt Datentransferraten von 10 Mbps (= Megabit pro Sekunde). Die nächste Implementierung 100 Base-T, oder Fast Ethernet, leistet Raten von 100 Mbps. Die neueste Entwicklung des Gigabit Ethernet unterstützt Datentransfer bei 1.000 Mbps.

### ■ Fast Ethernet

Auch bekannt als 100 Base-T. Ethernet Standard, der Datentransferraten von 100 Mbps unterstützt. CobraNet™ benötigt mindestens Fast Ethernet.

### ■ Hop

Ein Netzwerkknoten bzw. die Bezeichnung für eine Punkt zu Punkt Verbindung.

### ■ Physische Anschlüsse

Bei den physischen Anschlüssen handelt es sich um die real existierenden, also diejenigen in analoger Ausführung. Ein physischer Anschluss ist einem Kabel zuzuordnen. Dem entgegen existieren auch digitale oder virtuelle Netzwerkanschlüsse und Leitungen, bei denen die Zuordnung zwischen Kabel und dem Signal nicht mehr direkt erfolgen kann, weil pro Kabel mehrere Kanäle übertragen werden können.

### ■ LAN (Local Area Network)

Ein Netzwerk, dass in einem Gebäude oder einem Gebäudekomplex existiert. Bei CobraNet™ handelt es sich um eine LAN Technologie.

### ■ **Primary/ Secondary Ports**

CobraNet™ Geräte beinhalten Redundanzanschlüsse. Es existieren neben dem Primäranschluss (Primary Port) auch der Haverieanschluss (Secondary Port), beide sollten an zwei Teilnetzwerken angeschlossen sein, die zwar von den selben Daten gespeist werden, aber bis zu einem gewissen Grad unabhängig voneinander arbeiten können. Sollte nämlich im Primärnetzwerk ein schwerwiegender Fehler auftreten, der den Datenfluss unterbricht, so wird das CobraNet™ Gerät ohne hörbaren Aussetzer auf den Haverieanschluss umgeschaltet und das sekundäre Netzwerk übernimmt unverzüglich den Betrieb. Beide Ports sind durch Transformatoren getrennt und entsprechen dem IEEE 802.3 Standard.

**Achtung!** Es handelt sich also bei dem primären und sekundären Port NICHT um zwei separate Ein- bzw. Ausgänge – beide müssen jeweils mit den selben Signalen gespeist werden!

### ■ **Repeater**

Bei Repeatern handelt es sich um Netzwerkelemente, die zwischen Endpunkte geschaltet werden, um elektrische oder optische Signale aufzubereiten.

### ■ **RJ-45**

Anschlussstyp, der benutzt wird, um 10 Base-T, 100 Base-T und 1000 Base-T Ethernet Geräte zu verbinden.

### ■ **Routing**

Das Festlegen des Pfades für einen Signalstrom. Das Routing beschreibt also, welcher Eingang jedes einzelnen Gerätes mit welchem Ausgang verbunden ist.

### ■ **RS-232**

Eine serielle Schnittstelle zum Anschluss serieller Geräte. Die Übertragungreichweite beträgt in etwa 15 m und es wird normalerweise ein d-sub Anschluss mit 9 oder 25 Pins genutzt. Über diesen Anschluss kann die Firmware (hardwarenahe Software) der CobraNet™ Geräte upgedatet werden.

### ■ **Switch**

Ein Switch kennt die Netzwerkadressen der angeschlossenen Teilnehmer im Netzwerk und leitet den Datenverkehr dementsprechend automatisch an die richtige Adresse. Somit erhält jedes Gerät nur diejenigen Daten, die auch für dieses bestimmt sind.