

Betriebsanleitung

# Mono-Endverstärker Evolution M3



Audio-Video-Messtechnik GmbH, Daimlerstraße 8, 76316 Malsch

## Sehr geehrter AVM-Kunde,

wir danken Ihnen für das Vertrauen, das Sie uns mit dem Kauf des Mono-Endverstärkers Evolution M3 entgegenbringen. Sie haben eine klanglich hervorragende, vielseitig einsetzbare HiFi-Komponente erworben.

Verständlicherweise wollen Sie jetzt am liebsten gleich mit dem Musikhören loslegen. Trotzdem bitten wir Sie vorher um ein klein wenig Geduld, Sie werden sehen, es lohnt sich! Bitte lesen Sie vor dem ersten Einschalten diese Betriebsanleitung aufmerksam durch, damit Sie das Gerät optimal nutzen können und lang ungetrübte Freude daran haben.

Wir haben uns bemüht, alles Wissenswerte zum Umgang mit Ihrem neuen Gerät im vorliegenden Heft unterzubringen. Sollten Sie noch Fragen haben, die hier nicht beantwortet werden, so wenden Sie sich bitte schriftlich oder telefonisch an uns. Wir werden uns bemühen, Ihnen zu helfen.

Ihr AVM-Team

## Konformitätserklärung

Wir bestätigen, daß das Gerät, zu dem diese Betriebsanleitung gehört den zum Zeitpunkt der Drucklegung gültigen EG-Richtlinien zur Erlangung des Zeichens



entspricht. Die notwendigen Prüfungen wurden mit positivem Ergebnis vorgenommen.

## Das Konzept des Evolution M3

Der Monoblock M3 wurde, wie alle AVM-Komponenten mit dem Ziel absolut originalgetreuer Musikreproduktion entwickelt. Ein- und Ausgangsbuchsen besitzen aus Gründen hoher Kontaktsicherheit und Langlebigkeit oberflächenveredelte Kontaktflächen. Im gesamten Signalweg befindet sich kein einziger Kondensator. Alle Stufen sind natürlich gleichspannungsgekoppelt. Die Synthese der weich klingenden Ausgangs-MOS-FETs mit einer extrem schnellen und gleichzeitig kräftigen bipolaren Ansteuerung ergibt eine hervorragende Schaltungsbasis für den auf extreme Schnelligkeit ausgelegten M3. Die leistungsfähige Breitbandschaltung hat durch ihren hohen Dämpfungsfaktor jeden Lautsprecher unabhängig von seiner Impedanz im ganzen Frequenzbereich exakt unter Kontrolle.

## Die Spannungsversorgung

Der M3 besitzt zwei getrennte Netzteile mit voneinander unabhängigen Trafos. Das eine Netzteil versorgt ausschließlich Eingangs- und Treiberstufen sowie die Schutzschaltungen. Das andere ist allein für die Versorgung der End-FETs zuständig.

Der Ringkerntrafo des Leistungsnetzteils kann über 750 VA abgeben und besitzt zwei galvanisch getrennte Wicklungen. Eine Trafowicklung ist für die positive, die andere für die negative Versorgungsspannung zuständig. Die verfügbare Gesamtkapazität beträgt über 70.000  $\mu\text{F}$  / 80 Volt. Die aufwendige Bauweise der Netzteile und die hohe Siebkapazität der Spannungsversorgung gewährleisten, daß auch bei komplexen Signalen, großen Phasenverschiebungen und niederimpedanten Boxen keinerlei Rückwirkung vom Leistungsteil die Exaktheit und Störrarmut der Eingangs- und Treiberstufe beeinträchtigt. Der Monoblock behält so unter allen Bedingungen sein ausgewogenes, immer wohldefiniertes Klangbild.

