

SCHWAIGER[®]



Inhouse-Powerline

AV 200PRO

Alle Angaben in dieser Dokumentation sind nach sorgfältiger Prüfung zusammengestellt worden, gelten jedoch nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften. Der Hersteller haftet ausschließlich in dem Umfang, der in den Verkaufs- und Lieferbedingungen festgelegt ist.

Weitergabe und Vervielfältigung der zu diesem Produkt gehörenden Dokumentation und Software und die Verwendung ihres Inhalts sind nur mit schriftlicher Erlaubnis des Herstellers gestattet. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

Marken

HomePlug® ist eine eingetragene Marke von HomePlug Powerline Alliance.

Linux® ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds.

Mac® und Mac OS X® sind eingetragene Marken von Apple Computer, Inc.

Windows® und Microsoft® sind eingetragene Marken von Microsoft, Corp.

Der Hersteller behält sich vor, die genannten Daten ohne Ankündigung zu ändern, und übernimmt keine Gewähr für technische Ungenauigkeiten und/oder Auslassungen.

Juli 2012

Inhalt

1	Einleitung	4
1.1	Was bedeutet HomePlug?	4
1.2	AV200pro-Adapter	4
1.2.1	Funktionen	5
1.2.2	Anschlüsse	6
1.2.3	Kontrollleuchten	6
1.2.4	Taster	7
1.3	Anwendungsbeispiele	7
2	Installation	9
2.1	Wichtige Sicherheitsanweisungen	9
2.2	Elektrische Montage	10
3	Konfiguration des HomePlug-Netzwerkes	13
3.1	HomePlug-Netzwerk per Knopfdruck verschlüsseln	13
4	Anhang	16
4.1	Technische Daten	16
4.2	Entsorgung von Altgeräten	17
4.3	Allgemeine Garantiebedingungen	18

1 Einleitung

In diesem Kapitel geben wir Ihnen einen Überblick über die HomePlug-Technologie und stellen Ihnen den Adapter kurz vor. Anwendungsbeispiele finden Sie am Ende des Kapitels.

1.1 Was bedeutet HomePlug?

HomePlug („Inhouse-Powerline“) ist eine intelligente und sichere Technologie, mit der Sie einfach, schnell und preiswert ein Heimnetzwerk über das Stromnetz aufbauen, ohne erst eine teure und lästige Verkabelung durchführen zu müssen. Dabei müssen sich Leistungsdaten und Installationsaufwand nicht hinter den traditionellen Methoden verstecken. Ganz im Gegenteil: Mit HomePlug erreichen Sie mittlerweile ähnliche Geschwindigkeiten wie mit anderen LAN-Technologien.

1.2 AV200pro-Adapter

Der AV200pro führt Energiewirtschaft und Telekommunikation zusammen und bringt Sie der transparenten Kostenaufstellung Ihrer Verbrauchsdaten einen Schritt näher. Über die hausinterne Stromleitung gelangen die Energiedaten vom intelligenten Stromzähler auf den PC. Mit einer Übertragungs-

rate von bis zu 200 Mbit/s ist der AV200pro außerdem ideal geeignet für schnelles Internet.

