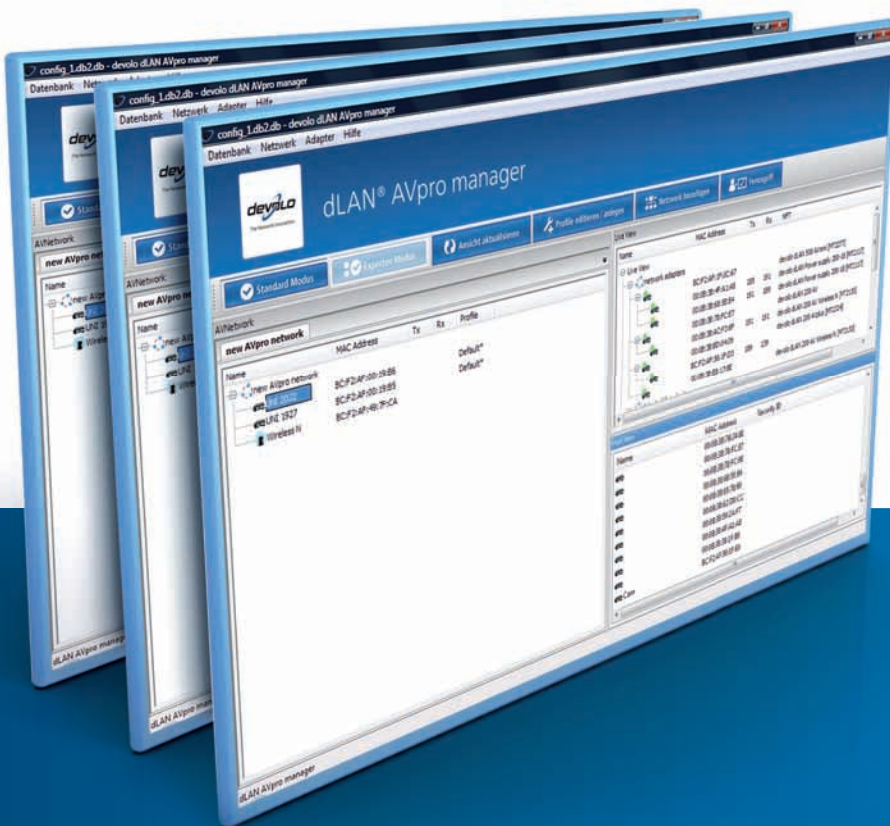


# dLAN<sup>®</sup>

## AVpro manager



**deviLO**

The Network Innovation



# dLAN<sup>®</sup> AVpro manager

Version 6.0.0

© 2012 devolo AG, Aachen (Deutschland)

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

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

Erklärungen und Urkunden zur Konformität der Produkte finden Sie im Anhang dieser Dokumentation, sofern sie zum Zeitpunkt der Drucklegung vorlagen.

## Marken

dLAN<sup>®</sup> ist eine eingetragene Marke der devolo AG.

HomePlug<sup>®</sup> ist eine eingetragene Marke der HomePlug PowerLine Alliance.

Linux<sup>®</sup> ist eine eingetragene Marke von Linus Torvalds.

Mac<sup>®</sup> ist eine eingetragene Marke von Apple Computer, Inc.

Windows<sup>®</sup> und Microsoft<sup>®</sup> sind eingetragene Marken von Microsoft, Corp.

devolo sowie das devolo-Logo sind eingetragene Marken der devolo AG. Alle übrigen verwendeten Namen und Bezeichnungen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

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

Stand (Detaillierte Änderungshistorie siehe Kap. 7.1)

- dLAN AVpro manager Version 6.0.0 vom 08.08.2012
- dLAN 200 AVpro manager Version 5.2.1 vom 21.10.2011
- dLAN 200 AVpro manager Version 5 vom 25.03.2011
- dLAN 200 AVpro manager Version 4 vom 29.01.2010
- dLAN 200 AVpro manager Version 3 vom 24.03.2009
- dLAN 200 AVpro manager Version 2 vom 10.11.2008
- dLAN 200 AVmanager Version 1 vom 14.04.2008

devolo AG

Charlottenburger Allee 60

52068 Aachen

Deutschland

[www.devolo.de](http://www.devolo.de)

---

# Inhalt

Ein paar Worte vorab	1
Das bietet Ihnen der dLAN AVpro manager	1
Zu diesem Handbuch	1
Beschreibung der Symbole	2
devolo im Internet	2
1 Einleitung	3
1.1 Was ist ein dLAN?	3
1.1.1 dLAN: Kosten und Übertragungsqualität	3
1.1.2 Datensicherheit und Strahlung	4
1.2 Die dLAN-Betriebsmodi 'Peer-to-Peer' und 'MDU'	5
1.2.1 Kompatibilitätsmodus	8
2 Der dLAN AVpro manager	9
2.1 Vorbemerkungen	9
2.2 Installation und Start des dLAN AVpro managers	10
2.2.1 Erster Start	10
2.3 Dateien des dLAN AVpro managers	11
2.4 Die Benutzermodi des dLAN AVpro managers	12
2.5 Die Benutzer-Oberfläche im Standard-Modus	12
2.5.1 Auswahlbuttons	13
2.5.2 „Live Ansicht“-Fenster	14
2.6 Die Benutzeroberfläche im Experten-Modus	15
2.6.1 Die Menüs der Kopfleiste	17
2.6.1.1 Das Datenbank-Menü	17
2.6.1.2 Einige Hinweise zu Datenbank-Dateien	19
2.6.1.3 Netzwerk-Menü	20
2.6.1.4 Geräte-Menü	23
2.6.1.5 Hilfe-Menü	25
2.6.2 Das „dLAN-Netzwerk“-Fenster	26
2.6.3 Die Liste „Nicht verwendete Geräte“	30
3 Profile	31
3.1 Über Profile	31
3.2 Profile anlegen und bearbeiten	32
3.2.1 Default-Profil	33
3.3 Profile konfigurieren	33
3.3.1 Bandbreite	34
3.3.1.1 Multisegment-Modus	34
3.3.1.2 Bandbreite begrenzen	34