## Die Verstärkerschaltung

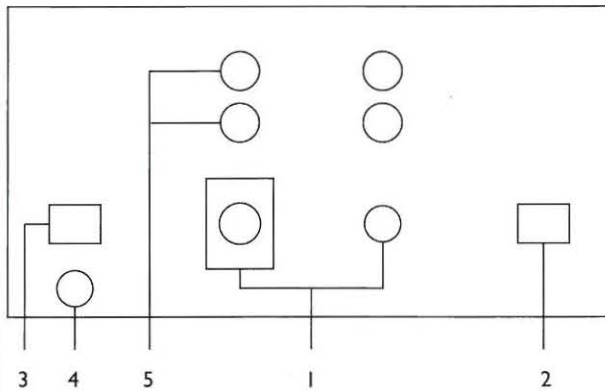
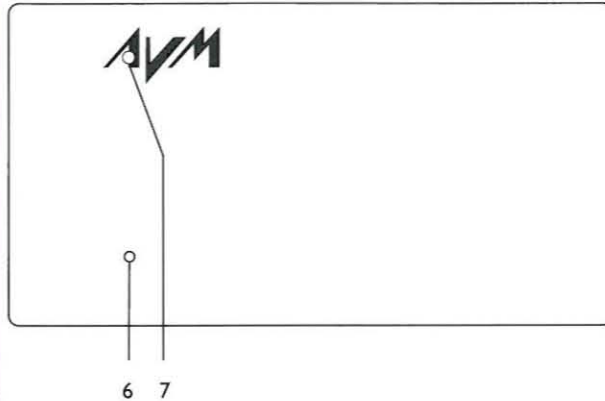
Die extrem breitbandige Verstärkerschaltung reproduziert alle NF-Signale vom tiefsten Subbaß bis zu den im Ultraschallbereich liegenden Oberwellen absolut exakt. Die Bandbreite von 700 kHz wird sowohl unter Last als auch im Leerlauf erreicht. Die Verstärkerschaltung ist an allen vorkommenden Lastimpedanzen bis unter 0,5 Ohm stabil. Diese Eigenschaften, die in der Gesamtheit kaum eine andere Endstufe bietet, sorgen für phasentreue, schnelle und absolut homogene Musikwiedergabe.

Schutzschaltungen gegen Übertemperatur, Kurzschluß, Gleichspannung und hochtönergefährdende Ultraschallfrequenzen sorgen im Fall des Falles zuverlässig für den Schutz Ihres Verstärkers und der angeschlossenen Boxen.

## Die Bedienung des Evolution M3

Eine Bitte zu Anfang: Gehen Sie bei der Erstinbetriebnahme genau in der Reihenfolge dieser Anleitung vor. So lernen Sie alle Fähigkeiten Ihres Verstärkers kennen und vermeiden Störungen durch Fehlbedienung.

Im Text befinden sich hinter den Bezeichnungen der einzelnen Bedienelemente Nummern. Diese beziehen sich auf die nachfolgende Zeichnung.



- 1 zwei Eingangsbuchsen (Cinch, XLR)  
 2 Betriebsart-Wahlschalter „AUTOMATIC“ / „PERMANENT“  
 3 Netzschalter „ON“ / „OFF“  
 4 Netzanschlußkabel  
 5 vier Ausgangsklemmen „-“ (schwarz) / „+“ (rot)

- 6 rot = „STAND BY“  
 7 grün = „ON“

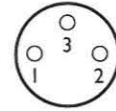
Rückwand

Front

## Aufstellung / Kühlung

Belegung der XLR-Buchse:

- 1 Masse (Schirm)  
 2 Signal-Plus  
 3 Signal-Minus



Der M3 kann sich je nach geforderter Ausgangsleistung stark erwärmen. Daher ist es sehr wichtig, daß die Luftzufuhr von unten und seitlich sowie das Abströmen der erhitzten Luft nach oben ungehindert möglich sind. Am besten ist eine möglichst freie Aufstellung. Beim Aufstellen auf Teppichboden sollten Sie darauf achten, daß die Füße des M3 nicht zu sehr einsinken (notfalls Pucks unterlegen) und nicht der Teppichflor die Luftschlitze im Boden abdichtet. Achten Sie außerdem darauf, daß der Aufstellungsort vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt ist.