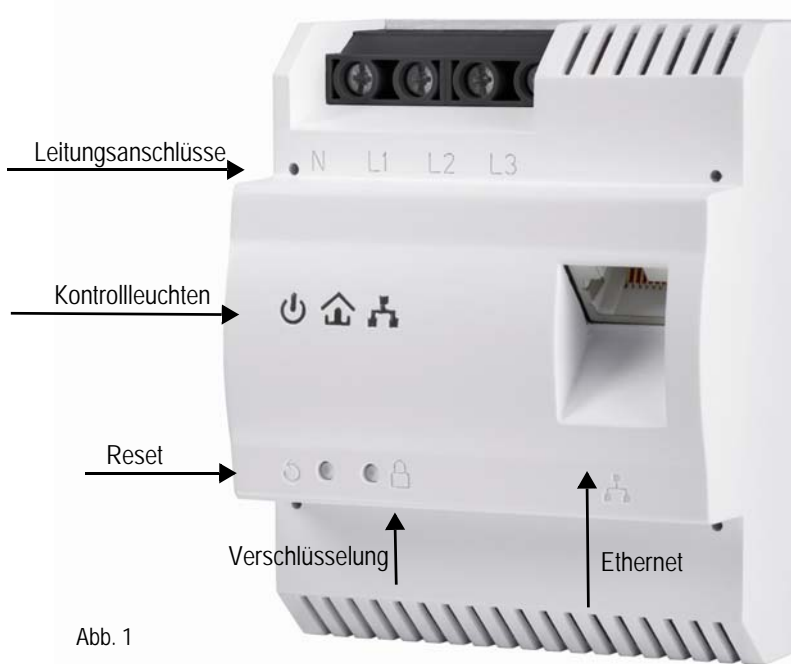


Abb. 1

1.2.1

Funktionen

- Direkter Einbau in den Schaltschrank bzw. Stromverteilerkasten
- Optional: dreiphasiger Netzanschluss zur optimalen Netzabdeckung
- Integrierte Quality-of-Service-Funktionen (QoS) zur automatischen Datenpriorisierung
- LED-Quality-Indicator zur Ermittlung des Bandbreitenstatus
- Ein Ethernet-Port mit Auto MDI/X
- Datenübertragung mit einer Reichweite von bis zu 300 Metern im Stromnetz
- Leistungsfähige 128-bit-AES-Verschlüsselung zur Sicherung der Datenübertragung vor unbefugtem Zugriff

1.2.2

Anschlüsse

Leistungsanschlüsse (Abb. 1)

Hier verbinden Sie die Stromleiter mit den entsprechenden Leistungsanschlüssen.

HINWEIS:

- Einphasiger Anschluss: Neutralleiter und Außenleiter werden an die Klemmen N und L1 angeschlossen.
- Dreiphasiger Anschluss: Neutralleiter und ein Außenleiter werden an die Klemmen N und L1 angeschlossen. Der Anschluss der Außenleiter L2 und L3 ist optional und dient der Optimierung der Signalübertragung. Die Spannungsversorgung des Gerätes erfolgt über die Klemmen N und L1.
- Der zulässige Leiterquerschnitt zum Anschluss an die Klemmen beträgt 0,18 mm² bis 6 mm².

Ethernet-Anschluss (Abb. 1)

Hier verbinden Sie den AV200pro über ein Ethernet-Kabel mit dem intelligenten Stromzähler (MUC) oder einem anderen Ethernet-Gerät (z. B. Internetzugangsgerät).

1.2.3

Kontrollleuchten

Power (Abb.1)

Leuchtet grün, wenn der AV200pro betriebsbereit ist; blinkt grün, wenn der AV200pro sich im Stand-by-Betrieb befindet.

HomePlug (Abb. 1)

Leuchtet grün, wenn die Bandbreite optimal ist, d. h. die Netzwerkverbindung eignet sich z. B. für HD-Video-Streaming; blinkt bei Datenübertragung.

Leuchtet orange, wenn die Bandbreite gut ist, d. h. die Netzwerkverbindung eignet sich z. B. für SD-Video-Streaming; blinkt bei Datenübertragung.

Leuchtet rot, wenn die Bandbreite ausreichend ist, d. h. die Netzwerkverbindung eignet sich immer noch für die Energiedatenübertragung bzw. den Internetzugang; blinkt bei Datenübertragung.

Ethernet (Abb. 1)

Leuchtet grün, wenn eine Verbindung zum Ethernet-Netz besteht; blinkt bei Datenübertragung.

1.2.4**Taster****Verschlüsselungsknopf (Abb. 1)**

Datenverschlüsselung per Knopfdruck; zur Funktionsweise des Verschlüsselungsknopfes lesen Sie im Kapitel 'Konfiguration des HomePlug-Netzwerkes' verschlüsseln weiter.

Reset-Knopf (Abb. 1)

Durch Drücken des Reset-Knopfes wird das Gerät neu gestartet.

1.3**Anwendungsbeispiele**

Mit dem AV200pro einfach, schnell und preiswert ein Netzwerk über das Stromnetz aufbauen (Abb. 2)