3.3.2	Sendeleistung einstellen	35
3.3.3	Übertragungspriorisierung	37
3.3.3.1	Prioritätsstufen und VLAN-Priorisierung	37
3.3.3.2	Priorisierung über MAC-Adresse und Port-Nummer	39
3.3.4	Sonstige Einstellungen	40
3.3.4.1	Verschlüsselungsknopf abschalten	40
3.3.4.2	LEDs dimmen / deaktivieren	41
3.3.4.3	Energiesparmodus ausschalten	42
4	Netzwerkmanagement	43
4.1	dLAN-Netzwerke mit dem dLAN AVpro manager verwalten	43
4.1.1	Hinweise zum Einsatz von Datenbank-Dateien	44
4.2	Netzwerke anlegen	44
4.2.1	Geräte automatisch in die Datenbank aufnehmen	45
4.2.2	Geräte mittels Textdatei in die Datenbank aufnehmen	45
4.2.3	Die Bestandteile der dLAN-Geräte-Kennung	47
4.2.3.1	dLAN-Geräteerkennung ändern	48
4.2.3.2	dLAN-Gerät aus der Liste „Nicht verwendete Geräte“ löschen	48
4.2.3.3	„Freie Geräte“ exportieren	48
4.2.4	dLAN-Netzwerk erstellen	49
4.2.4.1	P2P-Netzwerk anlegen	49
4.2.5	Weitere Netzwerke hinzufügen	51
4.3	Netzwerke verwalten	53
4.3.1	dLAN-Geräte finden	53
4.3.2	Kompatibilitätsmodus festlegen	54
4.3.3	Firmware aktualisieren	55
4.3.4	Profile zuweisen	56
4.3.4.1	Profil einem Netzwerk zuweisen	56
4.3.4.2	Profil einem Netzwerksegment zuweisen (MDU-Modus)	57
4.3.4.3	Profil einem bestimmten dLAN-Gerät zuweisen	57
4.3.5	Update	58
4.3.5.1	Netzwerk-Update	58
4.3.5.2	Geräte-Update	58
4.3.5.3	Automatisches Update	59
4.3.6	VLAN-Einstellungen	60
4.4	Fernzugriff	62
4.4.1	Freischalten des Fernzugriffs	62
4.4.2	Fernzugriff aufrufen	63
4.4.3	Standorte definieren	64

---

4.4.4 Fernzugriff beenden	64
4.4.5 Wichtige Hinweise zum Fernzugriff	65
5 Störungsbehebung	67
5.1 Defekte Geräte ersetzen	67
5.1.1 Gerät im Netzwerk ersetzen (mit Datenbank des Netzwerks)	67
5.1.2 Liste der ersetzten dLAN-Geräte des Netzwerks aufrufen	68
5.1.3 Gerät im Netzwerk ersetzen (ohne Datenbank des Netzwerks)	69
5.2 dLAN-Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen	71
6 Sicherheit und Zugriffsschutz	73
6.1 Netzwerk-Kennwort setzen	73
6.1.1 „Default“-Netzwerk-Kennwort	73
6.1.2 Individuelles Netzwerk-Kennwort	74
6.1.2.1 Besonderheiten beim dLAN 200 AVpro Wireless N	75
6.1.3 Einem Gerät das Netzwerk-Kennwort zuweisen	75
6.2 Zugriffsschutz	76
6.2.1 Zugriffsschutz für dLAN AVpro manager und Datenbanken	76
6.2.2 Zugriffsschutz für Geräte	77
7 Anhang	79
7.1 Änderungshistorie	79
7.2 Beispiel für eine Geräte-Datei	81
7.3 Zustandssymbole von dLANs und dLAN-Geräten	82
7.4 Tastaturbefehle	90
7.5 VLAN-Szenarien	92
8 Index	99



---

## Ein paar Worte vorab

### Das bietet Ihnen der dLAN AVpro manager

Komplexe dLAN-Netzwerke stellen Sie als Administrator bei der Verwaltung der darin enthaltenen devolo dLAN-Geräte vor neue Herausforderungen. Daher haben wir die devolo Management-Software **dLAN AVpro manager** entwickelt, die Sie effektiv bei der Konfiguration und Überwachung der unterschiedlichen devolo dLAN-Geräte in Ihrem dLAN-Netzwerk unterstützt.

Der dLAN AVpro manager ermittelt die am Übertragungsmedium vorhandenen dLAN-Geräte und verwaltet sie in einer Datenbank. Außerdem können Sie dLAN-Geräte über Dateien in die Datenbank einlesen. Im dLAN AVpro manager können Sie Netzwerkstrukturen mittels 'Drag-and-Drop' von Geräte-Icons problemlos und realitätsgetreu abbilden. Sie können einzelne dLAN-Geräte sowie Netz-Segmente oder Netzwerke schnell und einfach konfigurieren, indem Sie ihnen vordefinierte Konfigurationseinstellungen in Form von Profilen zuweisen. Zudem zeigt Ihnen der dLAN AVpro manager den Status der dLAN-Geräte im laufenden Betrieb direkt an.



