



**CAMCO**

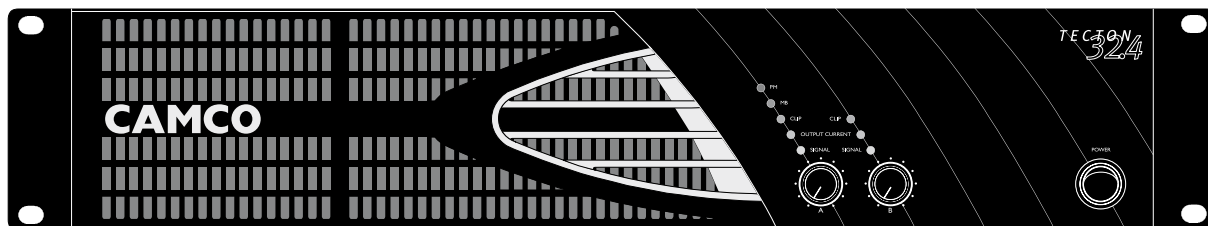




# CAMCO

# TECTON SERIES

TECTON BENUTZERINFORMATIONEN



**Benutzerinformationen für die Modelle  
TECTON 38.4, TECTON 32.4, TECTON 24.4,  
TECTON 28.2, TECTON 22.2 und TECTON 14.2**

TUM\_DE\_2004-2007-R2\_04-2007

© Copyright 2007 by **CAMCO** Produktions- und Vertriebs- GmbH  
für Beschallungs- und Beleuchtungsanlagen  
Fischpicke 5, D-57482 Wenden  
Telefon +49 (0) 2762 408-0

# TECTON SERIES

S.1

USER MANUAL  
TECTON POWER AMP SERIES



## WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE

- 1) Lesen Sie die Benutzerinformationen.
- 2) Bewahren Sie die Benutzerinformationen über die Lebensdauer des Gerätes auf. Die Benutzerinformationen sind Bestandteil des Gerätes. Bei Wiederverkauf des Gerätes müssen die Benutzerinformationen mitgeliefert werden. Erfolgte Änderungen am Gerät müssen schriftlich dokumentiert und mitgeliefert werden.
- 3) Beachten Sie alle Warnungen.
- 4) Folgen Sie allen Anweisungen.
- 5) Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wasser (in feuchten Räumen, in der Nähe von Schwimmbädern, usw.).
- 6) Verwenden Sie zur Reinigung nur ein trockenes Tuch.
- 7) Verdecken Sie keine Lüftungsöffnungen. Beachten Sie die Benutzerinformationen zum Einbau des Gerätes.
- 8) Installieren Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen wie Heizkörpern, Öfen oder anderen Geräten, die Hitze erzeugen.
- 9) Schützen Sie das Netzkabel so, dass es weder gequetscht, geknickt oder in sonstiger Weise beschädigt werden kann. Achten Sie insbesondere auf den Netzstecker, sowie den Kabeleinlass am Gerät.

- 10) Das Gerät darf nur gemäß dieser Benutzerinformationen verwendet werden. Bei der Benutzung sind alle Hinweise, insbesondere die Sicherheitshinweise dieser Benutzerinformationen, zu beachten. Tecton-Verstärker sind zur Verstärkung von impulsartigen Audiosignalen. Es dürfen nur Lautsprecherboxen angeschlossen werden, die die in Punkt 3.8.2, 3.8.3 und 3.8.4 angegebenen mittleren Impedanzen nicht unterschreiten.



- 11) Stellen Sie das Gerät immer auf eine stabile Unterlage (Gestell, Stativ, Tisch). Beim Herabfallen des Gerätes kann es zu Personenschäden oder einer Beschädigung des Gerätes kommen.

- 12) Eine Netztrennung kann nur über den Gerätenetzstecker erfolgen. Der Gerätenetzstecker muss für eine Netztrennung frei zugänglich sein. Ziehen Sie den Netzstecker bei Gewitter, oder wenn das Gerät für längere Zeit unbenutzt oder unbeaufsichtigt ist.

- 13) Wenden Sie sich zur Wartung des Gerätes an Ihren Händler bzw. Vertrieb. Das Gerät muss zur Reparatur gegeben werden,
  - wenn das Netzkabel oder der Netzstecker beschädigt ist,
  - wenn Flüssigkeit oder Gegenstände in das Gerät eingedrungen sind,
  - wenn das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt wurde,
  - wenn das Gerät auf den Boden gefallen oder in sonstiger Weise beschädigt worden ist,
  - wenn das Gerät in seiner Leistungs- oder Funktionsfähigkeit eine deutliche Abweichung vom Normalbetrieb aufweist.



**VORSICHT**  
RISIKO VON ELEKTROSCHOCKS  
NICHT ÖFFNEN



**VORSICHT – HOCHSPANNUNG IM  
INNEREN DIESES GERÄTES.  
ÜBERLASSEN SIE  
ALLE WARTUNGSARBEITEN  
AUTORISIERTEM PERSONAL.**



**DER BLITZ MIT DEM PFEIL WEIST DEN BENUTZER AUF  
NICHT ISOLIERTE LEBENSGEFÄHRLICHE SPANNUNGEN  
IM GERÄTEINNEREN HIN.**



**DAS AUSTRUFZEICHEN MACHT DEN BENUTZER AUF  
WICHTIGE (WARTUNGS-) HINWEISE IN DER DEM GERÄT  
BEIGEFÜGTEN LITERATUR AUFMERKSAM.**



**DER BLITZ MIT DEM PFEIL WEIST DEN BENUTZER AUF  
LEBENSGEFÄHRLICHE SPANNUNGEN AN DEN SPEAKON-BUCHSEN HIN.**

**VORSICHT – RISIKO EINES STROMSCHLAGS – NICHT ÖFFNEN.**

**WARNUNG – UM FEUER ODER STROMSCHLAG ZU VERMEIDEN, SETZEN SIE  
DAS GERÄT KEINEM REGEN ODER FEUCHTIGKEIT AUS.**



**DAS GERÄT MUSS AN EINE NETZSTECKDOSE MIT  
SCHUTZLEITERANSCHLUSS ANGESCHLOSSEN WERDEN.**

### 1. Lesen Sie die Bedienungsanleitung

Verwenden Sie für den Versand Ihrer **TECTON** ausschließlich die Originalverpackung. Für maximalen Schutz sollte das Gerät so wie ab Werk geliefert verpackt werden.

### 2. Umgebungsbedingungen (EMV)

Verwenden Sie die Endstufe ausschließlich unter den Umgebungsbedingungen E1, E2, E3 bzw. E4 gemäß EN55103-2 „Elektromagnetische Verträglichkeit – Produktfamiliennorm für Audio-, Video- und audiovisuelle Einrichtungen sowie für Studio-Lichtsteuereinrichtungen für professionellen Einsatz – Teil 2: Störfestigkeit“.

### 3. Belüftung

Das Gehäuse ist zur Belüftung mit Lüfteinlass- und Luftauslassöffnungen versehen, um das Gerät vor Überhitzung zu schützen und seinen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten. Diese Öffnungen dürfen in keinem Fall abgedeckt oder verschlossen werden. Das Gerät darf nur in Betrieb genommen werden, wenn für ausreichende Belüftung am Aufstellort gesorgt ist bzw. die entsprechenden Hinweise des Herstellers beachtet worden sind.

### 4. Wasser und Feuchtigkeit

Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wasser (in feuchten Räumen, in der Nähe von Schwimmbecken, usw.).

### 5. Reinigung

Ziehen Sie vor dem Reinigen des Gerätes den Netzstecker. Verwenden Sie zum Reinigen keine Flüssigkeiten oder Aerosole.

### 6. Schutz des Netzkabels

Netzkabel sind grundsätzlich so zu verlegen, dass sie weder gequetscht, geknickt oder in sonstiger Weise durch auf ihnen abgestellte Gegenstände beschädigt werden können. Achten Sie in diesem Zusammenhang insbesondere auf Kabel und Stecker sowie den Kabeleinlass am Gerät.



## 7. Gewitter

Für zusätzlichen Schutz des Gerätes bei Gewitter und Nichtgebrauch für einen längeren Zeitraum bzw. ohne Beaufsichtigung muss das Gerät in jedem Fall vom Netz getrennt werden, um eine Beschädigung durch Blitzschlag oder Spannungsstöße auszuschließen. Netztrennung kann nur durch Ziehen des Netzsteckers oder durch externes, allpoliges Freischalten erfolgen.

## 8. Eindringen von Gegenständen oder Flüssigkeiten

Achten Sie darauf, dass keine Gegenstände durch die Gehäuseöffnungen in das Geräteinnere gelangen können, da diese in Berührung mit gefährlicher Spannung kommen oder Bauteile kurzschließen könnten. Durch Kurzschlüsse besteht die Gefahr eines Brandes, der Zerstörung von Bauteilen und der Möglichkeit von Stromschlägen. Achten Sie außerdem darauf, dass keine Flüssigkeiten in das Gerät eindringen können.

## 9. Zubehör

Stellen Sie das Gerät immer auf eine stabile Unterlage (Gestell, Stativ, Tisch). Beim Herabfallen des Gerätes kann es zu Personenschäden oder einer Beschädigung der Endstufe kommen. Das Gerät darf nur gemäß der Benutzerinformationen und unter Verwendung vom Hersteller empfohlenen Befestigungszubehörs installiert werden.

## 10. Anschluss

Bevor Sie die Endstufe an andere Geräte anschließen, schalten Sie vorher alle Geräte aus und unterbrechen Sie jeweils die Netzverbindung. Lesen Sie die Bedienungsanleitungen der übrigen Geräte sorgfältig durch und beachten Sie beim Anschluss die entsprechenden Herstellerhinweise.

## 11. Lautstärke

Stellen Sie die Pegelsteller auf Linksanschlag, bevor Sie die Endstufe einschalten, um Gehör- oder Lautsprecherschäden durch das plötzliche Auftreten von hohen Schallpegeln auszuschließen. (Siehe 4.1.1 Pegelsteller)

## 12. Reparatur aufgrund von Beschädigungen

In jedem der folgenden Fälle muss die Netzverbindung unterbrochen und das Gerät an Ihren Händler, Vertrieb oder eine autorisierte Stelle zur Reparatur gesandt werden:

- wenn Flüssigkeit oder Gegenstände in das Gerät eingedrungen sind,
- wenn das Gerät nicht ordnungsgemäß funktioniert, wie in den Benutzerinformationen beschrieben. Bedienen Sie die Bedienelemente nur wie in den Benutzerinformationen beschrieben,
- wenn das Gerät auf den Boden gefallen oder in sonstiger Weise beschädigt worden ist,
- wenn das Gerät in seiner Leistungs- oder Funktionsfähigkeit eine deutliche Abweichung aufweist.

## 13. Wartung

Von einer Wartung des Gerätes durch den Benutzer wird dringend abgeraten. Um die Gefahr einer Verletzung durch elektrischen Schlag zu vermeiden, darf das Gerät nur von Sachkundigen geöffnet werden. Bitte wenden Sie sich zwecks Wartung des Gerätes an Ihren Händler bzw. Vertrieb.

## 14. Service und Reparatur

Service- und Reparaturarbeiten dürfen nur von einer durch **CAMCO** autorisierten Stelle durchgeführt werden. Beim Einbau von Ersatzteilen ist sicherzustellen, dass ausschließlich die vom Hersteller spezifizierten Teile verwendet werden. Die Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile kann zu Verletzungen und/oder Beschädigungen durch Feuer oder Stromschlag führen.