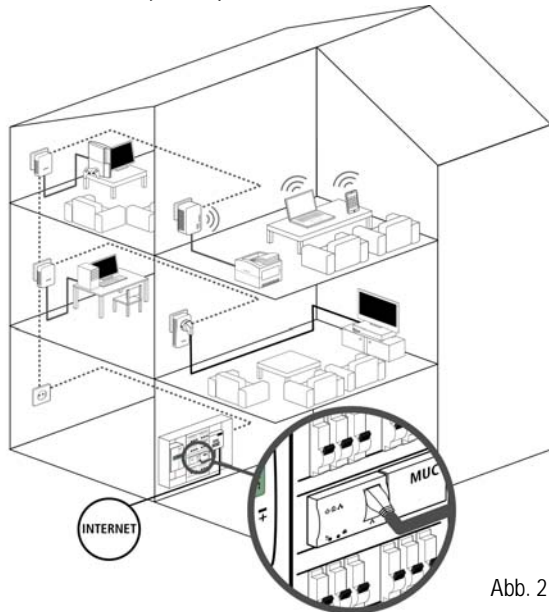


Abb. 2

AV200pro als Bindeglied zwischen Energiewirtschaft und Telekommunikation zur Energiedatenerfassung (Abb. 3)

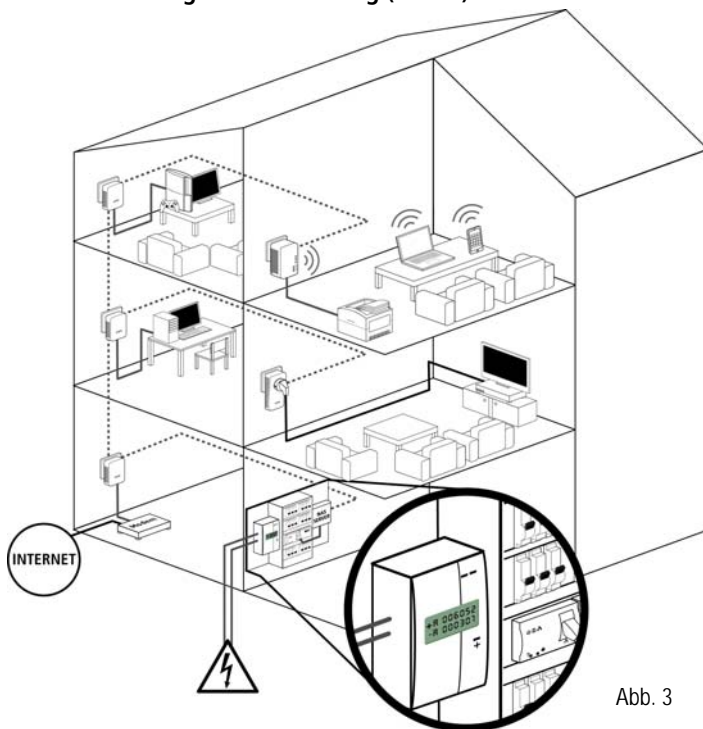


Abb. 3

2

Installation

In diesem Kapitel beschreiben wir die elektrische Montage des AV200pro auf der Hutschiene im Stromverteilerkasten.

Systemvoraussetzungen

- **Betriebssysteme:** Windows XP (32 bit), Windows Vista Home Premium (32 bit/64 bit), Windows 7 Home Premium (32 bit/64 bit), Linux (Ubuntu), Mac (OS X) oder alle netzwerkfähigen Betriebssysteme
- **Ethernet-Anschluss**

2.1

Wichtige Sicherheitsanweisungen

Alle Sicherheits- und Bedienungsanweisungen sollten vor Inbetriebnahme des Gerätes gelesen und verstanden worden sein und für zukünftige Einsichtnahmen aufbewahrt werden.

**für Deutschland:
NAV = Niederspannungsanschlussverordnung vom 3. September 2010*

Einbau und Montage dürfen nur durch eine Elektrofachkraft (gem. NAV, Teil 2, §13) erfolgen.*



Netzspannungsversorgte Bauteile müssen mit einem Leitungsschutzschalter abgesichert sein.

- Das Gerät ist zur Montage auf der Hutschiene im Installationsbereich der Überspannungskategorie 3 oder niedriger vorgesehen.
- Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Es befinden sich keine durch den Anwender zu wartenden Teile im Inneren des Gerätes.
- Verwenden Sie das Gerät ausschließlich an einem trockenen Standort.
- Stecken Sie keine Gegenstände in die Öffnungen des Gerätes.
- Setzen Sie das Gerät nicht direkter Sonneneinstrahlung aus.
- Schlitze und Öffnungen am Gehäuse dienen der Belüftung und dürfen weder verstopft noch abgedeckt werden.
- Das Gerät darf nicht in direkter Nähe eines Heizkörpers installiert werden.
- Das Gerät sollte nur an Plätzen installiert werden, welche eine ausreichende Belüftung gewähren.
- Das Gerät sollte ausschließlich an einem Versorgungsnetz betrieben werden, wie auf dem Typenschild beschrieben.