*Der dLAN AVpro manager unterstützt folgende devolo-Geräte:*

*dLAN 200 AVpro 2*

*dLAN 200 AVpro WP*

*dLAN 200 AVpro WP white*

*dLAN 200 AVpro WP II*

*dLAN 200 AVpro Wireless N*

*dLAN 200 AVpro mini*

*dLAN 200 AVpro DINrail*

*dLAN 500 AVpro UNI*

*dLAN 500 AVpro+*

### Zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch umfasst sechs Kapitel, einen Anhang und einen Index:

**Kapitel 1** bietet eine Einführung in die Grundlagen der dLAN-Vernetzung.

**Kapitel 2** gibt einen Überblick über das Handling des dLAN AVpro managers.

**Kapitel 3** zeigt, wie Sie Konfigurationsprofile einrichten und anpassen.

**Kapitel 4** erläutert die Netzwerkverwaltung mit dem dLAN AVpro manager.



**Kapitel 5** bietet Hinweise zur Identifizierung und Behebung von Störungen.

**Kapitel 6** zeigt Ihnen, wie Sie die Übertragung im Netzwerk und den Zugriff auf Geräte, Netzwerke und Datenbanken zuverlässig absichern können.

Im **Kapitel Anhang** finden Sie weitere nützliche Informationen.

Der **Index** erleichtert das schnelle Finden benötigter Informationen.

## Beschreibung der Symbole

Nachfolgend lernen Sie einige wichtige, im Handbuch verwendete Symbole kennen, die Sie auf die Gewichtung von Textstellen hinweisen:



*Dieses Symbol kennzeichnet einen sehr wichtigen Hinweis, den Sie beachten müssen, um drohende Schäden zu vermeiden.*



*Dieses Symbol kennzeichnet einen wichtigen Hinweis, dessen Beachtung empfehlenswert ist.*



*Dieses Symbol kennzeichnet nützliche Hintergrund-Informationen und Tipps.*

Wenn Sie mit unserem dLAN AVpro manager zufrieden sind, sollten Sie auch unsere weiteren devolo-Produkte kennen lernen, durch die Sie Ihr Netzwerk einfach leistungsfähiger und vielseitiger machen können!

Wenn Sie Ideen oder Anregungen zu unseren Produkten haben, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf: [support@devolo.de](mailto:support@devolo.de) !

## devolo im Internet

Sie finden im Internet weitergehende Informationen zu unseren Produkten unter [www.devolo.de](http://www.devolo.de). Hier können Sie u. a. Produktbeschreibungen, Dokumentationen sowie die aktuellen Versionen der devolo-Software und der Firmware für dLAN-Geräte herunterladen und präzise Antworten auf häufig gestellte Fragen zu devolo-Produkten finden.

# 1 Einleitung

Dieses Kapitel bietet Ihnen einen kurzen Überblick über die verschiedenen Technologien zur dLAN-Vernetzung.

## 1.1 Was ist ein dLAN?

Das **dLAN** („direct LAN“) ist eine leistungsfähige Alternative zu den beiden heute verbreiteten Netzwerktechnologien **LAN** und **WLAN** („Wireless LAN“).

dLAN benötigt im Gegensatz zum üblichen LAN keine speziell verlegten Datenkabel, sondern verwendet die lokal bereits vorhandenen Kabelsysteme (Netzstrom, TV/SAT-Coaxnetze, Telefon-/Zweidraht-Verkabelung) für eine sehr schnelle, sichere und effiziente Datenkommunikation.

### 1.1.1 dLAN: Kosten und Übertragungsqualität

Da man für den Betrieb von dLANs keine Netzwerk-spezifischen Datenkabel braucht, ist das dLAN eine kostengünstige und schnell realisierbare Netzwerktechnologie. Je nachdem, welches Übertragungsmedium Sie für Ihr dLAN verwenden, kann jede Netzsteckdose, jede Coax-Dose oder jede Telefonanschlussbuchse als Netzwerkanschluss dienen. Somit lassen sich dLANs in jedem Umfeld einfach und komfortabel realisieren.

Die beim dLAN eingesetzte Technologie gewährleistet, dass die zusätzliche Nutzung der Leitungen durch das dLAN keine Rückwirkung auf die weiteren Anwendungen auf den betreffenden Leitungen hat. Neben diesen Vorteilen bietet dLAN eine deutlich höhere Übertragungsrate als das gängige Fast Ethernet, sowie eine höhere Reichweite und eine größere Netzverfügbarkeit als alle heute gängigen WLAN-Standards.

Die zu übertragenden Daten werden vom dLAN-Gerät für die Übertragung im dLAN kodiert und auf komplexe Weise in einem Trägerfrequenzband moduliert, das von den dLAN-Geräten über die lokal bereits vorhandenen Leitungen (wahlweise Strom-, Coax- oder Telefonleitungen) über eine Distanz von mehreren hundert Metern übertragen wird. Diese Übertragungstechnik für digitale Daten ist verbreitet und zuverlässig, sie kommt in unterschiedlicher Form in vielen Bereichen zum Einsatz.

Die Datenübertragung im dLAN erfolgt gemäß dem aktuellen Übertragungsstandard „HomePlug AV / IEEE 1901“.

„HomePlug AV“ benutzt ähnlich wie die bewährte „HomePlug 1.0“-Technologie das hausinterne Strom- bzw. Coax-/Telefon-Netz für die Übertragung von Daten,

Audio und Video, bietet jedoch einen höheren Durchsatz als „HomePlug 1.0“. „HomePlug AV“ unterstützt Übertragungsraten bis zu 500 Mbit/s und bietet darüberhinaus leistungsfähige „Quality of Service“-Funktionen. Dadurch ist „HomePlug AV“ sowohl für alle Triple-Play-Services (Daten-, Sprach- und Videodienste) als auch für die breite Palette heutiger Online-Unterhaltungsangebote das ideale Medium.