## 15. Sicherheitsprüfung

Nach Abschluss jeder Service- oder Reparaturarbeit am Gerät ist von der autorisierten Stelle eine Sicherheitsprüfung des Gerätes durchzuführen, um dessen ordnungsgemäße Funktion und Arbeitssicherheit zu gewährleisten. Hinweise zur Durchführung der Sicherheitsprüfung in DIN VDE 0701-1 „Instandsetzung, Änderung und Prüfung elektrischer Geräte“.



**EU- Konformitätserklärung gemäß der EU-Direktiven:**

Elektromagnetische Verträglichkeit (Ratsdirektive 89/336/EEC,  
ergänzt durch die Direktiven 92/31/EEC und 93/68/EEC);  
Niederspannungsgeräte (Ratsdirektive 73/23/EEC )

**Name des Herstellers:**

**CAMCO** Produktions- und Vertriebs- GmbH  
für Beschallungs- und Beleuchtungsanlagen

**Anschrift des Herstellers:**

Fischpicke 5, 57482 Wenden, Deutschland

**Der Hersteller erklärt, dass das Produkt mit der Modellbezeichnung**

**CAMCO** Leistungsverstärker **TECTON 38.4, 32.4, 24.4, 28.2, 22.2 und 14.2**

**den Bestimmungen folgender Normen entspricht:**

- EN60065 Sicherheit
- EN55103-1 Störaussendung
- EN55103-2 Störfestigkeit

Die in den Benutzerinformationen angegebenen Betriebsbedingungen sind  
entsprechend einzuhalten.

Hinweis: Folgende Schreibweisen sind gewählt worden:

**TECTON-38.4, TECTON-32.4, TECTON-24.4, TECTON-28.2, TECTON-22.2** und  
**TECTON-14.2** für das Typenschild und die EU-Konformitätserklärung.

**TECTON 38.4, TECTON 32.4, TECTON 24.4, TECTON 28.2, TECTON 22.2** und  
**TECTON 14.2** für die Gerätefront und den Text in den Benutzerinformationen.

Wenden, 09.12.2004

Joachim Stöcker



- S.2 **WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE**
- S.3 **SYMBOLERLÄUTERUNG / SICHERHEIT**
- S.5 **EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**
- S.6 **INHALTSVERZEICHNIS**
- S.7 **1 WILLKOMMEN**
  - 1.1 Willkommen bei CAMCO
  - 1.2 Auspacken des Gerätes
- S.8 1.3 Die Endstufe
- S.9 **2 FEATURES**
  - 2.1 TECTON – Vorderseite
  - 2.2 TECTON – Rückseite
- S.10 2.3 Werkseinstellungen
- S.11 **3 INSTALLATION**
  - 3.1 Netzstromversorgung
- S.12 3.2 Ein-/Aus-Schalter
- 3.3 Installation
- S.13 3.4 Kühlung
- 3.5 Ground Lift
- 3.6 Betriebsart-Anzeigen
- S.14 3.7 Betriebsart-Wahlschalter (Mode)
- 3.8 Verkabelung
  - 3.8.1 E.U.I.2- und XLR-Anschlüsse
- S.15 3.8.2 Stereobetrieb
- 3.8.3 Parallel-Monobetrieb
- 3.8.4 Monobrückenbetrieb
- S.16 3.8.5 SPEAKON-Anschlüsse
- S.17 **4 BETRIEB**
  - 4.1 Bedienelemente
    - 4.1.1 Pegelsteller
    - 4.1.2 Gain-Wahlschalter
    - 4.1.3 Verstärkungs- und Eingangsempfindlichkeit

- 4.1.4 Limiter-Schalter
- S.18 4.1.5 Hochpass-Filter
- 4.2 Anzeigen
  - 4.2.1 Ausgangsstrom-LEDs
  - 4.2.2 Signal-LEDs (multifunktional)
- S.19 4.2.3 Clip-LEDs
- 4.3 Schutzschaltungen
  - 4.3.1 Clip-Limiter
  - 4.3.2 SOA-Schutz
  - 4.3.3 DC-Schutz
  - 4.3.4 DC-Servo
  - 4.3.5 Ausgangs-Spitzenstrombegrenzung
  - 4.3.6 Übertemperatur-Schutz
- S.20 4.4 Netzzeitige Schutzschaltungen
  - 4.4.1 Einschaltstrombegrenzung
  - 4.4.2 Überspannungs-Schutz
  - 4.4.3 Netzausfall-Erkennung
  - 4.4.4 Sicherungs-Limiter
- 4.5 Hauptnetzteil-Schutzschaltung
  - 4.5.1 Überstrom-Schutz
- 4.6 Lüfter
- S.21 **5 OPTIONEN**
  - 5.1 E.U.I.2 (Extended User Interface)
    - 5.1.1 Welche Möglichkeiten bietet das E.U.I.2?
- S.22 **6 FEHLERBEHEBUNG**
  - 6.1 Problem: Kein Ausgangssignal
  - 6.2 Problem: Keine Kanaltrennung
  - 6.3 Problem: Verzerrter Klang
  - 6.4 Problem: Rauschen
  - 6.5 Problem: Pfeifen und Rückkopplungen
- S.23 **7 TECHNISCHE DATEN**
- S.26 **8 TYPISCHE MESSWERTE**

- S.31 **9 GARANTIE-INFORMATIONEN**
  - 9.1 Garantie
  - 9.2 Garantieausschluss
  - 9.3 Garantieverpflichtungen
  - 9.4 Inanspruchnahme der Garantie
  - 9.5 Produktverbesserung
- S.32 **10 REPARATUR-BEGLEITSCHREIBEN**
- S.33 **11 WARTUNG**
- 12 AUSSERBETRIEBNAHME**
- S.34 **UNTERNEHMENS-INFORMATIONEN**





## 1.1 Willkommen bei CAMCO

Das 1983 gegründete Unternehmen **CAMCO** hat sich weltweit einen guten Ruf als Anbieter professioneller Beschallungsanlagen erworben und sich im Audio-markt auf die Herstellung und den Vertrieb von hochwertigen Endstufen und Lautsprechersystemen – sowohl für den Tourbetrieb wie auch für Festinstalla-tionen – spezialisiert.

Dank der erfolgreichen Endstufenreihen **LA, DL, DX** und **VORTEX** gilt der Name **CAMCO** mittlerweile als Synonym für professionelle Qualität, höchste Lei-stungsfähigkeit und absolute Zuverlässigkeit.

Neben dem Engagement des Unternehmens für die Erforschung und Entwick-lung von Materialien und Technologien sind insbesondere das Know-how und die hohe Motivation der **CAMCO**-Mitarbeiter einer der Schlüssel für diesen kontinuierlichen Erfolg.

Willkommen in der neuen Welt professioneller Leistungsverstärker –

## WILLKOMMEN BEI CAMCO!

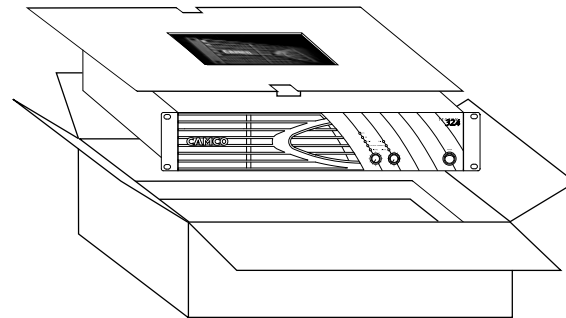
## 1.2 Auspacken des Gerätes

Bitte untersuchen Sie Ihre neue Endstufe nach dem Auspacken auf eventuelle Transportschäden. Falls das Gerät beschädigt ist, setzen Sie sich bitte um-gehend mit dem Spediteur in Verbindung. Nur der Empfänger der Ware ist be-rechtigt, Transportschäden geltend zu machen. Natürlich unterstützen wir von **CAMCO** Sie hierbei nach besten Kräften. Bitte heben Sie den Versandkarton zum Schadensnachweis und zur Prüfung durch den Spediteur auf.

Auch wenn das Gerät in ordnungsgemäÙem Zustand bei Ihnen angekommen ist, sollten Sie das gesamte Verpackungsmaterial für den Fall eines zukünftigen Transports aufheben.

### **VERSENDEN SIE DAS GERÄT AUSSCHLIESSLICH IN DER ORIGINALVERPACKUNG.**

Transportieren Sie die **TECTON** nur in der Originalverpackung, bestehend aus einem stabilen Umkarton sowie den Verpackungsmaterialien. Für optimalen Schutz verpacken Sie die Endstufe genauso, wie Sie sie vom Hersteller erhalten haben.





### 1.3 Die Endstufe

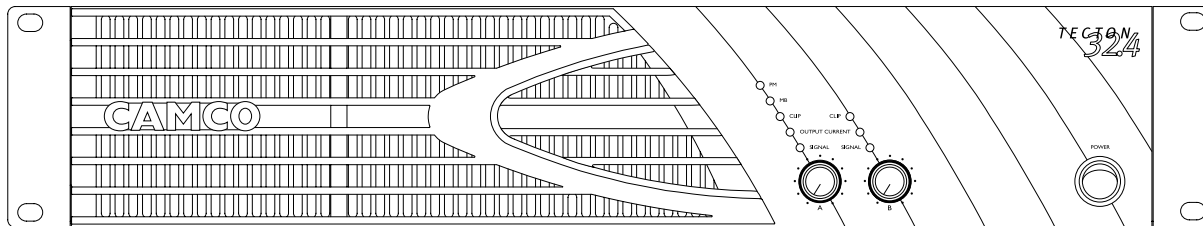
Ihre **TECTON** ist eine Class-H-Endstufe mit einer Ausgangsleistung von:

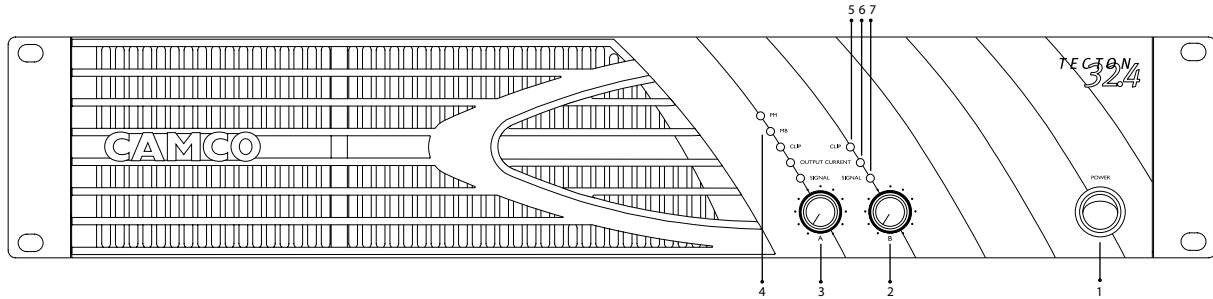
- TECTON 38.4** 1900 W pro Kanal an 4Ω  
3800 W bei Monobrückenbetrieb an 8 Ω  
3800 W bei Parallel-Mono an 2 Ω
- TECTON 32.4** 1600 W pro Kanal an 4Ω  
3200 W bei Monobrückenbetrieb an 8 Ω  
3200 W bei Parallel-Monobetrieb an 2 Ω
- TECTON 24.4** 1200 W pro Kanal an 4Ω  
2400 W bei Monobrückenbetrieb an 8 Ω  
2400 W bei Parallel-Monobetrieb an 2 Ω
- TECTON 28.2** 1420 W pro Kanal an 2 Ω  
2840 W bei Monobrückenbetrieb an 4 Ω  
2840 W bei Parallel-Monobetrieb an 1 Ω
- TECTON 22.2** 1140 W pro Kanal an 2 Ω  
2280 W bei Monobrückenbetrieb an 4 Ω  
2280 W bei Parallel-Monobetrieb an 1 Ω
- TECTON 14.2** 730 W pro Kanal an 2 Ω  
1460 W bei Monobrückenbetrieb an 4 Ω  
1460 W bei Parallel-Monobetrieb an 1 Ω

**TECTON**-Endstufen sind mit Schaltnetzteilen bestückt, was eine radikale Größen- und Gewichtsreduzierung ermöglicht (nur 2 HE). Dank der Schaltnetzteile sind die 2 symmetrischen Speisespannungen (nur 1 symmetrische Speisespannung für **TECTON 22.2** und **TECTON 14.2**) stabiler als die Stromversorgungen konventioneller Endstufen.