- Im Schadensfall wenden Sie sich an Ihren Kundendienst. Ein Schadensfall liegt vor,
 - wenn das Gerät mit Flüssigkeit überschüttet wurde oder Gegenstände in das Gerät hinein geraten sind.
 - wenn das Gerät Regen oder Wasser ausgesetzt war.
 - wenn das Gerät nicht funktioniert, obwohl alle Bedienungsanweisungen ordnungsgemäß befolgt wurden.
 - wenn das Gehäuse des Gerätes beschädigt ist.

2.2 Elektrische Montage

- ➊ Montieren Sie den AV200pro sachgemäß auf die Hutschiene.

Beachten Sie die vertikale Montage-Ausrichtung des Gerätes, so dass die Stromzuführung von oben erfolgt.

- ➋ Klemmen Sie nun die Stromleiter entsprechend den Leitungsanschlüssen an.

Beachten Sie beim Anschluss an die Buchsen einen Leiterquerschnitt von $0,18 \text{ mm}^2$ bis 6 mm^2 .

- **Einphasiger Anschluss:** Neutralleiter und Außenleiter werden an die Klemmen N und L1 angeschlossen (siehe Abb. 4).
- **Dreiphasiger Anschluss:** Neutralleiter und ein Außenleiter werden an die Klemmen N und L1 angeschlossen. Der Anschluss der Außenleiter L2 und L3 ist optional und dient der Optimierung der Signalübertragung. Die Spannungsversorgung des Gerätes erfolgt über die Klemmen N und L1 (siehe Abb. 5).

Einphasiger Anschluss

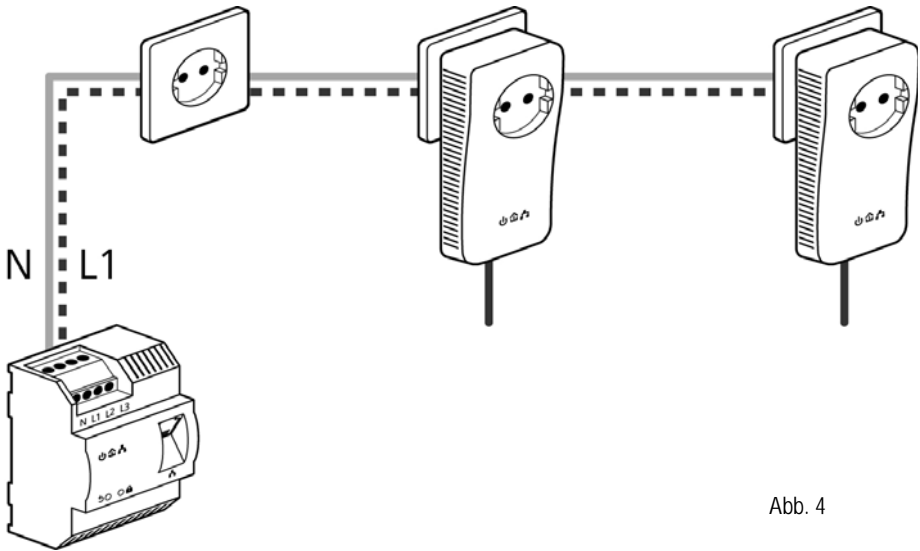


Abb. 4

Dreiphasiger Anschluss

Grundsätzlich reicht der Anschluss des AV200pro an eine Phase aus, auch um über mehrere Phasen hinweg zu kommunizieren. Um die Datenübertragung zu optimieren, empfehlen wir jedoch den dreiphasigen Anschluss.

- ③ Nach Montage der Schutzabdeckung kann das AV200pro per Ethernet mit dem gewünschten Netzwerkgerät (z. B. MUC, Internetzuganggerät) verbunden werden.

Sobald mindestens ein weiterer HomePlug-Adapter angeschlossen und mit dem Stromnetz verbunden ist, ist ein HomePlug-Netz eingerichtet. Mit Hilfe des Verschlüsselungsknopfs sichern Sie das HomePlug-Netz vor unbefug-

tem Zugriff. Zur Vorgehensweise lesen Sie in Kapitel 'Konfiguration des HomePlug-Netzwerkes' weiter.