*Sie können „HomePlug AV / IEEE 1901“ und „HomePlug 1.0“ nebeneinander im selben Leitungsnetz betreiben. Der Datenaustausch zwischen „HomePlug 1.0“-Netzen und „HomePlug AV“-Netzen ist hierbei mithilfe einer Brücke möglich. Sie realisieren diese Brücke, indem Sie jeweils ein „HomePlug 1.0“-Gerät und ein „HomePlug AV“-Gerät in benachbarte Netzsteckdosen stecken und die beiden Geräte über ein Ethernet-Kabel miteinander verbinden.*

## 1.1.2

### Datensicherheit und Strahlung

Die devolo dLAN-Geräte verschlüsseln die Datenübertragung gemäß dem Standard **AESpro 128**. Dieser Standard kombiniert eine 128-bit triple AES-Verschlüsselung [**AES**=**A**dvanced **E**ncryption **S**tandard] mit einem Zeitschloss bei der Eingabe eines neuen Netzwerk-Kennworts. AESpro 128 schützt Ihr dLAN-Netzwerk zuverlässig vor allen unbefugten Zugriffen.

Es sind prinzipiell zwei Angriffsmöglichkeiten vorstellbar. Diese bleiben Dank der AESpro-Verschlüsselung jedoch erfolglos:

- a) Man könnte z. B. eine 'Brute-Force'-Angriffe starten, um den Schlüssel für die Entschlüsselung der Daten zu ermitteln. Dieses Angriffsverfahren testet im Chip systematisch alle möglichen Kombinationen von Buchstaben und Zahlen durch. Aufgrund der Größe der benutzten Schlüssel und wegen der zwischen PC und Chip üblichen Übertragungsrate von max. 100 Mbit/s ('Fast Ethernet') bietet dieses Angriffsverfahren im statistischen Mittel erst nach ca. 45.000 Jahren Angriffsdauer gewisse Erfolgchancen.
- b) Eine weitere Angriffsmöglichkeit besteht im systematischen Abhören und Analysieren der verschlüsselten Rohdaten. Durch eine sorgfältige Analyse der verschlüsselten Rohdaten könnte man den Typ des verwendeten Schlüssels und schließlich auch die unverschlüsselten Rohdaten ermitteln. Bei der dLAN-Technik ist dieses Verfahren nicht verwendbar, da der Chip hier an der Netzwerkschnittstelle keine verschlüsselten Daten ausgibt, sondern die verschlüsselten Daten vor der Ausgabe auf die Leitung moduliert. Selbst wenn der Angreifer sich Zugang zu den modulierten Daten verschafft, hilft ihm das nicht weiter, weil er die Daten nicht demodulieren kann.



*Alle devolo dLAN-Geräte erfüllen die aktuell gültigen strengen EU-Normen und entsprechen den gängigen EMV-Normen für den Bereich der elektromagnetischen Strahlung.*

## 1.2

### Die dLAN-Betriebsmodi 'Peer-to-Peer' und 'MDU'

Es gibt zwei logische Betriebsmodi für dLANs. Per Default werden dLANs im Betriebsmodus „Peer-to-Peer“ eingerichtet. Alternativ dazu gibt es den 'MDU'-Betriebsmodus, den Sie mit dem dLAN AVpro manager konfigurieren können.

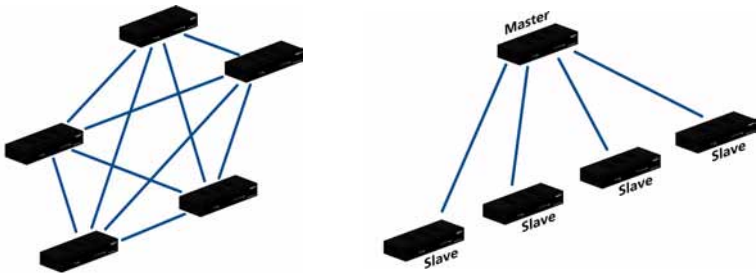
- a) Im dLAN-Betriebsmodus **Peer-to-Peer [P2P]** kann jedes dLAN-Gerät des dLANs mit jedem anderen dLAN-Gerät des selben dLANs direkt kommunizieren.

Innerhalb eines P2P-Netztes sind alle dLAN-Geräte einander hierarchisch gleichgestellt. Um die Kommunikation zwischen den einzelnen Endpunkten des Netztes zu koordinieren, ermitteln die dLAN-Geräte im P2P-Netzwerk untereinander automatisch das dLAN-Gerät, das aus der Sicht sämtlicher Geräte in diesem dLAN am besten erreichbar ist. Dieses Gerät übernimmt die Rolle des **Central Coordinators [CCo]**, der im P2P-Netzwerk für eine effiziente Kommunikation zwischen den einzelnen Endpunkten [Peers] sorgt.

In der grafischen Darstellung des dLANs kennzeichnet der dLAN AVpro manager das CCo-Gerät anhand eines speziellen Symbols (s. Kap. 7.3).

- b) Im dLAN-Betriebsmodus „**Multiple Dwelling Unit**“ [**MDU**] werden ein oder mehrere dLAN-Geräte als 'Slaves' einem einzelnen dLAN-Gerät als 'Master' zugeordnet, mit dem sie so gemeinsam ein logisches Netzsegment bilden. Jedes derartige „MDU“-dLAN-Segment umfasst stets genau einen Master sowie 1 ... 63 Slaves, die diesem Master zugeordnet sind. Beim MDU-Betriebsmodus erfolgt eine direkte Datenkommunikation nur zwischen dem Slave und seinem Master [so genannte „Peer Isolation“], jedoch nie von Slave zu Slave.