Ihre **TECTON** wurde als intelligentes und leistungsfähiges Gerät für spezielle Aufgaben innerhalb eines komplexen Audiosystems konzipiert. Die Endstufe kann vom Anwender vor dem Einsatz für spezifische Audioaufgaben konfiguriert werden. Über die Bedienelemente auf der Vorder- und Rückseite der Endstufe besitzen Sie direkten Zugang zu den verschiedenen Funktionen des Gerätes. Da einige der auf der Geräteaußenseite angebrachten Bedienelemente mehrere Funktionen ausführen, sollten Sie sich mit allen Bedienelementen sowie den programmierbaren Funktionen sorgfältig vertraut machen, bevor Sie die Endstufe in Betrieb nehmen.

Bitte wenden Sie sich an **CAMCO**, wenn Sie weitergehende Fragen zu Features und Funktionen Ihrer **TECTON** haben. Selbstverständlich steht Ihnen dazu auch Ihr Händler bzw. Vertrieb jederzeit zur Verfügung.





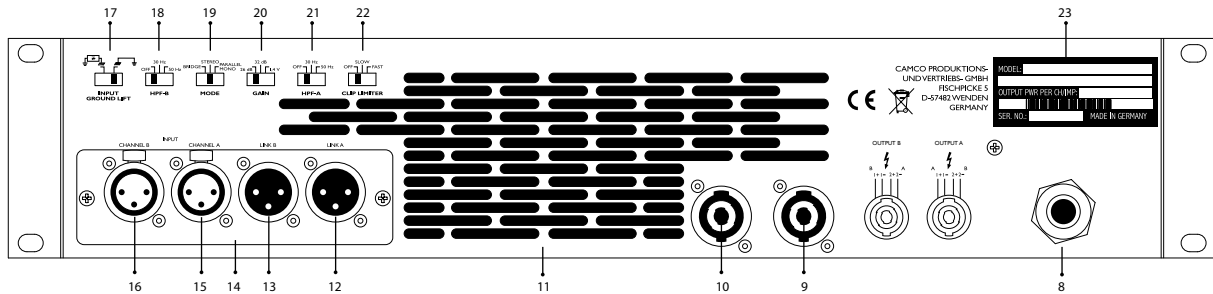
### 2.1 TECTON – Vorderseite

- 1 Ein-/Aus-Schalter
- 2 Pegelsteller Kanal B
- 3 Pegelsteller Kanal A
- 4 Betriebsart-Anzeigen
- 5 Clip-LEDs
- 6 Ausgangsstrom-LEDs
- 7 Signal-LEDs (multifunktional)

### 2.2 TECTON – Rückseite

- 8 Netzkabeleinlass
- 9 SPEAKON-Ausgang Kanal A
- 10 SPEAKON-Ausgang Kanal B
- 11 Luftauslassöffnungen
- 12 XLR-Link Kanal A
- 13 XLR-Link Kanal B
- 14 Extended User Interface (E.U.I. 2)
- 15 XLR-Line-Eingang Kanal A
- 16 XLR-Line-Eingang Kanal B
- 17 Ground-Lift-Schalter
- 18 Hochpassfilter Kanal B
- 19 Betriebsart-Wahlschalter

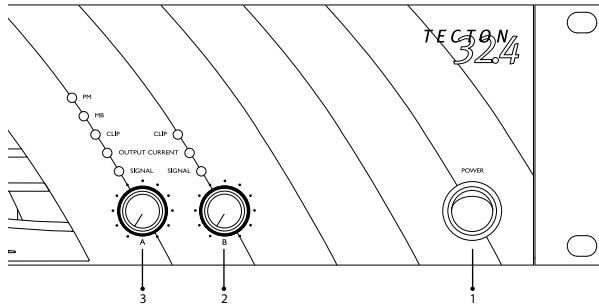
- 20 Gain-Wahlschalter
- 21 Hochpassfilter Kanal A
- 22 Clip-Limiter-Schalter
- 23 Typenschild





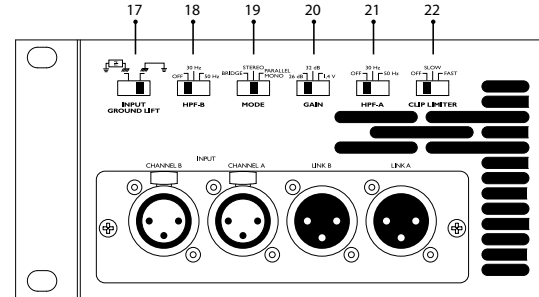
### 2.3 Werkseinstellungen

TECTON-Verstärker werden mit folgenden Werkseinstellungen ausgeliefert:



#### Vorderseite:

- |   |                      |               |                     |
|---|----------------------|---------------|---------------------|
| 1 | Ein-/Aus-Schalter    | Aus           | Gerät ausgeschaltet |
| 2 | Pegelsteller Kanal B | Linksanschlag |                     |
| 3 | Pegelsteller Kanal A | Linksanschlag |                     |



#### Rückseite

- |    |                        |                    |
|----|------------------------|--------------------|
| 17 | Input Ground Lift      | geerdet (grounded) |
| 18 | Hochpassfilter Kanal B | Aus                |
| 19 | Mode                   | Stereo             |
| 20 | Gain                   | 26 dB              |
| 21 | Hochpassfilter Kanal A | Aus                |
| 22 | Clip Limiter           | Aus                |

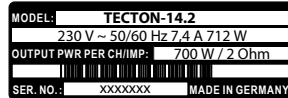
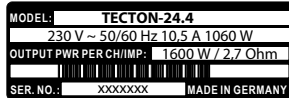
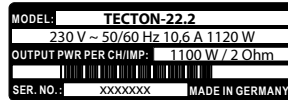
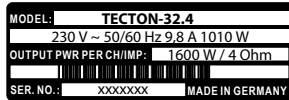
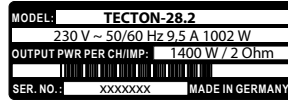
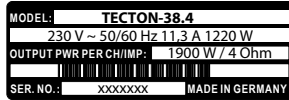
Achten Sie darauf, dass die Schalter gemäß der jeweiligen Anwendung umgeschaltet werden!

Für detailliertere Informationen siehe auch Kapitel 3.5, 3.7 und 4.1.



### 3.1 Netzstromversorgung

Trennen Sie die Netzverbindung vor Installation bzw. Anschluss der Endstufe. Schließen Sie Ihre TECTON nur an eine geeignete Netzstromversorgung gemäß der Angaben in der zweiten Zeile des Typenschildes an.



Beispielhaft abgebildet sind die Typenschilder für eine Netzstromversorgung 230 V ~ 50/60 Hz.

Geräteaufstellung für unterschiedliche Netzstromversorgungen:

	Spannung	Netzfrequenz	Strom	Leistungsaufnahme
TECTON 38.4	120 V	50/60 Hz	22,6 A	1220 W
TECTON 38.4	220 V	60 Hz	11,3 A	1220 W
TECTON 38.4	230 V	50/60 Hz	11,3 A	1220 W
TECTON 32.4	120 V	50/60 Hz	19,6 A	1010 W
TECTON 32.4	220 V	60 Hz	9,8 A	1010 W
TECTON 32.4	230 V	50/60 Hz	9,8 A	1010 W
TECTON 24.4	120 V	50/60 Hz	21 A	1060 W
TECTON 24.4	220 V	60 Hz	10,5 A	1060 W
TECTON 24.4	230 V	50/60 Hz	10,5 A	1060 W
TECTON 28.2	120 V	50/60 Hz	19 A	1002 W
TECTON 28.2	220 V	60 Hz	9,5 A	1002 W
TECTON 28.2	230 V	50/60 Hz	9,5 A	1002 W
TECTON 22.2	120 V	50/60 Hz	21 A	1120 W
TECTON 22.2	220 V	60 Hz	10,6 A	1120 W
TECTON 22.2	230 V	50/60 Hz	10,6 A	1120 W
TECTON 14.2	120 V	50/60 Hz	14,8 A	712 W
TECTON 14.2	220 V	60 Hz	7,4 A	712 W
TECTON 14.2	230 V	50/60 Hz	7,4 A	712 W

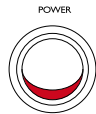


### 3.2 Ein-/Aus-Schalter

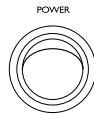
Der Ein-/Aus-Schalter ist ein Kippschalter, der sich rechts unten auf der Gerätevorderseite befindet.

Um den Verstärker einzuschalten, drücken Sie auf den oberen Teil des Schalters. Dies bewirkt die Aktivierung der Einschaltstrombegrenzung. Während des Einschaltens leuchten die Clip-LEDs und Signal-LEDs beider Kanäle für ein paar Sekunden rot auf.

Um den Verstärker auszuschalten, drücken Sie auf den unteren Teil des Schalters.



Gerät eingeschaltet



Gerät ausgeschaltet

### HINWEIS: Dieser Schalter unterbricht NICHT die Netzverbindung des Gerätes.

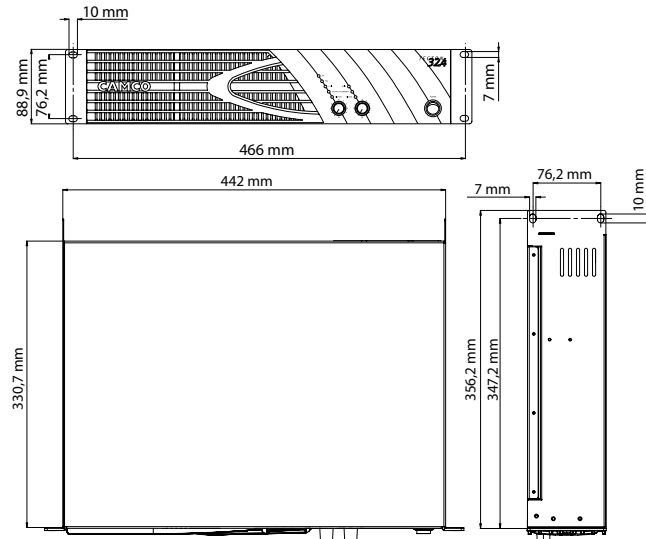
Der Schalter schaltet das Gerät durch Aktivierung der Einschaltstrombegrenzung ein. Sobald die Endstufe mit dem Netz verbunden ist, werden bereits das Netzfilter und der Eingang des – abgesicherten – gesteuerten Gleichrichters (Teil der Einschaltstrombegrenzung) mit Spannung versorgt.

Eine Netztrennung kann nur über den Gerätenetzstecker oder durch eine externe allpolige Abschalteinrichtung erfolgen. Der Gerätenetzstecker muss für eine Netztrennung frei zugänglich sein. Trennen Sie das Gerät bei Gewitter, oder wenn das Gerät für längere Zeit unbenutzt oder unbeaufsichtigt ist, vom Netz.