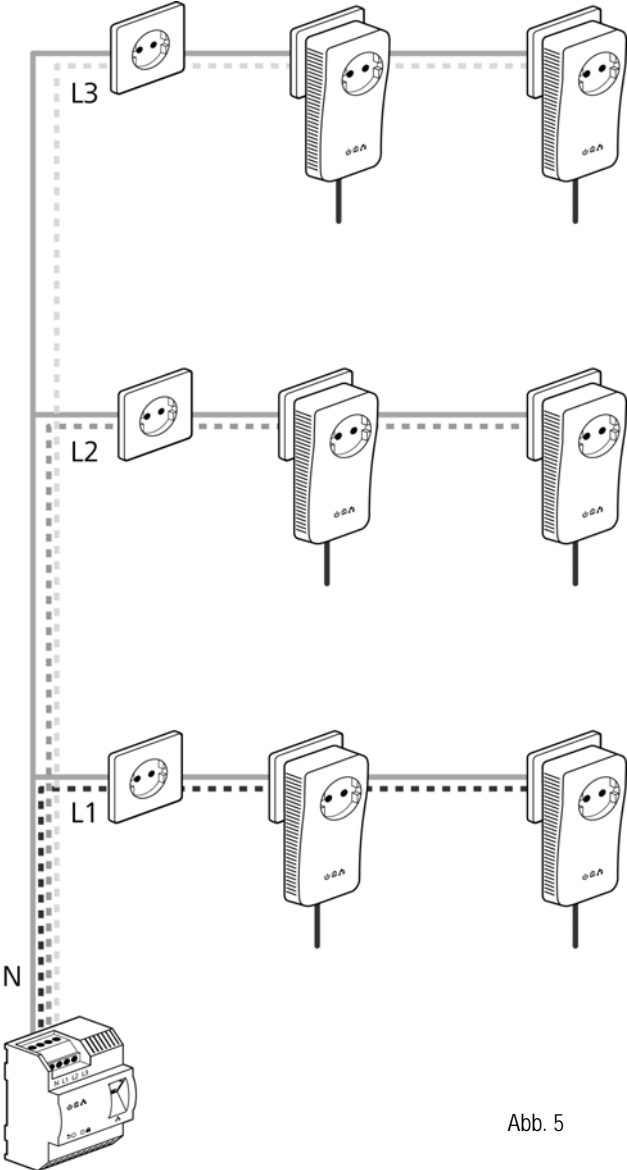


Abb. 5

3 Konfiguration des HomePlug-Netzwerkes

Sie können Ihr HomePlug-Netzwerk durch Drücken des am Gehäuse befindlichen Verschlüsselungsknopfes individuell verschlüsseln.

3.1 HomePlug-Netzwerk per Knopfdruck verschlüsseln

Zur automatischen Verschlüsselung eines HomePlug-Netzwerkes bedienen Sie sich einfach des am Gerät befindlichen Verschlüsselungsknopfes. Durch Drücken dieses Knopfes wird Ihr Netzwerk mittels eines Zufallskennwortes gesichert.

Im Stand-by-Betrieb ist keine Konfiguration möglich.

Im Folgenden beschreiben wir anhand möglicher Netzwerkszenarien die genauen Vorgehensweisen:

Verschlüsseln eines neuen HomePlug-Netzwerkes mit einem AV200pro und einem anderen HomePlug-Adapter

*Befinden sich die Geräte noch im Auslieferungszustand, drücken Sie an beiden eingesteckten Geräten **mindestens 10 Sekunden** den Verschlüsselungsknopf, bis die Power-LED erlischt und zu blinken beginnt.*

Nachdem Sie beide Adapter erfolgreich angeschlossen haben, drücken Sie – **innerhalb von 2 Minuten** – jeden Verschlüsselungsknopf **1 Sekunde**. Fertig! Ihr HomePlug-Netzwerk ist nun vor unbefugtem Zugriff geschützt.