Die folgende Abbildung zeigt exemplarisch die Unterschiede zwischen einer P2P- Netzwerkstruktur (links) und einer MDU-Netzwerkstruktur (rechts):



*Abb. 1: P2P-Netzwerk*

*MDU-Netzwerk*

Sie können in Abhängigkeit von der Fähigkeit Ihrer dLAN-Geräte, bestimmte Kabelsysteme zu unterstützen, für die dLAN-Vernetzung physikalisch verschiedene Kabelsysteme als Übertragungsmedien nutzen, nämlich Stromleitungen (PowerLine 'PLC'), TV/SAT-Coaxverkabelungen ('Coax') oder Telefon- bzw. Zweidrahtverkabelungen.

Da diese verschiedenen Kabelsysteme konstruktionsbedingt unterschiedliche Übertragungseigenschaften haben, sind sie zueinander nicht kompatibel.

- a) Bei der dLAN-Vernetzung über das vorhandene Stromnetz ('PowerLine') wird der **'HomePlug AV'**-Standard verwendet. Bei diesem Verfahren wird durch das jeweilige dLAN-Gerät die Übertragungsleistung in den kritischen Bereichen des mit anderen Diensten gemeinsam benutzten Frequenzbands zwischen 1,8 ... 30,0 MHz (bzw. 1,8 ... 67,5 MHz beim dLAN 500 AVpro UNI) mittels Notch-Filtern bedarfsgerecht gedämpft bzw. gesperrt, sodass das dLAN andere Funkdienste (z. B. Amateurfunk) nicht stören kann. Zudem werden Auswirkungen möglicher Störsignale auf die dLAN-Übertragung vermieden, indem die dLAN-Kommunikation mittels einer Modulationstabelle so gesteuert wird, dass in den Frequenzbereichen der Störsignale keine dLAN-Übertragung stattfindet. Bei Bedarf können zusätzlich Filter (z. B. Sperrfilter) eingefügt werden.

Mittels PowerLine lassen sich je nach Leitungsqualität bzw. Dämpfungsfaktor per dLAN Entfernungen von bis zu 200 Metern überbrücken.

- Die Geräte dLAN 200 AVpro Wireless N, dLAN 200 AVpro2, dLAN 200 AVpro WP, dLAN 200 AVpro mini und AVpro DINrail unterstützen per PowerLine Übertragungsraten bis zu 200 Mbit/s.

- Die Geräte dLAN 500 AVpro UNI und dLAN 500 AVpro+ unterstützen dLAN-Übertragungsraten bis zu 500 Mbit/s.
- b) Bei der Coax-Vernetzung wird das vorhandene TV/SAT-Antennenkabelnetz für die dLAN-Übertragung mitbenutzt. Coaxkabel bieten aufgrund ihrer Konstruktion eine hervorragende Abschirmung. Sie ermöglichen im Vergleich zu PowerLine zudem einen höheren Datendurchsatz, weil bei ihnen weder Anpassungen der Übertragungsleistung erforderlich werden noch Störsignale vorkommen können, deren Wirkung man anderenfalls (z. B. mittels entsprechender Einstellungen in der Modulationstabelle) berücksichtigen müsste.
- Auf einem Coax-Strang kann man per dLAN Distanzen bis zu 600 Metern überbrücken.
- Vernetzung via Coax/TV wird z. B. von dLAN 200 AVpro 2 sowie von dLAN 500 AVpro UNI unterstützt.
- c) Beim Betrieb des dLAN über die Telefonverkabelung sowie über Zweidraht-Leitungen (*Twisted Pair*) lassen sich bei guter Leitungsqualität Entfernungen von bis zu 600 Metern überbrücken. Die Qualität der Abschirmung liegt bei diesem Medium in der Regel unter der von Coax-Leitungen, die Signalqualität liegt aber aufgrund der verdrehten Leitungsdrähte über der von PowerLine.
- Vernetzung via Telefonverkabelung wird z. B. von dLAN 200 AVpro 2 über F-RJ45-Adapter, sowie von dLAN 500 AVpro UNI unterstützt.



*Die dLAN-Geräte in einem dLAN können gemeinsam nur **ein** Übertragungsmedium nutzen, das für alle dLAN-Geräte des betreffenden dLANs identisch sein muss.*

*Will man an einem Einsatzort nebeneinander mehrere Übertragungsmedien nutzen, muss man auf jedem einzelnen Übertragungsmedium ein eigenes dLAN einrichten.*

*Sie können diese verschiedenen dLANs über Brücken miteinander verbinden, indem Sie zwei dLAN-Geräte, die jeweils verschiedene Übertragungsmedien nutzen, über ein Ethernet-Kabel miteinander verbinden.*

## 1.2.1

### Kompatibilitätsmodus

Der dLAN AVpro manager ermöglicht Ihnen nicht nur das Management von dLANs auf den Übertragungsmedien 'PowerLine' bzw. 'Coax/Zweidraht', sondern bietet einen speziellen Kompatibilitätsmodus, der Ihnen die Verwaltung der dLANs erheblich vereinfacht.

Mit dem Kompatibilitätsmodus legen Sie fest, welche dLAN-Geräte in Ihrem dLAN verwendet werden können:

- Wenn Sie für das Netzwerk den Kompatibilitätsmodus 'HomePlug AV Modus' wählen, werden Ihnen im dLAN AVpro manager für das betreffende Netzwerk nur noch dLAN-Geräte angeboten, die dLAN über PowerLine unterstützen.
- Wenn Sie für das Netzwerk den Kompatibilitätsmodus 'Coax Modus' wählen, werden Ihnen im dLAN AVpro manager für das betreffende Netzwerk nur noch dLAN-Geräte angeboten, die dLAN über Coax/Zweidraht unterstützen.