Im eingeschalteten Zustand startet das Gerät bei Wiederkehren der Netzstromversorgung bzw. nach deren Unterbrechung wieder automatisch. Die eingestellten Eigenschaften bleiben erhalten.

### 3.3 Installation

Verwenden Sie zur Befestigung des Gerätes an den vorderen Rackschienen vier Schrauben mit Unterlegscheiben. Für den mobilen Einsatz muss das Gerät auch an den hinteren 19"-Befestigungsmöglichkeiten befestigt werden.





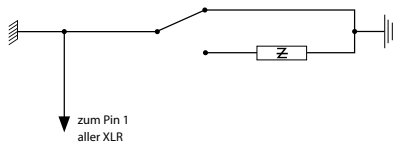
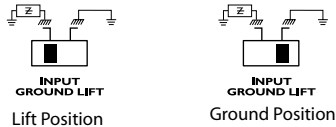
### 3.4 Kühlung

Unter normalen Betriebsbedingungen sollte ein Überhitzen der Endstufe nicht vorkommen. Der Lufterlass befindet sich auf der Vorderseite, der Luftauslass auf der Rückseite des Gerätes. Bei laufendem Betrieb muss für ausreichende Luftzirkulation in der direkten Umgebung der Endstufe gesorgt sein. Die Effizienz der Kühlung hängt von der Umgebung am Aufstellungsort (z. B. geschlossenes Rack, direkte Sonneneinstrahlung) und vom Verschmutzungsgrad des Luftfilters auf der Geräte-Vorderseite ab.

Beim Einbau der Endstufe in ein Case muss auf der Rückseite direkt hinter dem Verstärker eine Luftauslass-Öffnung von mindestens 140 cm<sup>2</sup> vorhanden sein. Falls das nicht möglich ist, verwenden Sie bitte ein System zur Zwangsentlüftung des Cases.

### 3.5 Ground Lift

Pin 1 bei allen vier XLR-Anschlüssen (Schirm bzw. Masse des Eingangssignals) ist mit dem Schutzleiter der Netzversorgung verbunden. Um sogenannte Brumm- oder Erdschleifen zu vermeiden, kann diese Verbindung über einen Widerstand getrennt werden. Die Versorgungsspannungs-Masse der Endstufe und somit auch die Masse der Lautsprecherausgänge bleibt – unabhängig von der Position dieses Schalters – immer mit dem Schutzleiter verbunden.



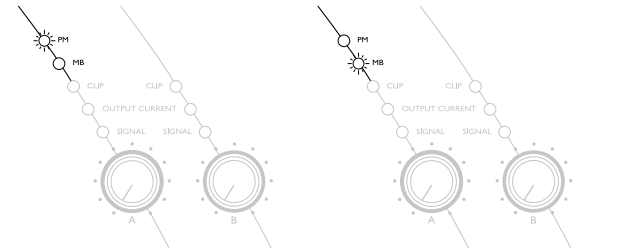
Das „Ableben“ des Schutzleiters am Netzstecker des Verstärkers ist gesetzlich verboten und gefährlich.



**NIEMALS DIE SCHUTZLEITER-VERBINDUNG TRENNEN. DAS IST VERBOTEN UND GEFÄHRLICH.**

### 3.6 Betriebsart-Anzeigen

Zwei gelbe LEDs auf der Frontplatte informieren Sie über die aktuelle Betriebsart: Bei Stereobetrieb leuchtet keine LED, bei Parallel-Monobetrieb leuchtet die LED „PM“ und bei Monobrückenbetrieb leuchtet die LED „MB“.



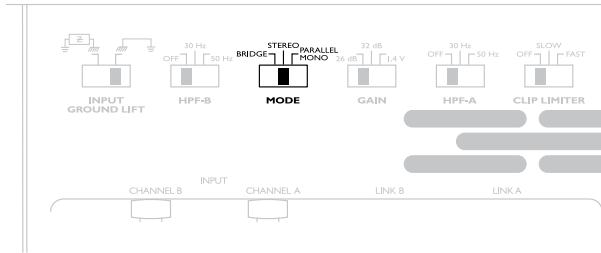
Gerät in Parallel-Monobetrieb

Gerät in Monobrückenbetrieb



### 3.7 Betriebsart-Wahlschalter (Mode)

Mit diesem Schalter auf der Rückseite der Endstufe können Sie die gewünschte Betriebsart einstellen. Schalten Sie dafür zunächst die Endstufe aus und verändern Sie dann die Betriebsart. Bei erneutem Einschalten wird die gewünschte Betriebsart durchgeführt.



### 3.8 Verkabelung

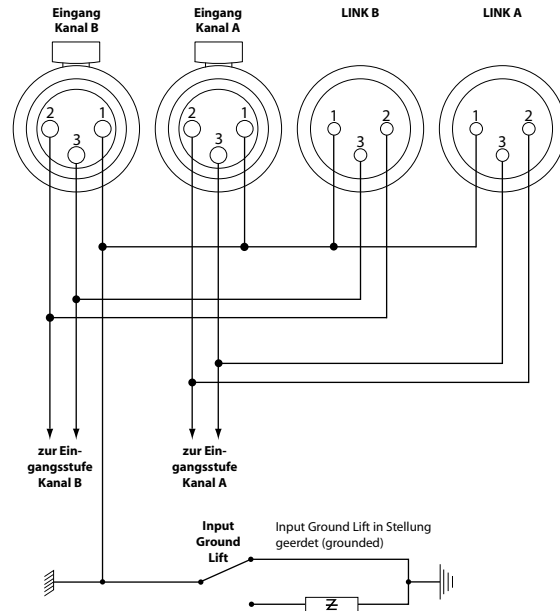
#### 3.8.1 E.U.I.2- und XLR-Anschlüsse

XLR: Pin 1 = Masse (geerdet oder „hochgelegt“ mittels eines 15-Ohm-Widerstands) (Vgl. 3.5 Ground Lift)

Pin 2 = Heiß (inphase)

Pin 3 = Kalt (out of phase)

Verwenden Sie nur abgeschirmte symmetrische Kabel für die Eingangsverkabelung.

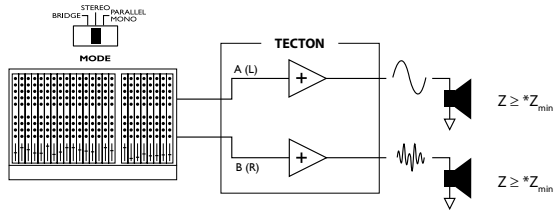






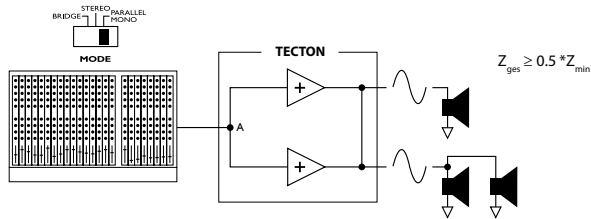
### 3.8.2 Stereobetrieb (2-Kanal-Betrieb)

Zwei völlig unabhängige Verstärkerkanäle (normale Betriebsart)



### 3.8.3 Parallel-Monobetrieb (1-Kanal-Betrieb)

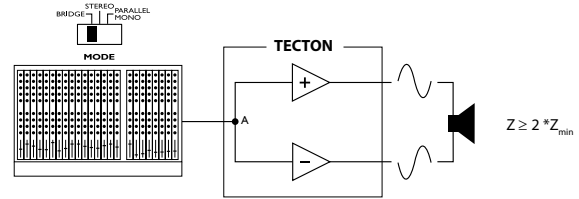
Paralleler Betrieb beider Kanäle



Die Ausgänge beider Kanäle werden über ein internes Relais parallel-geschaltet. Die (einzelne) Last wird entweder an den Ausgang von Kanal A oder Kanal B angeschlossen (wie bei Stereobetrieb). Die Gesamtausgangsleistung der Endstufe bleibt gleich, und auch die Ausgangsspannung ist die gleiche wie bei Stereobetrieb. Die Mindestimpedanz verringert sich auf die Hälfte, da sich der maximale Strom verdoppelt. Nur der Eingang von Kanal A ist aktiviert. Der Eingang von Kanal B ist inaktiv, drehen Sie den Pegelsteller von Kanal B auf Null. Diese Betriebsart eignet sich für den Parallelbetrieb von z. B. 3 identischen Lautsprecherboxen, die mit gleicher Leistung betrieben werden sollen.

### 3.8.4 Monobrückenbetrieb (1-Kanal-Betrieb)

Ein Kanal im Monobrückenbetrieb



Der zweite Verstärker-Kanal verarbeitet das gleiche Eingangssignal, allerdings mit umgekehrter Phasenlage. Die (einzelne) Last wird mit Hilfe eines entsprechenden SPEAKON-Steckers an die beiden positiven Kanalausgänge angeschlossen. Die Gesamtausgangsleistung der Endstufe bleibt gleich, allerdings verdoppeln sich die verfügbare Ausgangsspannung und die Mindestimpedanz im Vergleich zum Stereobetrieb. Nur der Eingang von Kanal A ist aktiviert. Der Eingang von Kanal B ist inaktiv, drehen Sie den Pegelsteller von Kanal B auf Null.

#### WARNHINWEIS!

**Am Ausgang liegen Spannungen von bis zu 230 V<sub>eff</sub> an.**

**Benutzen Sie nur entsprechend spannungsfeste, anschlussfertige Lautsprecherkabel.**

**Kundenspezifische Kabel dürfen nur von qualifizierten Personen hergestellt werden. Die Verlegung dieser Kabel muss durch eine unterwiesene Person durchgeführt werden.**

\*  $Z_{min} = 2 \Omega$  für TECTON 28.2, 22.2 und 14.2

\*  $Z_{min} = 4 \Omega$  für TECTON 38.4, 32.4 und 24.4

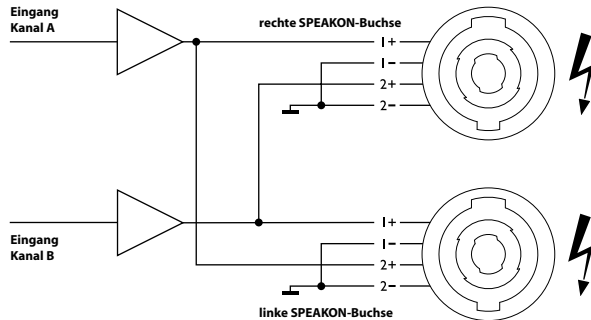


### 3.8.5 SPEAKON-Anschlüsse

Beide SPEAKON-Buchsen sind mit den Endstufenausgängen von Kanal A und Kanal B verbunden. Die Belegung der SPEAKON-Buchsen ist wie folgt:

Rechte SPEAKON-Buchse: (Blick auf die Geräterückseite)	Pin 1+	Kanal A	Signal
	Pin 1-	Kanal A	Masse
	Pin 2+	Kanal B	Signal
	Pin 2-	Kanal B	Masse

Linke SPEAKON-Buchse: (Blick auf die Geräterückseite)	Pin 1+	Kanal B	Signal
	Pin 1-	Kanal B	Masse
	Pin 2+	Kanal A	Signal
	Pin 2-	Kanal A	Masse



### WARNHINWEISE!

Die SPEAKON-Buchsen sind mit dem Blitzsymbol gekennzeichnet. An diesen Buchsen können lebensgefährlich hohe Spannungen anliegen.

Leitungen, die an die SPEAKON-Buchsen angeschlossen werden, müssen durch eine unterwiesene Person verlegt werden oder erfordern die Benutzung von anschlussfertigen Leitungen.

Kundenspezifische Kabel dürfen nur von qualifizierten Personen hergestellt und von unterwiesenen Personen verlegt werden.