### HINWEISE

Bedenken Sie, daß in der Nähe stehende, hitzeempfindliche Gegenstände (z.B. Kerzen, Kunststoffe, Schallplatten, CDs) durch die abgegebene Hitze beschädigt werden können.

Die eingebauten Transformatoren senden magnetische Streufelder aus. Stellen Sie daher, um Störungen zu vermeiden, den M3 niemals auf oder direkt neben den Vorverstärker oder Plattenspieler.

### ACHTUNG

**Achten Sie darauf, daß Kleinkinder sich nicht versehentlich durch unachtsames Anfassen des Monoblocks verbrennen. Das Gehäuse ist zwar für Erwachsenenmaßstäbe nicht sehr heiß, Kleinkinder reagieren jedoch wesentlich empfindlicher auf Hitze als Erwachsene.**



## Netzanschluß / Erstinbetriebnahme

Schließen Sie zur Erstinbetriebnahme keine Lautsprecher an. Stellen Sie den Netzschalter (3) auf OFF, stellen Sie den Betriebsartwahlschalter (2) auf AUTOMATIC, lassen Sie die Eingänge (1) des Monoblocks offen. Nun verbinden Sie den Monoblock mit dem Stromnetz (4) und schalten Sie den Netzschalter (3) anschließend auf ON. Jetzt muß die rote STAND-BY-LED (6) links unten auf der Frontplatte leuchten, die grüne (7) bleibt dunkel: Der Monoblock befindet sich im stand-by-Betrieb. Nur Einschaltautomatik, Eingangs- und Treiberschaltung erhalten Betriebsspannung. Die Leistungs-FETs sind stromlos.

Schalten Sie den Betriebswahlschalter (2) auf PERMANENT (= Dauerbetrieb). Nun leuchtet die grüne LED (7) auf, die rote verlischt nach kurzer Zeit. Zu diesem Zeitpunkt hören Sie kurz hintereinander Netzeinschalt- und Ausgangsrelais klicken. Der Monoblock ist aktiviert. Schalten Sie jetzt den Monoblock mit dem Netzschalter (3) aus („OFF“). Hierbei muß sofort die rote LED (6) aufleuchten (der Monoblock geht bei Netzausfall automatisch in den stand-by-Betrieb über, um Knackgeräusche zu verhindern). Anschließend verlischt die rote LED (6) langsam. Eventuell auftretendes kurzes Flackern der grünen LED (7) ist hierbei bedeutungslos.

## Die Funktion der Anzeige-LEDs

Die rote (6) und die grüne (7) LED zeigen den jeweiligen Betriebszustand des Monoblocks an. Die verschiedenen Kombinationen haben folgende Bedeutung:

- Nur rote LED (6): Das Gerät ist im stand-by-Zustand. Die Einschaltautomatik und der Eingangskreis werden mit Strom versorgt, die übrigen Baugruppen sind stromlos. Der Ringkerntrafo ist nicht mit dem Stromnetz verbunden.
- Nur grüne LED (7): Alle Schaltungen sind aktiviert, am Eingang anstehende Musiksignale werden verstärkt und zum Lautsprecher weitergegeben.
- Rote (6) und grüne (6) LED: Alle Schaltungsteile sind aktiviert, der Ausgang ist jedoch stummgeschaltet. Diese Betriebsart tritt kurzzeitig nach dem Einschalten auf, um Störgeräusche zu unterdrücken.

## Die Wahl der Betriebsart

## HINWEIS

Auch in Fällen von Störungen leuchtet die rote LED (6) alleine. Dann kann es sein, daß der Monoblock wegen Überhitzung für kurze Zeit stummgeschaltet oder, daß ein Kurzschluß am Ausgang vorhanden war (oder ist). In beiden Fällen wird die Elektronik nicht beschädigt. Weitere Hinweise können Sie dem Abschnitt „Wenn einmal etwas nicht klappt“ weiter hinten in diesem Heft entnehmen.