Die Vorgehensweise zur Einstellung des Kompatibilitätsmodus ist in Kap. 4.3.2 beschrieben.

---

## 2 Der dLAN AVpro manager

### 2.1 Vorbemerkungen

Sie müssen den dLAN AVpro manager auf einem PC installieren, der mit einem der folgenden Betriebssysteme ausgestattet ist:

- Windows 8
- Windows 7
- Windows Vista
- Windows XP
- Ubuntu
- openSUSE

Der betreffende PC muss mit einer Ethernet-Schnittstelle ausgestattet sein. Falls der betreffende PC an einem Ethernet-LAN angeschlossen ist, muss für den Betrieb als Management-PC eine zweite unabhängige Ethernet-Schnittstelle eingerichtet sein.

Der dLAN AVpro manager unterstützt folgende devolo-Geräte:

- dLAN 200 AVpro 2
- dLAN 200 AVpro WP
- dLAN 200 AVpro WP white
- dLAN 200 AVpro WP II
- dLAN 200 AVpro mini
- dLAN 200 AVpro DIN rail
- dLAN 200 AVpro Wireless N
- dLAN 500 AVpro UNI
- dLAN 500 AVpro+



## 2.2 Installation und Start des dLAN AVpro managers

Sie starten das Installationsprogramm des dLAN AVpro managers am besten direkt von der Produkt-CD. Folgen Sie während der Installation Schritt für Schritt den Anweisungen des Installationsprogramms.

Nach dem Abschluss der Installation finden Sie die installierten Dateien im Verzeichnisbaum **Programme ▶ devolo ▶ dlanavpromanager**.

Bei der Installation wird auf Ihrem Desktop eine Verknüpfung zum dLAN AVpro manager in der Programmgruppe **devolo** des Windows-**Start**-Verzeichnisses angelegt.

Sie starten den **dLAN AVpro manager** durch Doppelklick auf das Programm-Icon, bzw. durch einen Klick auf den Eintrag in der Programmgruppe.

### 2.2.1 Erster Start

Beim ersten Start des dLAN AVpro managers wird folgendes Fenster geöffnet:

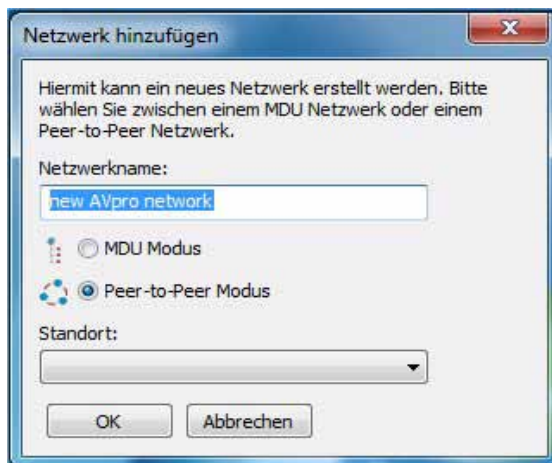


Abb. 2: Fenster beim Erststart des dLAN AVpro managers

Beim Erststart des dLAN AVpro managers startet er mit folgenden Default -Einstellungen:

Netzwerk-Name: „new AVpro network“

Netzwerk-Modus: „Peer-to-Peer“

Datenbank-Datei: „config.db“



### Sie haben hier folgende Möglichkeiten:

- Sie behalten die Default-Einstellungen bei, indem Sie nur auf **OK** klicken.
- Sie können diese Einstellungen ändern:
  - Sie können den Namen des zu erstellenden Netzwerks ändern.
  - Sie können den Netzwerk-Modus ('MDU' oder 'Peer-to-Peer') des zu erstellenden Netzwerks ändern.
  - Sie können eine andere Datenbankdatei auswählen, welche der dLAN AVpro manager fortan benutzen soll. Der dLAN AVpro manager öffnet bei jedem folgenden Start diejenige Datenbank, die bei dem jüngsten Schließen des dLAN AVpro managers geöffnet war.Ihre Einstellungen werden durch Klick auf **OK** wirksam.

## 2.3

### Dateien des dLAN AVpro managers

Der dLAN AVpro manager verwendet folgende eigene Dateien:

- Der dLAN AVpro manager legt beim ersten Start der Anwendung die Datenbankdatei **config.db** an. In dieser Datei werden fortan die Daten aller verwalteten dLAN-Geräte gespeichert, bis eine andere Datenbankdatei ausgewählt wird.  
Die Datenbankdatei liegt unter WINDOWS 7 im Verzeichnis **Benutzer ▶ <Benutzername> ▶ AppData ▶ Roaming ▶ devolo ▶ dLAN AVpro manager**.

Dieses Verzeichnis wird im Folgenden „Datenverzeichnis“ genannt.

Sie können bei der Arbeit mit dem dLAN AVpro manager weitere Datenbankdateien nach Bedarf anlegen. Der dLAN AVpro manager legt diese Datenbankdateien im Datenverzeichnis ab.



*In manchen WINDOWS-Versionen wird das Verzeichnis **Anwendungsdaten** per Default verborgen.*

*Unter Windows 7 machen Sie das Verzeichnis z. B. sichtbar, indem Sie im Windows Explorer im Menü **Organisieren** den Menüpunkt **Ordner- und Suchoptionen** anklicken und dort unter **Ordneroptionen/Ansicht** zur Rubrik **Versteckte Dateien und Ordner** scrollen, wo Sie **Ausgeblendete Dateien, Ordner und Laufwerke anzeigen** aktivieren.*

## 2.4 Die Benutzermodi des dLAN AVpro managers

Der dLAN AVpro manager bietet zwei verschiedene Benutzermodi, die sich voneinander durch ihre Benutzeroberflächen sowie durch die angebotenen Konfigurationsmöglichkeiten unterscheiden.