Um einen elektrischen Schlag zu verhindern, betreiben Sie den Verstärker niemals mit beschädigter Lautsprecherleitung.

### ANMERKUNG:

Zu Ihrer Sicherheit, und um Leistungseinbußen vorzubeugen, benutzen Sie nur hochqualitatives, vollisoliertes, flexibles Lautsprecherkabel aus feinstdrähtigem Kupfer. Benutzen Sie den größtmöglichen Leiterquerschnitt, der wirtschaftlich und praktikabel ist, und machen Sie die Kabel so kurz wie möglich.

### WICHTIG:

Um einer Beschädigung der SPEAKON-Buchsen und Leistungseinbußen vorzubeugen, benutzen Sie für den Parallelbetrieb von Lautsprechersystemen immer alle Kontakte der beiden SPEAKON-Buchsen.

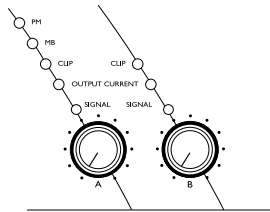


### 4.1 Bedienelemente

#### 4.1.1 Pegelsteller

Pegelsteller mit 41 Rastpositionen.

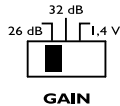
Die Schrittweite der Rastpositionen ist an die menschliche Hörcharakteristik (logarithmisch) angepasst und gewährleistet in der Praxis optimale Einstellmöglichkeiten. Jeder Kanal lässt sich getrennt einstellen. Ausnahmen: In den Mono-Betriebsarten „Parallel-Monobetrieb“ bzw. „Monobrückenbetrieb“ ist nur der Pegelsteller von Kanal A aktiviert. Kanal B ist inaktiv.



Stellen Sie die Lautstärke auf Null, bevor Sie die Endstufe einschalten, um Gehör- oder Lautsprecherschäden durch das plötzliche Auftreten von hohen Schallpegeln auszuschließen.

#### 4.1.2 Gain-Wahlschalter

Mit diesem Schalter auf der Geräterückseite lässt sich die maximal verfügbare Spannungsverstärkung direkt in der Eingangsstufe festlegen.



Ihre **TECTON** arbeitet entweder mit einer Spannungsverstärkung von 26 dB oder 32 dB, oder sie liefert Nennleistung bei einem Eingangspegel von 1,4 V.

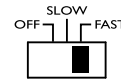
#### 4.1.3 Verstärkung und Eingangsempfindlichkeit

Die Tabelle zeigt die Eingangsempfindlichkeit pro Kanal bei bestimmten Verstärkungen und Lasten, sowie die Verstärkung bei einer Eingangsempfindlichkeit von 1,4 V.

Modell		26 dB	32 dB	1,4 V
<b>TECTON 38.4</b>	1900 W an 4 Ω	4,37 V	2,19 V	36,52 dB
	1100 W an 8 Ω	4,70 V	2,36 V	
<b>TECTON 32.4</b>	1600 W an 4 Ω	4,01 V	2,01 V	35,72 dB
	915 W an 8 Ω	4,29 V	2,15 V	
<b>TECTON 24.4</b>	1200 W an 4 Ω	3,47 V	1,74 V	34,56 dB
	700 W an 8 Ω	3,75 V	1,88 V	
<b>TECTON 28.2</b>	1420 W an 2 Ω	2,67 V	1,34 V	32,74 dB
	920 W an 4 Ω	3,04 V	1,52 V	
<b>TECTON 22.2</b>	1140 W an 2 Ω	2,39 V	1,20 V	31,29 dB
	660 W an 4 Ω	2,58 V	1,29 V	
<b>TECTON 14.2</b>	730 W an 2 Ω	1,92 V	0,96 V	29,33 dB
	420 W an 4 Ω	2,05 V	1,03 V	

#### 4.1.4 Limiter-Schalter

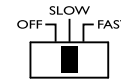
Dieser Schalter auf der Geräterückseite regelt die 3 möglichen Betriebsarten der Limiter (vgl. 4.3.1 Clip-Limiter):



#### CLIP LIMITER

*Rechte Position:*

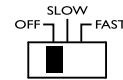
Clip-Limiter: Fast  
Attack fast



#### CLIP LIMITER

*Mittlere Position:*

Clip-Limiter: Slow  
Attack slow



#### CLIP LIMITER

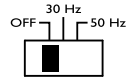
*Linke Position:*

Clip-Limiter: Aus



## 4.1.5 Hochpass-Filter

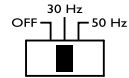
(beispielhaft für Kanal A dargestellt)



**HPF-A**

*Linke Position:*

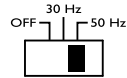
HPF: Aus



**HPF-A**

*Mittlere Position:*

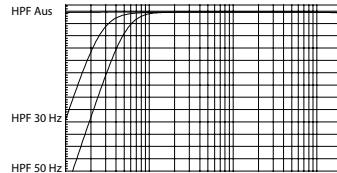
HPF: 30 Hz



**HPF-A**

*Rechte Position:*

HPF: 50 Hz

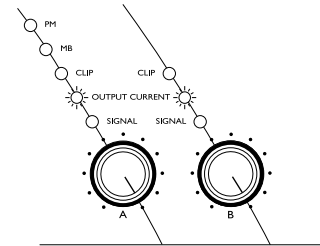


Frequenzgänge der Hochpassfilter

## 4.2 Anzeigen

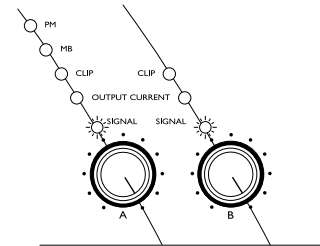
### 4.2.1 Ausgangsstrom-LEDs

Die Helligkeit der Output-Current-LEDs ist nicht proportional zum Ausgangsstrom des jeweiligen Kanals. Die geringste Helligkeit entspricht einem Ausgangsstrom von etwa 1 A; die größte Helligkeit entspricht dem maximalen Ausgangsstrom.



### 4.2.2 Signal-LEDs (multifunktional)

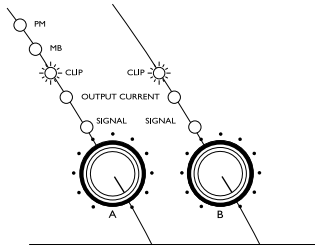
Die Signal-LED eines Kanals leuchtet grün auf, wenn die Spannung am Ausgang einen Wert von ca. 4 V erreicht, was ca. 4 W Leistung an 4 Ω entspricht. Die Signal-LED eines Kanals leuchtet rot auf, wenn der Verstärker im Protect Mode (Mute) ist.





### 4.2.3 Clip-LEDs

Die Clip-LED eines Kanals leuchtet, wenn der entsprechende Verstärker übersteuert ist.



## 4.3 Schutzschaltungen

### 4.3.1 Clip-Limiter

Bei Übersteuern des Verstärkers wird das Attack-Release-Circuit (ARC) durch die Übersteuererkennung (Clip Detection) gesteuert. Das ARC liefert die Steuerspannung für die Verstärkungsreduzierung.

Mit dem Limiter-Schalter kann zwischen zwei verschiedenen Ansprecharten, schnell und langsam (fast und slow), ausgewählt werden (siehe 4.1.4 Limiter-Schalter).

### 4.3.2 SOA-Schutz

Wenn die Leistungstransistoren ihren sicheren Arbeitsbereich (SOA: Safe Operation Area) verlassen, schaltet der SOA-Schutz die aktuelle Versorgungsspannung des entsprechenden Kanals zurück. In den Mono-Betriebsarten werden die Betriebsspannungen beider Kanäle synchron zurückgeschaltet.

### 4.3.3 DC-Schutz

Die Ausgänge der Endstufe werden kontinuierlich auf Gleichspannung kontrolliert. Wird dabei ein Wert von 3 V überschritten, schaltet das Hauptnetzteil ab und der betreffende Kanal wird stummgeschaltet. Liegt Gleichspannung nur kurzzeitig an, schaltet der Verstärker aus dem Mute-Zustand zurück und arbeitet normal weiter. Liegt Gleichspannung länger oder mehrfach kurz an, schaltet der Verstärker in den Standby Mode.

Schalten Sie den Verstärker aus, warten Sie, bis die LED aufhört zu blinken, und schalten Sie das Gerät dann wieder ein.

### 4.3.4 DC-Servo

Zur Vermeidung eines DC-Offset am Lautsprecherausgang ist die **TECTON** mit einem DC-Servo bestückt.

### 4.3.5 Ausgangs-Spitzenstrombegrenzung

Die Ausgangsstufe wird kontinuierlich auf mögliche Spitzenströme überwacht. In Abhängigkeit von der Ausgangsspannung wirken zwei Spitzenstromgrenzen. Dadurch verbessert sich die Zuverlässigkeit des Gerätes beim Anschluss komplexer Lasten ohne jegliche klangliche Einbußen.

### 4.3.6 Übertemperatur-Schutz

Wird an den Kühlkörpern eine Temperatur von mehr als 85 °C festgestellt, wird der Eingangspegel im entsprechenden Kanal reduziert. Steigt die Temperatur weiter auf über 100 °C an, wird das Hauptnetzteil abgeschaltet.



## 4.4 Netzseitige Schutzschaltungen

### 4.4.1 Einschaltstrombegrenzung

Nach dem Einschalten der Endstufe regelt die Einschaltstrombegrenzung den Netzstrom von fast Null auf den Nominalwert hoch. Dieser Wert hängt vom Programmmaterial, dem Ausgangspegel und der Lautsprecherlast ab.

### 4.4.2 Überspannungs-Schutz

Der Überspannungs-Schutz ist immer aktiv. Wenn die Netzspannung einen Wert von ca. 267 V (im 230 V-Betrieb) bzw. 134 V (im 120 V-Betrieb) überschreitet, schaltet sich die Endstufe ab. Nach Rückkehr der Netzspannung unter den Grenzwert wird ein Neustart durchgeführt.

### 4.4.3 Netzausfall-Erkennung

Auch die Netzausfall-Erkennung ist immer aktiv. Wird die Netzstromversorgung für ca. 2 Netzzyklen unterbrochen, schaltet sich die Endstufe ab. Nach Rückkehr der Netzspannung wird ein Neustart durchgeführt.

### 4.4.4 Sicherungs-Limiter

Je nach Lastimpedanz und Programmmaterial kann der mittlere Netzstrom zeit-weilig deutlich über dem Nennwert der Gerätesicherung bzw. des externen Sicherungselementes liegen.

Durch permanente Simulation des Zustandes der Gerätesicherung wird deren theoretischer Auslösezeitpunkt ermittelt und das Eingangssignal nötigenfalls rechtzeitig begrenzt, so dass ein Ausfall des Gerätes durch überlastete Sicherungen vermieden wird.

Auf diese Weise kann z. B. eine 3,8 kW-TECTON-Endstufe zuverlässig mit einer Netzversorgung von 230 V/16 A (bzw. 120 V/30 A) betrieben werden.

## 4.5 Hauptnetzteil-Schutzschaltung

### 4.5.1 Überstrom-Schutz

Der Trafostrom des Schaltnetzteils Ihrer TECTON wird kontinuierlich überwacht und beim Auftreten von Überstrom sofort abgeschaltet. Bei einem internen Fehler verhindert diese Funktion die Beschädigung anderer Komponenten der Endstufe.

## 4.6 Lüfter

Der Lüfter Ihrer TECTON ist permanent in Betrieb. Die Geschwindigkeit des Lüfters wird von der jeweils höchsten, gemessenen Temperatur gesteuert. Solange die Temperatur im Geräteinnern unter 40 °C bleibt, arbeitet er mit langsamer Geschwindigkeit und ist kaum hörbar. Bei Temperaturen über 40 °C wird die Geschwindigkeit schrittweise bis zum Maximalwert hochgeregelt.