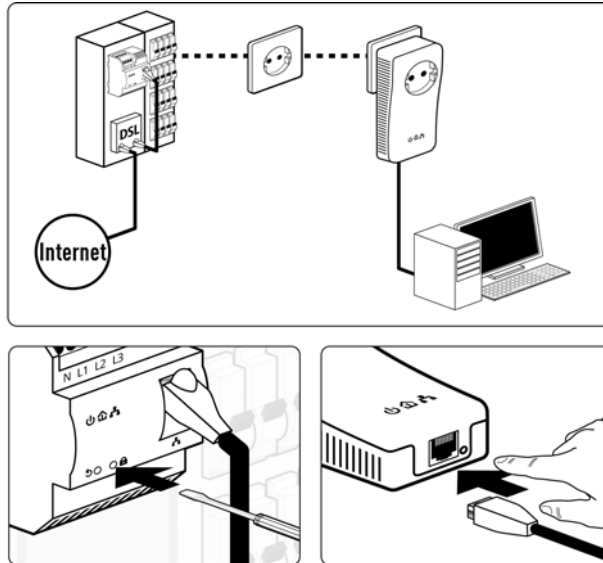


Abb. 6

Bestehendes HomePlug-Netzwerk erweitern durch einen neuen AV200pro-Adapter

Ist Ihr bestehendes HomePlug-Netzwerk bereits mit Hilfe des Verschlüsselungsknopf gesichert, können Sie auch auf die gleiche Weise fortfahren, um weitere Adapter zu integrieren. Nachdem Sie den neuen AV200pro-Adapter erfolgreich angeschlossen haben, drücken Sie – **innerhalb von 2 Minuten** – zuerst den Verschlüsselungsknopf (**1 Sekunde**) eines Adapters aus Ihrem bestehenden Netzwerk und anschließend den Verschlüsselungsknopf

(1 Sekunde) des neuen AV200pro-Adapters. Fertig! Der neue AV200pro-Adapter ist in Ihr Netzwerk eingebunden.

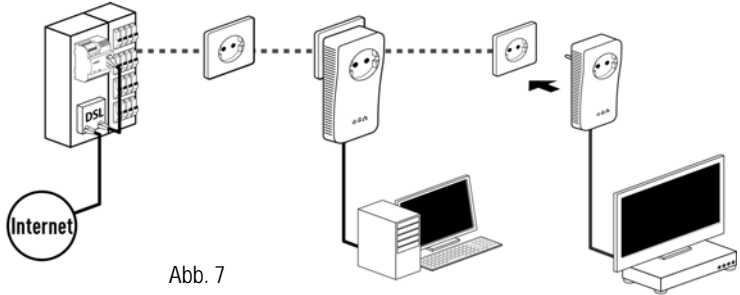


Abb. 7

Um weitere AV200pro-Adapter in Ihr Netzwerk einzubinden, verfahren Sie wie gerade beschrieben.

AV200pro-Adapter aus einem Netzwerk entfernen

Um einen AV200pro-Adapter aus einem bestehenden Netzwerk zu entfernen, drücken Sie **mindestens 10 Sekunden** den Verschlüsselungsknopf des entsprechenden Adapters. Dieses Gerät erhält ein neues Zufallskennwort und ist damit aus Ihrem Netzwerk ausgeschlossen. Um es anschließend in ein anderes HomePlug-Netzwerk einzubinden, verfahren Sie wie oben beschrieben, je nachdem ob Sie ein neues Netzwerk aufsetzen oder ein bestehendes erweitern möchten.

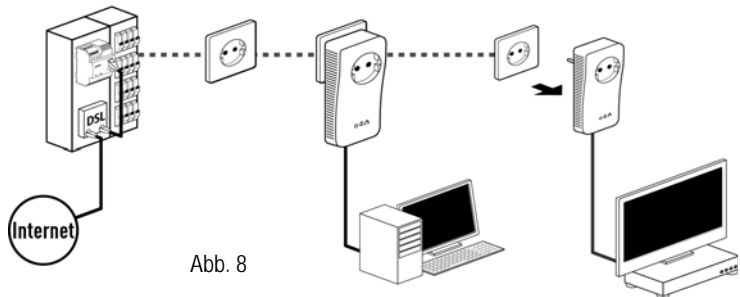


Abb. 8

4 Anhang

4.1 Technische Daten

	AV200pro
Standards	Ethernet-Spezifikation IEEE 802.3, IEEE 802.3x, IEEE 802.3u Auto MDI / X HomePlug AV
Protokolle	CSMA/CD
Übertragungsgeschwindigkeit	200 Mbit/s
Übertragungsverfahren	Asynchron
Modulation	OFDM – 1155 Träger 1024/256/64-QAM, QPSK, BPSK
Datenweg	Ethernet <-> Stromnetz
Reichweite	300 m über Stromnetz
Sicherheit	128Bit-AES-Verschlüsselung über Stromnetz (per Knopfdruck aktivierbar)
Button	Verschlüsselungsknopf Resetknopf
LEDs	Power Ethernet HomePlug
HomePlug-Anschluss	Einphasiger und dreiphasiger Anschluss per Netzklemme (0,18 – 6 mm²)
Geräteschnittstelle	Ethernet RJ45
Leistungsaufnahme	Maximal: 4,6 W Typisch: 3,6 W Stand-by: 0,8 W bei max. 0,1 A
Spannungsversorgung	AC 230V 50/60 Hz
Umgebungsbedingungen	Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend): 10-90% Lagerung: -25°C – 70°C Betrieb: -25°C – 55°C
Konfiguration	Per Software unter Windows XP (32 bit), Windows Vista (32 bit/64 bit), Windows 7 (32 bit/64 bit), Linux oder alle netzwerkfähigen Betriebssysteme
Garantie	2 Jahre