Die eingebaute Einschaltautomatik nimmt Ihnen das Ein- und Ausschalten der Monoblocke ab, wenn der Betriebsartwahlschalter (2) auf AUTOMATIC steht. Der Netzschalter (3) muß hierfür immer auf ON stehen. Dann schaltet sich die Leistungselektronik Ihres M3 automatisch ein, wenn der Vorverstärker Musiksignale liefert, und wieder aus, wenn der Vorverstärker länger als 5 bis 10 Minuten kein Signal mehr abgegeben hat.

Wenn Sie den Monoblock bei Bedarf lieber selbst einschalten wollen oder über geschaltete Steckdosen verfügen, können Sie den Wahlschalter (2) auf PERMANENT stellen und die Geräte mit dem Netzschalter ein- und ausschalten.

## ACHTUNG

**Auch wenn sich der M3 im stand-by-Betrieb befindet, sind Einschaltautomatik, Eingangsschaltung und Treiberstufen aktiv. Der M3 ist also in diesem Zustand nicht vollständig vom Netz getrennt. Um Ihr Gerät vor Beschädigung zu schützen, ziehen Sie daher auch bei Automatikbetrieb während eines Gewitters oder wenn Sie die Wohnung längere Zeit verlassen den Netzstecker.**

## Anschluß des Vorverstärkers

Ihr M3 besitzt je eine Cinch- und XLR-Eingangsbuchse (1), die Sie alternativ benutzen können. Hier wird der Vorverstärker mit einem passenden Kabel angeschlossen. Der Eingangswiderstand des M3 beträgt 10 Kiloohm, die Empfindlichkeit liegt bei 1,5 Volt. Das sind Werte, mit denen jeder Vorverstärker auskommt.

Der Ausgangswiderstand Ihres Vorverstärkers bildet zusammen mit der Kapazität des zum Monoblock führenden Kabels einen Tiefpass. Bei der Auswahl der Verbindungskabel (insbesondere bei langen Verbindungswegen) sollten Sie daher auf möglichst niedrigen Ausgangswiderstand des Vorverstärkers und Kabelkapazitäten achten, um nicht die Übertragung hoher Frequenzanteile im Musiksignal zu beeinflussen.

## Anschluß der Lautsprecher

Der M3 besitzt zwei Paar Ausgangsklemmen, so daß ein Bi-Wiring-Anschluß des Lautsprechers problemlos möglich ist.

Verwenden Sie zum Anschluß des Lautsprechers an die Ausgangsklemmen (5) des M3 nur Lautsprecherkabel guter Qualität und von ausreichendem Querschnitt. Lassen Sie sich in Zweifelsfällen das für Ihren Lautsprecher klanglich optimale Kabel von Ihrem Fachhändler empfehlen.

Beachten Sie beim Anschluß der Lautsprecher die korrekte Polung. Die rot markierte Ausgangsklemme des M3 muß mit der roten, oder mit einem Pluszeichen gekennzeichneten Lautsprecherklemme verbunden sein. Beide Kanäle müssen gleiche Polung der Lautsprecher aufweisen, sonst leidet der Klang.

### HINWEISE

Sollten Sie Bananenstecker benutzen, dann drehen Sie die Außen- teile der Buchsen vor dem Einstecken fest (rechts herum), damit sie später nicht klappern.

Um die vollen klanglichen Vorteile des Monoblockkonzepts auszu- nutzen, sollten Sie die Geräte möglichst dicht bei der angesteuerten Box plazieren. So erhalten Sie extrem kurze Wege für den Trans- port der elektrischen Leistung vom Endverstärker zum Lautspre- cher. Das erspart Ihnen teure Lautsprecherkabel und macht die Wiedergabe unempfindlich gegen Kabeleinflüsse.

Es gibt Lautsprecher, die auf zu kurze Kabel mit zwar straffen, jedoch zu dünnen Bässen reagieren. Das liegt daran, daß diese Boxen bei der Entwicklung mit langen Kabeln betrieben wurden. Das Kabel ist daher sozusagen Bestandteil der Frequenzweiche und klangbestim- mend. Derartige Lautsprecher sollten mit langen Kabeln betrieben werden.