## 5.1 E.U.I.2 (Extended User Interface 2)

**ACHTUNG! Schalten Sie die Endstufe immer aus und unterbrechen Sie die Netzverbindung, bevor Sie Änderungen an der E.U.I.-Karte vornehmen.**

Das E.U.I.2 ist serienmäßig mit den abgebildeten XLR-Anschlüssen bestückt. Andere Eingangskarten sind ebenfalls erhältlich. (Vgl. 5.1.1 Welche Möglichkeiten bietet das E.U.I.2?)

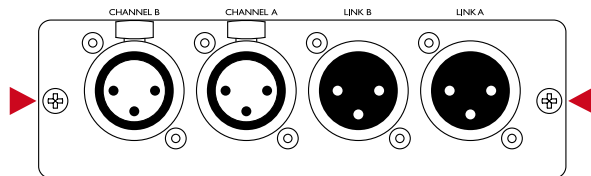
Entfernen Sie zum Ausbau des E.U.I.2 die beiden Kreuzschlitzschrauben links und rechts an der XLR-Platte und ziehen Sie das E.U.I.2 vorsichtig aus der Halterung heraus.

Zum Wiedereinbau muss das E.U.I.2 vorsichtig wieder eingeschoben werden. Achten Sie dabei darauf, dass das Kabel nicht eingeklemmt wird.

## 5.1.1 Welche Möglichkeiten bietet das E.U.I.2?

Das E.U.I.2 ist eine äußerst leistungsfähige Schnittstelle, die Zugriff auf die meisten Systemparameter bietet, z. B. Lautstärke, Eingangssignal, Mute, Ausgangsstrom, Clip-Signal, Temperatur, usw. Sie können das E.U.I.2 als Filter, EQ, Fernbedienung, Signalverarbeitungsgerät, usw. einsetzen. Bitte fragen Sie Ihren Händler/Vertrieb oder direkt bei **CAMCO** nach kundenspezifischen Anpassungen der E.U.I.2-Karte.

**ACHTUNG! Schrauben wieder anziehen!**





## 6.1 Problem: Kein Ausgangssignal

### Anzeigen: Signal-LEDs leuchten nicht Clip-LEDs leuchten nicht

- Netzstecker prüfen.
- Prüfen, ob Netzversorgung funktioniert (z. B. durch Anschließen eines anderen Gerätes an die gleiche Netzversorgung).

### Anzeigen: Output Current-LEDs leuchten Signal-LEDs leuchten nicht

- Prüfen, ob Signalquelle funktionsfähig ist, ggf. anderes Kabel verwenden.
- Stellung der Pegelsteller prüfen.

### Anzeigen: Output Current-LEDs leuchten Signal-LED zeigt Signalpegel an (grün)

- Lautsprecherverkabelung prüfen.
- Andere Lautsprecher und Kabel verwenden.

### Anzeigen: Signal-LEDs leuchten rot (Protect Mode)

Endstufe wurde stummgeschaltet (Schutzschaltung).

- Überhitzung löst Stummuschaltung aus. Gerät auf ordnungsgemäße Belüftung prüfen.
- Falls Lüfter nicht laufen, muss die Endstufe vom Fachmann überprüft werden.

## 6.2 Problem: Keine Kanaltrennung

- Prüfen Sie die Betriebsart-Anzeigen auf der Frontplatte. Betriebsart-Wahlschalter auf der Rückseite muss sich in Position „Stereo“ befinden.
- Prüfen Sie, ob alle anderen Geräte im Signalweg (Mischpult, Vorverstärker, usw.) stereophon arbeiten.

## 6.3 Problem: Verzerrter Klang

### Anzeigen: Output Current-LEDs leuchten Signal-LEDs zeigen Signalpegel an Clip-LEDs leuchten nicht

- Mögliche Ursache: defekter Lautsprecher oder lose Verbindung. Verkabelung prüfen, ggf. Lautsprecher ersetzen.
- Signalquelle clippt. **TECTON**-Pegelsteller mindestens zur Hälfte aufdrehen, damit die Signalquelle nicht im Übersteuerungsbereich betrieben werden muss.
- Pegelsteller mindestens zur Hälfte aufdrehen und Eingangsempfindlichkeit ggf. mit Gain-Wahlschalter von 1,4 V auf 32 dB bzw. 26 dB umstellen.

## 6.4 Problem: Rauschen

- Eingangssignalverbindung trennen um zu prüfen, ob das Rauschen von einem vorgeschalteten Gerät verursacht wird. Kratz- und Knackgeräusche weisen auf einen Elektronikfehler im betreffenden Gerät hin.
- Um den Rauschpegel möglichst niedrig zu halten, muss die primäre Signalquelle mit höchstmöglichem Pegel betrieben werden, ohne jedoch zu clippen.
- Zwischen Signalquelle und Endstufe sollte das Signal nicht weiter verstärkt werden.

## 6.5 Problem: Pfeifen und Rückkopplungen

- Mikrofonrückkopplungen müssen am Mischpult eliminiert werden. Falls die Störungen auch mit zugeordneten Mikrofoneingängen noch vorhanden sind, handelt es sich um eine schwerwiegende Fehlfunktion in Signalprozessoren oder Kabelverbindungen. Arbeiten Sie sich schrittweise von der Signalquelle bis zur Endstufe vor, und prüfen Sie jedes Gerät im Signalweg, indem Sie es aus dem Signalweg herausnehmen bzw. den Signalpegel reduzieren.





	TECTON 38.4		TECTON 32.4		TECTON 24.4		
<b>Ausgangsleistung</b>							
1 kHz, THD ≤ 1 %, im Monobrückenbetrieb	1 x 3800 W an 8 Ω 1 x 2200 W an 16 Ω		1 x 3200 W an 8 Ω 1 x 1800 W an 16 Ω		1 x 2400 W an 8 Ω 1 x 1400 W an 16 Ω		
1 kHz, THD ≤ 1 %, beide Kanäle betrieben Dauer begrenzt durch Sicherungs-/Temperatur-Limiter für RL < 8 Ω im Stereobetrieb oder RL < 16 Ω im Monobrückenbetrieb	2 x 1900 W an 4 Ω 2 x 1100 W an 8 Ω		2 x 1600 W an 4 Ω 2 x 915 W an 8 Ω		2 x 1600 W an 2,7 Ω 2 x 1200 W an 4 Ω 2 x 700 W an 8 Ω		
1 kHz, THD < 0,1 %, beide Kanäle betrieben	2 x 1800 W an 4 Ω 2 x 1070 W an 8 Ω		2 x 1500 W an 4 Ω 2 x 860 W an 8 Ω		2 x 1135 W an 4 Ω 2 x 655 W an 8 Ω		
<b>Schaltungstechnik</b>	Bipolar, Class H 2-step high efficiency circuit		Bipolar, Class H 2-step high efficiency circuit		Bipolar, Class H 2-step high efficiency circuit		
<b>Signal-Rauschspannungsabstand</b>							
20 Hz - 20 kHz, 8 Ω, unbewertet	>112 dB		>111 dB		>110 dB		
A-bewertet	>116 dB		>115 dB		>115 dB		
<b>Strom-/ Leistungsaufnahme @ 230 V</b> (beide Kanäle betrieben)							
	typisch <sup>1)</sup>	max <sup>2)</sup>	typisch <sup>1)</sup>	max <sup>2)</sup>	typisch <sup>1)</sup>	max <sup>2)</sup>	
Leerlauf	1,4 A 60 W		1,3 A 55 W		1,2 A 50 W		
16 Ω	4,8 A 410 W	14,8 A 1600 W	3,9 A 330 W	12,2 A 1280 W	3,9 A 250 W	9,9 A 1000 W	
8 Ω	7,3 A 700 W	25 A 3000 W	6,2 A 580 W	21 A 2410 W	5,2 A 460 W	16,5 A 1840 W	
4 Ω	11,3 A 1220 W	40 A 5230 W	9,8 A 1010 W	34 A 4300 W	7,9 A 790 W	27 A 3230 W	
					2,7 Ω	10,5 A 1060 W	36 A 4600 W

Bei 120 V-Betrieb doppelter Netzstrom

<sup>1)</sup> 1/8 der max. Ausgangsleistung mit Rosa Rauschen

<sup>2)</sup> max. Ausgangs-Nennleistung (siehe oben)



	TECTON 28.2		TECTON 22.2		TECTON 14.2			
<b>Ausgangsleistung</b>								
1 kHz, THD ≤ 1 %, im Monobrückenbetrieb	1 x 2800 W an 4 Ω 1 x 1820 W an 8 Ω		1 x 2200 W an 4 Ω 1 x 1320 W an 8 Ω		1 x 1340 W an 4 Ω 1 x 800 W an 8 Ω			
1 kHz, THD ≤ 1 %, beide Kanäle betrieben Dauer begrenzt durch Sicherungs-/Temperatur-Limiter für RL < 8 Ω im Stereobetrieb oder RL < 16 Ω im Monobrückenbetrieb	2 x 1400 W an 2 Ω 2 x 910 W an 4 Ω		2 x 1100 W an 2 Ω 2 x 660 W an 4 Ω		2 x 670 W an 2 Ω 2 x 400 W an 4 Ω			
1 kHz, THD < 0,1 %, beide Kanäle betrieben	2 x 1310 W an 2 Ω 2 x 860 W an 4 Ω		2 x 1040 W an 2 Ω 2 x 620 W an 4 Ω		2 x 610 W an 2 Ω 2 x 380 W an 4 Ω			
<b>Schaltungstechnik</b>	Bipolar, Class H 2-step high efficiency circuit		Bipolar, Class AB high efficiency circuit		Bipolar, Class AB high efficiency circuit			
<b>Signal-Rauschspannungsabstand</b>								
20 Hz - 20 kHz, 8 Ω, unbewertet	>108 dB		>105 dB		>98 dB			
A-bewertet	>113 dB		>111 dB		>108 dB			
<b>Strom-/ Leistungsaufnahme @ 230 V</b> (beide Kanäle betrieben)								
		typisch <sup>1)</sup> max <sup>2)</sup>		typisch <sup>1)</sup> max <sup>2)</sup>		typisch <sup>1)</sup> max <sup>2)</sup>		
Leerlauf	1,2 A 45 W		Leerlauf	1,4 A 60 W	Leerlauf	1,2 A 50 W		
8 Ω	4,2 A 360 W	13,1 A 1380 W	8 Ω	4,3 A 370 W	10,1 A 1020 W	8 Ω	3,3 A 250 W	6,8 A 660 W
4 Ω	6,5 A 611 W	21 A 2490 W	4 Ω	6,8 A 640 W	16,8 A 1870 W	4 Ω	4,7 A 420 W	10,9 A 1180 W
2 Ω	9,5 A 1002 W	33 A 4220 W	2 Ω	10,6 A 1120 W	27 A 3320 W	2 Ω	7,4 A 712 W	17,3 A 2130 W

Bei 120 V-Betrieb doppelter Netzstrom

<sup>1)</sup> 1/8 der max. Ausgangsleistung mit Rosa Rauschen

<sup>2)</sup> max. Ausgangs-Nennleistung (siehe oben)