4.2

Entsorgung von Altgeräten

Das Symbol des durchgestrichenen Mülleimers auf dem Gerät bedeutet, dass es sich bei diesem Adapter um ein elektrisches bzw. elektronisches Gerät im Anwendungsbereich des deutschen Elektrogesetzes handelt. Seit dem 24. März 2006 dürfen derartige Altgeräte nicht mehr im Hausmüll entsorgt werden. Sie können diese stattdessen kostenlos bei Ihrer kommunalen Sammelstelle abgeben. Wenden Sie sich an Ihre Stadt- oder Gemeindeverwaltung, um die Adresse und die Öffnungszeiten der nächstgelegenen Sammelstelle zu erfahren.

4.3 Allgemeine Garantiebedingungen

Diese Garantie gewährt der Hersteller den Erwerbern von Produkten nach ihrer Wahl zusätzlich zu den ihnen zustehenden gesetzlichen Gewährleistungsansprüchen nach Maßgabe der folgenden Bedingungen:

1 Garantieumfang

- a) Die Garantie erstreckt sich auf das gelieferte Gerät mit allen Teilen. Sie wird in der Form geleistet, dass Teile, die nachweislich trotz sachgemäßer Behandlung und Beachtung der Gebrauchsanweisung aufgrund von Fabrikations- und/oder Materialfehlern defekt geworden sind, nach Wahl des Herstellers kostenlos ausgetauscht oder repariert werden. Alternativ hierzu behält sich der Hersteller vor, das defekte Gerät gegen ein Ersatzgerät mit gleichem Funktionsumfang und gleichen Leistungsmerkmalen auszutauschen. Handbücher und evtl. mitgelieferte Software sind von der Garantie ausgeschlossen.
- b) Die Kosten für Material und Arbeitszeit werden vom Hersteller getragen, nicht aber die Kosten für den Versand vom Erwerber zur Service-Werkstätte und/oder zum Hersteller.
- c) Ersetzte Teile gehen in das Eigentum des Herstellers über.
- d) Der Hersteller ist berechtigt, über die Instandsetzung und den Austausch hinaus technische Änderungen (z. B. Firmware-Updates) vorzunehmen, um das Gerät dem aktuellen Stand der Technik anzupassen. Hierfür entstehen dem Erwerber keine zusätzlichen Kosten. Ein Rechtsanspruch hierauf besteht nicht.

2 Garantiezeit

Die Garantiezeit beträgt für dieses Produkt zwei Jahre. Die Garantiezeit beginnt mit dem Tag der Lieferung des Gerätes. Vom Hersteller erbrachte Garantieleistungen bewirken weder eine Verlängerung der Garantiefrist, noch setzen sie eine neue Garantiefrist in Lauf. Die Garantiefrist für eingebaute Ersatzteile endet mit der Garantiefrist für das ganze Gerät.

3 Abwicklung

- a) Zeigen sich innerhalb der Garantiezeit Fehler des Gerätes, so sind Garantieansprüche unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von sieben Tagen geltend zu machen.
- b) Transportschäden, die äußerlich erkennbar sind (z.B. Gehäuse beschädigt), sind unverzüglich gegenüber der mit dem Transport beauftragten Person und dem Absender geltend zu machen. Äußerlich nicht erkennbare Schäden sind unverzüglich nach Entdeckung, spätestens jedoch innerhalb von drei Tagen nach Anlieferung, schriftlich gegenüber der Transportperson und dem Absender zu reklamieren.
- c) Der Transport zu und von der Stelle, welche die Garantieansprüche entgegennimmt und/oder das instandgesetzte Gerät austauscht, geschieht auf eigene Gefahr und Kosten des Erwerbers.
- d) Garantieansprüche werden nur berücksichtigt, wenn mit dem Gerät eine Kopie des Rechnungsoriginals vorgelegt wird. Der Hersteller behält sich in Einzelfällen vor, sich das Rechnungsoriginal vorlegen zu lassen.