Per Default ist der **Standard-Modus** aktiv (s. Kap. 2.5). Er bietet in einer „Live-Ansicht“ einen Überblick über die am Übertragungsmedium angeschlossenen dLAN-Geräte und zeigt, welche davon in dLANs miteinander verbunden sind, und welche keinem dLAN angehören.

Wesentlich leistungsfähiger ist der **Experten-Modus** (s. Kap. 2.6). Hier kann man Datenbanken öffnen und anlegen, Netzwerke und Geräte konfigurieren und Profile für die Konfiguration von Netzwerken und Geräten erstellen, editieren und zuweisen.

Der Benutzer wechselt in den Experten-Modus, indem er im Standard-Modus auf den Button **Experten-Modus** klickt.

## 2.5 Die Benutzer-Oberfläche im Standard-Modus

Nach seinem erstmaligen Start startet der dLAN AVpro manager stets im Standard-Modus. Dieser Modus bietet dem Benutzer ein Fenster „Live-Ansicht“, das einen Überblick über alle managebaren dLAN-Geräte bietet, die am lokalen dLAN-Übertragungsmedium aktiv sind. Die Darstellung in diesem Fenster ist in die Listen „verbundene Geräte“, und „erreichbare Geräte“ gegliedert.

### ■ Die Liste "verbundene Geräte":

Hier werden alle Geräte angezeigt, die einem Netzwerk angehören (Peer-to-Peer- oder MDU-Netzwerk), sowie alle lokal angeschlossenen Geräte. Diese Liste zeigt für jedes Gerät dessen Bezeichnung, dessen MAC-Adresse, den aktuell möglichen Datenverkehr des Geräts (in Mbit/s) sowie dessen Produktbezeichnung an.

Wenn Sie den Mauszeiger auf ein Gerät in der Liste schieben, öffnet sich für fünf Sekunden ein Info-Fenster, das Ihnen die MAC-Adresse, den Typ, die Software-Version und die Firmware-Version des Geräts anzeigt.

### ■ Die Liste "erreichbare Geräte":

Hier sind alle Geräte gelistet, welche über das dLAN-Übertragungsmedium erreichbar sind, darin aber keinem Netzwerk angehören.

Diese Liste zeigt für jedes Gerät dessen Bezeichnung sowie die MAC-Adresse an.

Durch Klick auf den Button **Ansicht aktualisieren** (s. Kap.2.5.1) aktualisieren Sie die Darstellung dieser Listen.

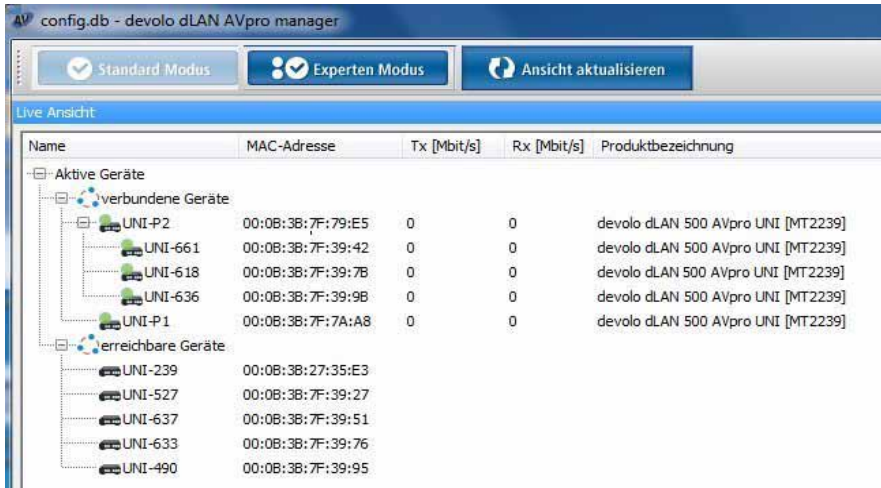


Abb. 3: Benutzer-Oberfläche im Standard-Modus

## 2.5.1 Auswahlbuttons

Im Standard-Modus des dLAN AVpro managers stehen folgende Auswahlbuttons zur Verfügung:

### Standard-Modus

Ist der dLAN AVpro manager nicht im Standard-Modus, können Sie ihn mittels Linksklick auf diesen Button in den Standard-Modus versetzen.

Dieser Button ist nach jedem Start des managers per Default aktiv.

### Experten-Modus

Mittels Linksklick auf diesen Button versetzen Sie den dLAN AVpro manager in den Experten-Modus. Dieser Modus ermöglicht das Management von dLAN-Netzwerken sowie der zugehörigen dLAN-Geräte (s. Kap. 2.6).

### Ansicht aktualisieren

Mittels Linksklick auf diesen Button aktualisieren Sie die Darstellung der Listen der dLAN-Geräte im „Live Ansicht“-Fenster.

## 2.5.2 „Live Ansicht“-Fenster

Im Standard-Modus des dLAN AVpro managers ist das „Live Ansicht“-Fenster das wichtigste Element. Es bietet Ihnen Listen aller am lokalen dLAN-Übertragungsmedium angeschlossenen managebaren dLAN-Geräte, und zwar sortiert nach Geräten, die miteinander dLANs bilden („verbundene Geräte“), sowie nach Geräten, die keinem Netzwerk angehören, aber für den dLAN AVpro manager erreichbar sind („erreichbare Geräte“).