<b>Frequenzgang</b>	20 Hz - 20 kHz $\pm$ 0,15 dB 8 $\Omega$ , 10 dB unter Nennleistung
<b>Eingangsimpedanz</b>	14 k $\Omega$ symmetrisch
<b>Spannungsverstärkung</b>	wählbar: 26 dB, 32 dB, oder 1,4 V Eingangsempfindlichkeit
<b>Schutzschaltungen</b>	Einschaltstrombegrenzung, Temperaturüberwachung von Transformator und Kühlkörpern, DC-Schutz der Ausgänge, SOA-Schutzschaltung, Ausgangs-Spitzenstrombegrenzung, intelligenter Netzsicherungs-Schutz
<b>Limitier</b>	zuschaltbarer Clip-Limiter
<b>Lüfter</b>	Temperatur-abhängig drehzahlgesteuerter Axial-Lüfter
<b>Ground Lift</b>	Ground-Lift-Schalter auf der Geräterückseite
<b>Anzeigen</b>	LEDs für Signal, Clip, Betriebsarten, Ausgangsstrom und Fehlfunktionen wie z.B. DC
<b>Eingangs-Steckverbinder</b>	3-pol. XLR, male und female pro Kanal, Pin 2 = heiß (inphase)
<b>Ausgangs-Steckverbinder</b>	4-pol. SPEAKON-Steckverbinder für jeden Ausgangskanal (2-kanalig verdrahtet)
<b>Betriebsarten</b>	Stereo, Mono-Brücke und Parallel-Mono
<b>Optionen</b>	Extended User Interface / E.U.I.2-Module für beliebige Filter
<b>THD+N (typisch)</b> 20 Hz - 10 kHz, 8 $\Omega$ , 10 dB unter Nennleistung	< 0,01 %
<b>SMPTE (typisch)</b> 8 $\Omega$ , 10 dB unter Nennleistung	< 0,01 %
<b>Dämpfungsfaktor</b> 8 $\Omega$ , 1 kHz und darunter	> 400
<b>Abmessungen (BxHxT)</b>	483 x 88,9 x 330,7 mm (19" 2 HE)
<b>Netto-Gewicht</b>	9,4 kg
<b>Versandabmessung (BxHxT)</b>	540 x 135 x 540 mm (0,04 m <sup>3</sup> )
<b>Versandgewicht</b>	11 kg

*Technische Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten*

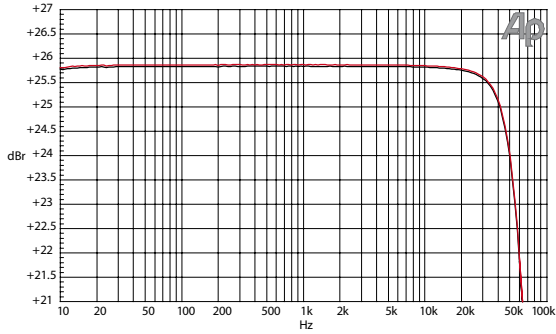


Bild 8.1

Verstärkung über Frequenz (Kanal 1, Kanal 2)  
(typische Messwerte)

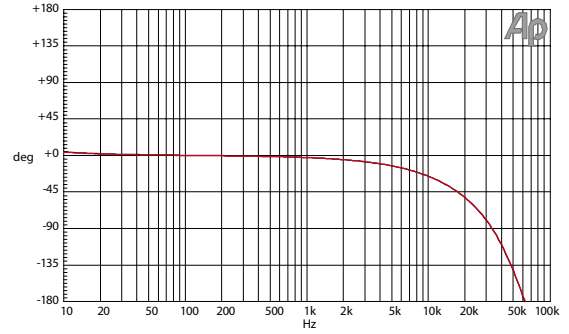


Bild 8.3

Phase über Frequenz (Kanal 1, Kanal 2)  
(typische Messwerte)

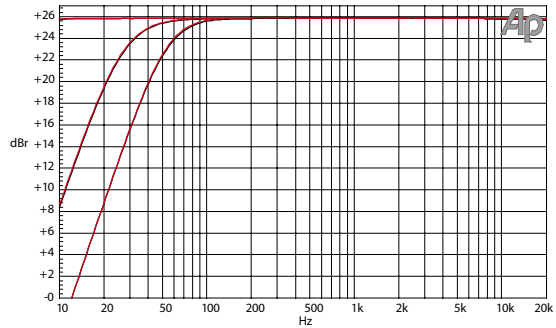


Bild 8.2

Verstärkung über Frequenz / Unterschiedliche Positionen der HPF-Schalter  
(Kanal 1, Kanal 2) (typische Messwerte)

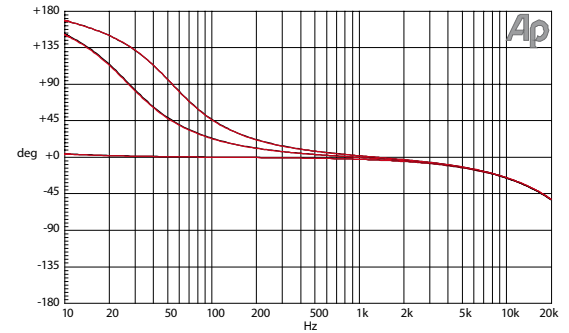


Bild 8.4

Phase über Frequenz / Unterschiedliche Positionen der HPF-Schalter  
(Kanal 1, Kanal 2) (typische Messwerte)

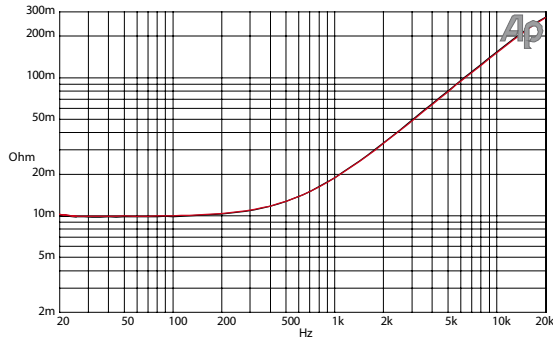


Bild 8.5

Ausgangs-Impedanz über Frequenz @ 1 A<sub>eff</sub> eingespeistem Strom  
(Kanal 1, Kanal 2) entspricht  $11\text{ m}\Omega + 2,1\text{ uH}$   
(typische Messwerte)

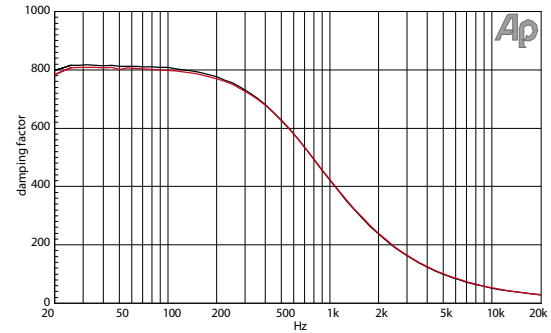


Bild 8.7

Dämpfungsfaktor an  $8\ \Omega$  über Frequenz (Kanal 1, Kanal 2)  
nach der Gleichung:  $\text{Dämpfungsfaktor} = \text{Lastimpedanz} / \text{Ausgangs-Impedanz}$   
(typische Messwerte)

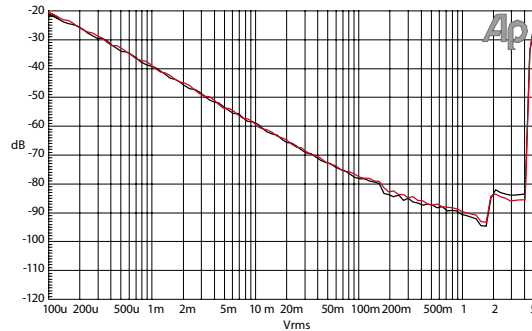


Bild 8.6

THD+N @ 1 kHz,  $8\ \Omega$  über Eingangsspannung (Kanal 1, Kanal 2)  
(typische Messwerte einer **TECTON 32.4**)

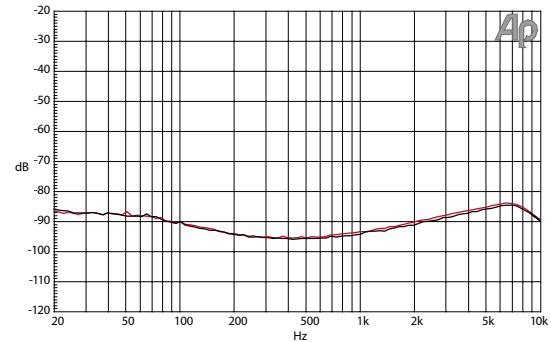


Bild 8.8

THD+N über Frequenz (BW 22 kHz), 10 dB unter Clip,  $8\ \Omega$  (Kanal 1, Kanal 2)  
(typische Messwerte einer **TECTON 32.4**)

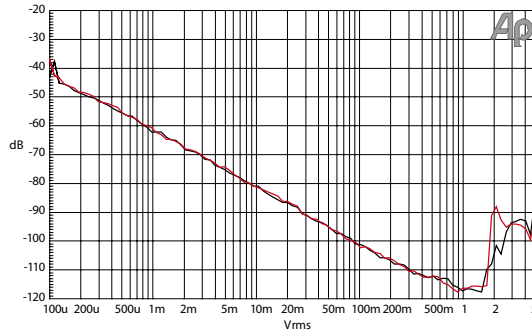


Bild 8.9

CCIF Differenztonverzerrungen (10,5 kHz und 11,5 kHz) an 8  $\Omega$  über Eingangsspannung (Kanal 1, Kanal 2) (typische Messwerte einer TECTON 32.4)

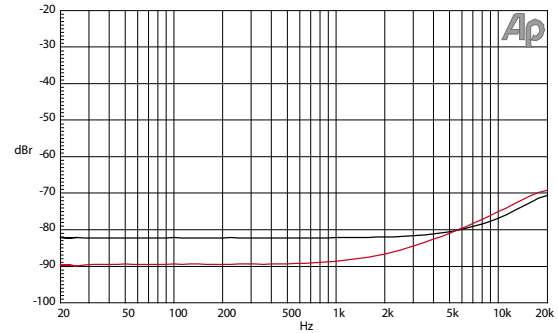


Bild 8.11

Gleichtaktunterdrückung (Kanal 1, Kanal 2) (typische Messwerte)

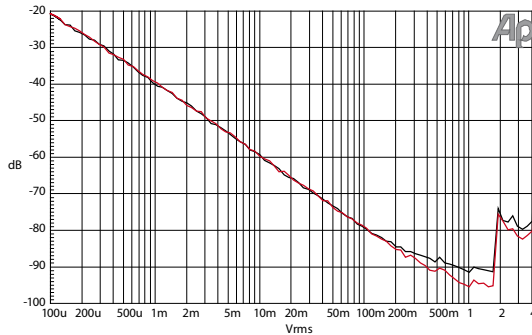


Bild 8.10

SMPTE Intermodulationsverzerrungen (60 Hz und 7 kHz) an 8  $\Omega$  über Eingangsspannung (Kanal 1, Kanal 2) (typische Messwerte einer TECTON 32.4)

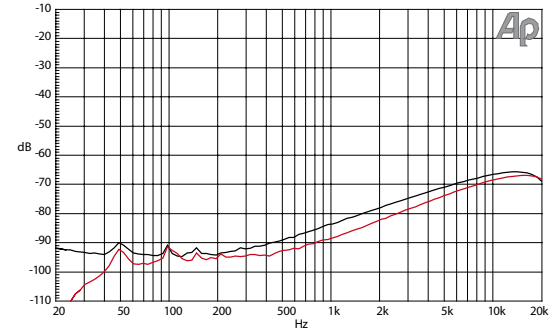
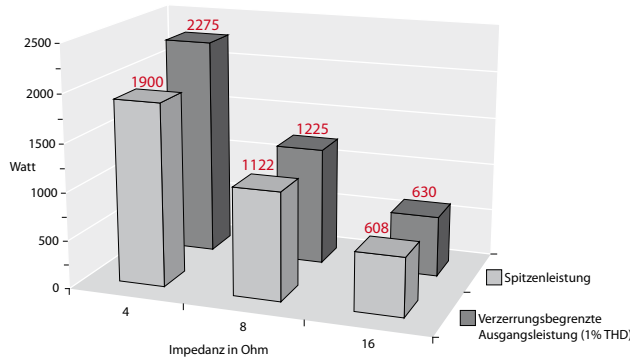