4 Ausschluss der Garantie

Jegliche Garantieansprüche sind insbesondere ausgeschlossen,

- a) wenn der Aufkleber mit der Seriennummer vom Gerät entfernt worden ist,
- b) wenn das Gerät durch den Einfluss höherer Gewalt oder durch Umwelteinflüsse (Feuchtigkeit, Stromschlag, Staub u.ä.) beschädigt oder zerstört wurde,
- c) wenn das Gerät unter Bedingungen gelagert oder betrieben wurde, die außerhalb der technischen Spezifikationen liegen,

- d) wenn die Schäden durch unsachgemäße Behandlung – insbesondere durch Nichtbeachtung der Systembeschreibung und der Betriebsanleitung – aufgetreten sind,
- e) wenn das Gerät durch hierfür nicht vom Hersteller beauftragte Personen geöffnet, repariert oder modifiziert wurde,
- f) wenn das Gerät mechanische Beschädigungen irgendwelcher Art aufweist,
- g) wenn der Garantieanspruch nicht gemäß Ziffer 3a) oder 3b) gemeldet worden ist.

5 Bedienungsfehler

Stellt sich heraus, dass die gemeldete Fehlfunktion des Gerätes durch fehlerhafte Fremd-Hardware, -Software, Installation oder Bedienung verursacht wurde, behält der Hersteller sich vor, den entstandenen Prüfaufwand dem Erwerber zu berechnen.

6 Ergänzende Regelungen

- a) Die vorstehenden Bestimmungen regeln das Rechtsverhältnis zum Hersteller abschließend.
- b) Durch diese Garantie werden weitergehende Ansprüche, insbesondere solche auf Wandlung oder Minderung, nicht begründet. Schadensersatzansprüche, gleich aus welchem Rechtsgrund, sind ausgeschlossen. Dies gilt nicht, soweit z.B. bei Personenschäden oder Schäden an privat genutzten Sachen nach dem Produkthaftungsgesetz oder in Fällen des Vorsatzes oder der groben Fahrlässigkeit zwingend gehaftet wird.
- c) Ausgeschlossen sind insbesondere Ansprüche auf Ersatz von entgangenem Gewinn, mittelbaren oder Folgeschäden.
- d) Für Datenverlust und/oder die Wiederbeschaffung von Daten haftet der Hersteller in Fällen von leichter und mittlerer Fahrlässigkeit nicht.
- e) In Fällen, in denen der Hersteller die Vernichtung von Daten vorsätzlich oder grob fahrlässig verursacht hat, haftet der Hersteller für den typischen Wiederherstellungsaufwand, der bei regelmäßiger und gefahrenstprechender Anfertigung von Sicherheitskopien eingetreten wäre.
- f) Die Garantie bezieht sich lediglich auf den Erstkäufer und ist nicht übertragbar.
- g) Gerichtsstand ist Aachen, falls der Erwerber Vollkaufmann ist. Hat der Erwerber keinen allgemeinen Gerichtsstand in der Bundesrepublik Deutschland oder verlegt er nach Vertragsabschluss seinen Wohnsitz oder gewöhnlichen Aufenthaltsort aus dem Geltungsbereich der Bundesrepublik Deutschland, ist der Geschäftssitz des Herstellers Gerichtsstand. Dies gilt auch, falls Wohnsitz oder gewöhnlicher Aufenthalt des Käufers im Zeitpunkt der Klageerhebung nicht bekannt ist.
- h) Es findet das Recht der Bundesrepublik Deutschland Anwendung. Das UN-Kaufrecht gilt im Verhältnis zwischen dem Hersteller und dem Erwerber nicht.

HERSTELLERINFORMATION

Sehr geehrter Kunde,
sollten Sie technischen Rat benötigen und Ihr Fachhändler konnte Ihnen
nicht weiterhelfen kontaktieren Sie bitte unseren technischen Support.

Schwaiger GmbH
Würzburger Straße 17
90579 Langenzenn
Hotline: +49 (0) 9101 702-299
www.schwaiger.de
info@schwaiger.de

Geschäftszeiten:

Montag bis Donnerstag:	08:00 - 17:00 Uhr
Freitag:	08:00 - 14:30 Uhr

SCHWAIGER®