## Pflege des Gehäuses

Oberfläche und Druck des Gehäuses sind weitgehend kratzfest. Es kann mit milder Seifenlauge oder einem handelsüblichen Glasreini- ger auf Spiritusbasis (sparsam verwenden) und einem weichen, nicht fusseleenden Staubtuch gereinigt werden.

### ACHTUNG

**Beim Reinigen darf keinesfalls Flüssigkeit ins Gehäusein- nere gelangen. Zudem sollte vor dem feuchten Abwischen aus Sicherheitsgründen das Netzkabel gezogen werden.**

**Benutzen Sie keine Lösungsmittel oder Scheuermittel zur Reinigung, diese könnten Oberfläche oder Bedruckung beschädigen.**

## Wenn einmal etwas nicht klappt

Oft lassen sich vermeintliche Defekte auf Fehlbedienungen zurück- führen. Bevor Sie sich wegen eines Defekts an uns wenden, über- prüfen Sie daher die Funktionen Ihrer Monoblocke nach folgender Checkliste:

1. **Boxen bleiben stumm, rote LED am Monoblock ist dunkel, grüne leuchtet.**
  - a) Prüfen Sie als erstes, ob der Vorverstärker und die gewählte Signalquelle korrekt arbeiten. Das geht am einfachsten, indem Sie die Funktion des Vorverstärkers mit einem Kopfhörer überprüfen. Kopfhörerstecker anschließend wieder ziehen, sonst gibt der Vorverstärker kein Signal ab.
  - b) Stellen Sie sicher, daß im Signalkabel zwischen Monoblock und Vorverstärker keine Unterbrechung (oder Kurzschluß) vor- handen ist.
  - c) Überprüfen Sie die Verbindungskabel zwischen Monoblock und dem angeschlossenen Lautsprecher auf Kurzschluß oder Unterbrechung.
2. **Der Monoblock schaltet nicht von STAND BY auf ON oder schaltet während des Musikhörens von ON auf STAND BY**

In diesem Fall hat eine der Schutzschaltungen (Übertempera- tur, Kurzschluß, Ultraschall oder Gleichspannung) angespro- chen. Zum Einkreisen des Fehlers gehen Sie bitte wie folgt vor: Schalten Sie den M3 mit dem Netzschalter (3) aus und warten Sie etwa 10 Minuten. Schaltet der Monoblock danach wieder ordnungsgemäß ein, dann war er überhitzt. Überprüfen Sie in diesem Fall bitte, ob die weiter vorn in dieser Anleitung genann- ten Bedingungen für Aufstellung und Kühlung eingehalten sind.



Schaltet der Monoblock nur für ein paar Sekunden ein und geht sofort wieder auf STAND BY, dann ist in der Lautsprecherzuleitung oder in der Box selbst ein Kurzschluß, der vor der Wiederinbetriebnahme beseitigt werden muß. Als weitere Ursache kommt eine zu hohe Gleichspannung in Frage, die vom (defekten) Vorverstärker abgegeben wird und die Funktion des M3 stört.

- 3. Nach Abschalten des Vorverstärkers geht der Monoblock (nach etwa 5 bis 10 Minuten) nicht selbsttätig auf STAND BY, obwohl der Betriebsartwahlschalter (2) auf „AUTOMATIC“ steht.**

Prüfen Sie, ob auch nach Abschalten des Vorverstärkers leise Brumm- oder Zirpgeräusche aus den Boxen zu hören sind. Wenn dies der Fall ist, stören Einstreuungen im Kabel die Einschaltautomatik. Sie interpretiert die Störungen als Musiksignal und schaltet daher den Monoblock nicht ab. Abhilfe: Kabel so verlegen, daß keine Störungen eingestreut werden. Bei symmetrischen Kabeln kann auch ein Fehler in der Steckerbelegung die Ursache sein.