Bild 8.12

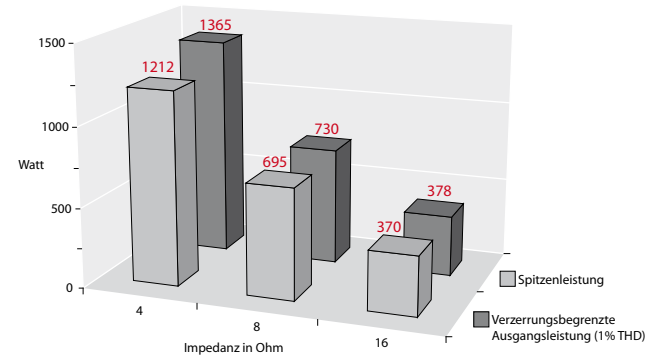
Kanaltrennung über Frequenz @ 10 W / 8  $\Omega$  (Kanal 1 => Kanal 2, Kanal 2 => Kanal 1) (typische Messwerte)



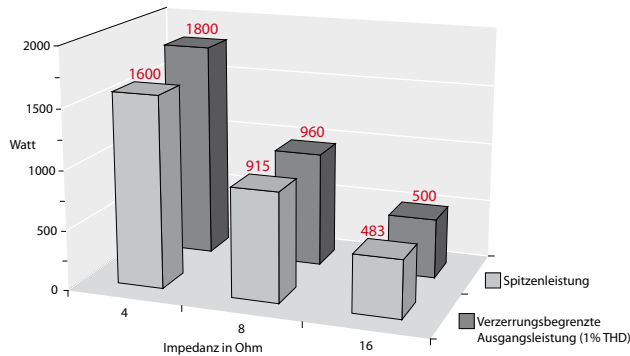
## 8 TYPISCHE MESSWERTE



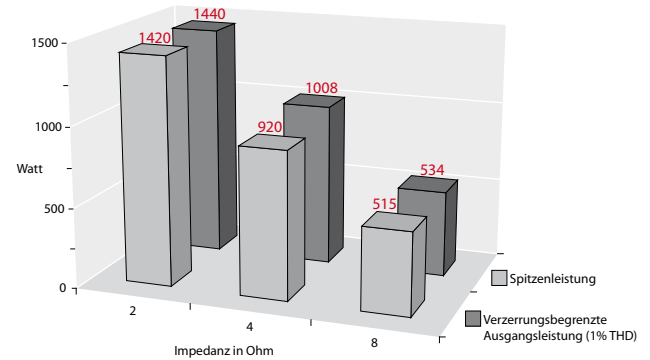
**Bild 8.13**  
**TECTON 38.4** (typische Messwerte)



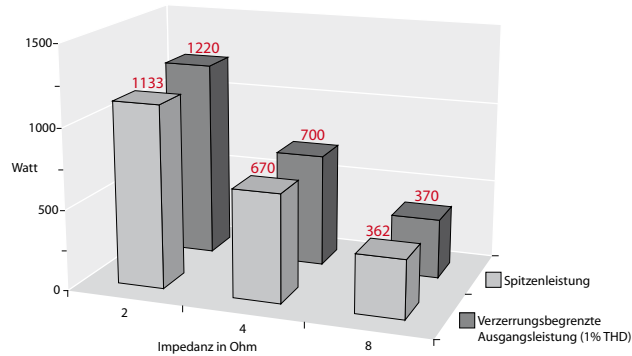
**Bild 8.15**  
**TECTON 24.4** (typische Messwerte)



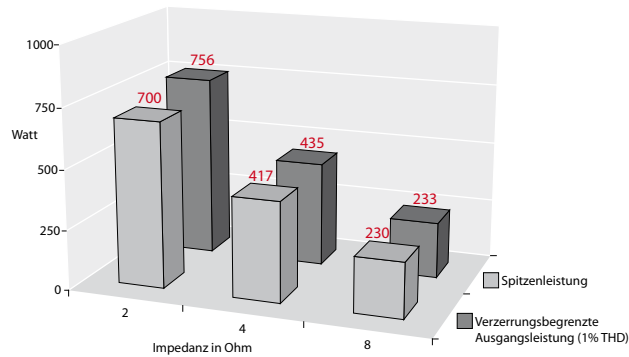
**Bild 8.14**  
**TECTON 32.4** (typische Messwerte)



**Bild 8.16**  
**TECTON 28.2** (typische Messwerte)



**Bild 8.17**  
**TECTON 22.2 (typische Messwerte)**



**Bild 8.18**  
**TECTON 14.2 (typische Messwerte)**





## 9.1 Garantie

**CAMCO** gewährleistet für einen Zeitraum von sechs (6) Jahren ab Kaufdatum die ordnungsgemäße Funktion der **TECTON**-Endstufe hinsichtlich Material und Verarbeitung. Sofern ein Defekt unter normalen Installations- und Betriebsbedingungen auftritt, übernehmen wir die garantiengemäße Reparatur des Gerätes. Bitte schicken Sie die Endstufe zu diesem Zweck an Ihren Händler/Vertrieb, zusammen mit einer Kopie Ihres Kaufbelegs.

Die Garantieverpflichtung gilt nur, wenn eine Untersuchung des zurückgesandten Produkts nach unserer Beurteilung ergibt, dass der Defekt auf einen Herstellungsfehler zurückzuführen ist.

## 9.2 Garantieausschluss

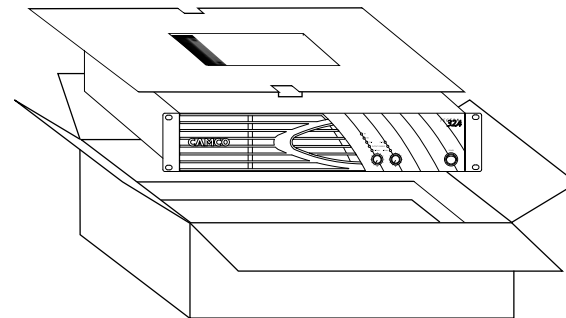
**CAMCO** haftet nicht für Schäden aufgrund eines Transportunfalls, fehlerhafter Verwendung bzw. Betriebs mit falscher Netzspannung, Betriebs mit defekten Peripheriegeräten, Änderungen ohne vorherige Zustimmung des Herstellers, Wartung durch einen nicht autorisierten Betrieb sowie normalen Verschleisses. Für Endstufen, deren Seriennummer unkenntlich gemacht oder entfernt worden ist, können keine Garantiesprüche geltend gemacht werden.

## 9.3 Garantieverpflichtungen

**CAMCO** (oder ein entsprechend benannter Vertreter) verpflichtet sich zur Reparatur jeglicher Defekte, unabhängig von deren Ursache (sofern nicht von dieser Garantie ausgeschlossen). Hierbei stehen **CAMCO** nach eigenem Ermessen die Optionen Reparatur, Ersatz oder Wandlung des Kaufvertrages zu.

## 9.4 Inanspruchnahme der Garantie

Bitte informieren Sie Ihren Händler/Vertrieb über den eingetretenen Garantiefall. Alle Komponenten müssen in der Originalverpackung verschickt werden.



## 9.5 Produktverbesserung

**CAMCO** behält sich die technische Verbesserung seiner Produkte ohne vorherige Ankündigung vor. Bitte wenden Sie sich bei Fragen an Ihren Händler/Vertrieb oder direkt an **CAMCO**.



**BITTE DIESE INFORMATIONEN ZUSAMMEN MIT DEM VERSTÄRKER EINSCHICKEN.  
BITTE NICHT SEPARAT SCHICKEN.**

**Informationen über den Eigentümer**

Firmenname: \_\_\_\_\_

Kontakt: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

Fax: \_\_\_\_\_

Email-Adresse: \_\_\_\_\_

Modell: \_\_\_\_\_

Serien-Nummer: \_\_\_\_\_

Kaufdatum: \_\_\_\_\_

**Garantieablauf**

Bei Garantieablauf werden die entstehenden Kosten erstattet:

Bar/ Scheck

VISA

MasterCard

**Versandadresse**

Der Verstärker muss in der Originalverpackung verschickt werden.  
Bitte senden Sie das Gerät an die unten stehende Adresse oder an Ihren  
nächstgelegenen **CAMCO**-Händler.

**CAMCO Produktions- und Vertriebs- GmbH für Beschallungs- und Beleuchtungsanlagen, Fischpicke 5, D-57482 Wenden, Deutschland**

**Art des Problems**

*Bitte beschreiben Sie die Umstände beim Auftreten des Defekts und teilen uns mit,  
was Sie bereits zu dessen Behebung unternommen haben:*

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*Andere Geräte in Ihrem System:* \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Unsere Internetseite: **www.camcoaudio.com** hält eine komplette Liste von  
**CAMCO**-Distributoren bereit.





## 11 Wartung

Reinigungs- und Wartungsarbeiten im Inneren des Gerätes dürfen nicht von Laien durchgeführt werden. Das Gerät darf nicht durch Laien geöffnet werden.

Reinigungs- und Wartungsarbeiten im Inneren des Gerätes dürfen nur von Sachkundigen durchgeführt werden.

Sachkundig ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung und Erfahrung besondere Kenntnisse auf dem Gebiet der Elektrotechnik hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, berufsgenossenschaftlichen Vorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik soweit vertraut ist, dass er den arbeitssicheren Zustand von elektrotechnischen Geräten, insbesondere von Leistungsverstärkern nach IEC 60065, beurteilen kann.

IEC 60065 (DIN EN 60065) „Audio-, Video- und ähnliche elektronische Geräte – Sicherheitsanforderungen“.

Um den arbeitssicheren Zustand des Gerätes sicherzustellen, muss das Gerät je nach Einsatzart und Einsatzhäufigkeit, jedoch mindestens einmal jährlich, durch einen Sachkundigen geprüft werden.

Hinweise zur Durchführung der notwendigen Prüfungen finden Sie in DIN VDE 0702-1 „Wiederholungsprüfungen an elektrischen Geräten“.

Ein Gerät, welches nicht in einem betriebssicheren Zustand ist, muss so gekennzeichnet oder gelagert werden, dass dieses Gerät nicht irrtümlich eingesetzt werden kann.

## 12 Außerbetriebnahme

Bei der Außerbetriebnahme des Gerätes müssen die landesrechtlichen Bestimmungen eingehalten werden.

Entsprechend der WEEE-Richtlinie der EU (2002/96/EG – Waste of Electrical and Electronic Equipment) verpflichtet **CAMCO** sich zur Entsorgung aller nach dem 13. August 2005 in Verkehr gebrachten Geräte. Diese sind auf der Geräterückseite mit dem Symbol der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet.





**Adresse:**

**CAMCO** Produktions- und Vertriebs- GmbH  
für Beschallungs- und Beleuchtungsanlagen  
Fischpicke 5  
D-57482 Wenden  
Deutschland

**Telefon:**

+49 (0) 27 62/4 08-0

**Fax:**

+49 (0) 27 62/4 08-10

**Internet:**

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

**Email:**

[postmaster@camcoaudio.com](mailto:postmaster@camcoaudio.com)



**CAMCO**

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