**4. Brummen während der Musikwiedergabe**

- a) Masseschleife durch Antennenverstärker oder Postverkabelung. Prüfen Sie, ob das Brummen weggeht, wenn Sie das Antennenkabel vom Tuner (wenn angeschlossen, auch vom Fernseher und Videorecorder) abziehen. Sollte das helfen, muß je ein Mantelstromfilter in die Antennenleitungen der angeschlossenen Empfangsgeräte gesteckt werden. (Gibt's beim Fachhändler).
- b) Schirm des NF-Kabels hat Unterbrechung, Cinch-Stecker hat keinen guten Massekontakt (vorsichtig nachbiegen). Verwendung eines symmetrischen Kabels mit falscher Belegung.

## Garantiebestimmungen

Sollte wider Erwarten ein Fehler auftreten, den Sie oder Ihr Fachhändler nicht beseitigen können, dann reparieren wir Ihr Gerät bis zu zwei Jahre nach Kaufdatum kostenlos. Die Garantie erstreckt sich auf Material und Arbeitszeit, anfallende Transportkosten trägt der Eigentümer.

### Voraussetzungen für diese Gewährleistung sind:

1. Das Gerät muß bei einem von AVM autorisierten Fachhändler gekauft worden sein. Geräte, die aus anderen Quellen stammen werden nicht, auch nicht kostenpflichtig, repariert.
2. Die Garantie-Registrierkarte mit Kopie der Kaufrechnung muß spätestens 4 Wochen nach dem Kaufdatum bei uns eingegangen sein.
3. Der Fehler darf nicht durch unsachgemäße Behandlung oder Eingriff ins Gerät verursacht worden sein.
4. Das Gerät muß unbedingt in der Originalverpackung an uns eingesandt werden. Ist dies nicht der Fall, sind wir berechtigt, die Annahme zu verweigern. In jedem Fall übernehmen wir für Transportschäden keine Verantwortung. Wenn Sie die Originalverpackung nicht mehr haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler. Auf Wunsch stellen wir Ihnen auch direkt eine Verpackung zur Verfügung. Dafür müssen wir allerdings eine Bearbeitungsgebühr von 50 DM erheben.
5. Dem eingesandten Gerät muß eine kurze Fehlerbeschreibung beiliegen.
6. In Zweifelsfällen behalten wir uns vor, eine Kopie der Kaufrechnung anzufordern. Bei unberechtigter Einsendung, bzw. wenn kein Schaden am Gerät vorliegt, behalten wir uns vor, eine Bearbeitungsgebühr zu erheben.

### HINWEIS

Sollten Sie Ihr Gerät nicht von Deutschland aus versenden, dann sorgen Sie bitte für ordnungsgemäße Ausfuhrpapiere. Kosten, die durch unsachgemäße Ausfuhr / unterlassene Deklaration entstehen, können wir nicht übernehmen.

## Technische Daten des Monoblocks Evolution M3

Empfindlichkeit:	1,5 Volt/10 kOhm
Leistung in 8 Ohm:	200 Watt
Leistung in 4 Ohm:	300 Watt
Leistung in 2 Ohm:	500 Watt
Intermodulation 25 W/4 Ohm:	kleiner 0,01 %
Klirrfaktor 25 W/4 Ohm:	kleiner 0,003 %
Transientenintermodulation:	nicht messbar
Störabstand 25 W/4 Ohm:	über 100 dB (A)
Frequenzgang:	0,3 Hz - 700 kHz
Lastbandbreite 25 W/4 Ohm:	0,3 Hz - 700 kHz
Anstiegszeit an 4 Ohm:	unter 1 Mikrosekunde
Slewrate:	größer 100 V/ $\mu$ s
Dämpfungsfaktor	größer 800
Versorgungsspannung:	230 Volt / 50 Hz / 400 VA (standby 20 VA)
Abmessungen B x H x T:	245 mm x 130 mm x 360 mm
Gewicht:	12 - 14kg (je nach Ausstattung)

Änderungen an technischen Daten und Ausstattung behalten wir  
uns vor. Stand: 05/96