Sie können mit Linksklick auf das +-Zeichen vor der Listenbezeichnung die zugehörige Liste öffnen bzw. schließen.

Name	MAC-Adresse	Tx [Mbit/s]	Rx [Mbit/s]	Produktbezeichnung
<b>Aktive Geräte</b>				
<b>verbundene Geräte</b>				
UNI-P2	00:0B:3B:7F:79:E5	0	0	devolo dLAN 500 AVpro UNI [MT2239]
UNI-661	00:0B:3B:7F:39:42	0	0	devolo dLAN 500 AVpro UNI [MT2239]
UNI-618	00:0B:3B:7F:39:7B	0	0	devolo dLAN 500 AVpro UNI [MT2239]
UNI-636	00:0B:3B:7F:39:9B	0	0	devolo dLAN 500 AVpro UNI [MT2239]
UNI-P1	00:0B:3B:7F:7A:A8	0	0	devolo dLAN 500 AVpro UNI [MT2239]
<b>erreichbare Geräte</b>				
UNI-239	00:0B:3B:27:35:E3			
UNI-527	00:0B:3B:7F:39:27			
UNI-637	00:0B:3B:7F:39:51			
UNI-633	00:0B:3B:7F:39:76			
UNI-490	00:0B:3B:7F:39:95			

Abb. 4: „Live-Ansicht“-Fenster beim Standard-Modus

Im „Live Ansicht“-Fenster wird in der Liste „verbundene Geräte“ zu jedem Gerät dessen MAC-Adresse, dessen Übertragungsraten für gesendete / empfangene Daten, sowie dessen Typ- und Softwarebezeichnung angezeigt.

In der Liste „erreichbare Geräte“ wird zu jedem Gerät dessen Bezeichnung (sofern diese schon existiert) sowie dessen MAC-Adresse angezeigt.

Das Zustands-Symbol zeigt den aktuellen Status des betreffenden Geräts an. Sie finden die Listen der Status-Icons der Netzwerke und der dLAN-Geräte nebst ihrer jeweiligen Erklärung in Kap. 7.3.

## 2.6 Die Benutzeroberfläche im Experten-Modus

Wenn Sie auf den Auswahlbutton „Experten-Modus“ klicken, schaltet der dLAN AVpro manager die Benutzeroberfläche des Experten-Modus auf.

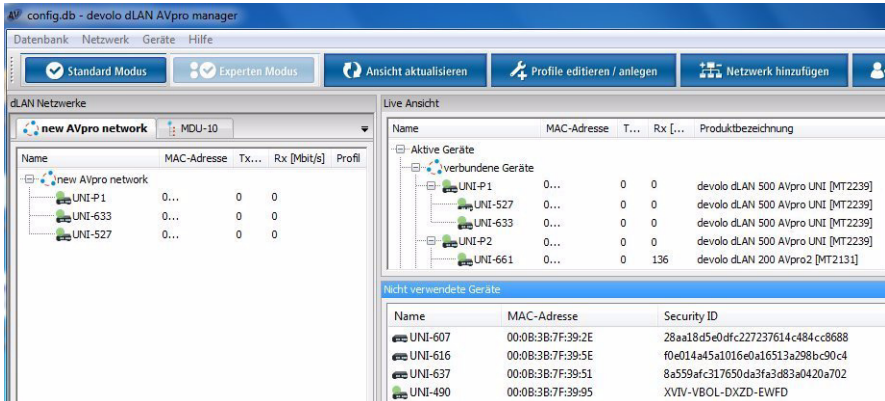


Abb. 5: Benutzeroberfläche im Experten-Modus

Die Benutzeroberfläche des Experten-Modus besteht aus folgenden Elementen:

- **der Kopfzeile**

Sie zeigt den Namen der vom dLAN AVpro manager verwendeten SQL-Datenbankdatei. (s. Kap. 2.6.1.2).
- **der Kopfleiste mit den vier Menü-Buttons:**
  - Datenbank (s. Kap. 2.6.1.1)
  - Netzwerk (s. Kap. 2.6.1.3)
  - Geräte (s. Kap. 2.6.1.4)
  - Hilfe (s. Kap. 2.6.1.5)
- **der Mittelleiste mit den sechs Auswahlbuttons**
  - Standard-Modus  
Hier wechseln Sie zum Standard-Modus (s. Kap. 2.5)
  - Experten-Modus
  - Ansicht aktualisieren
  - Profile editieren / anlegen  
Hier können Sie Konfigurationsprofile anlegen, editieren und löschen. Diese Funktion können Sie auch über das Datenbank-Menü (s. Kap. 2.6.1.1) sowie über das Kontext-Menü der Geräte im Netzwerk (s. Kap. 4.3.4.3) aufrufen.

- Netzwerk hinzufügen  
Hier können Sie ein neues Netzwerk anlegen. Diese Funktion können Sie auch über das Netzwerk-Menü aufrufen (s. Kap. 2.6.1.3)
- Fernzugriff  
Hier können Sie einen Remote-Konfigurationszugriff auf Ihre dLAN-Netzwerke starten. Diese Funktion können Sie auch über das Datenbank-Menü aufrufen (s. Kap. 2.6.1.1). Ausführliche Informationen zum Fernzugriff finden Sie in Kap. 4.4.
- **den drei Darstellungsfenstern:**
  - **dLAN-Netzwerke** [links]  
In diesem Fenster können Sie nach Bedarf ein in der Datenbank gespeichertes Netzwerk zur Darstellung auswählen, Einstellungen für das Netzwerk vornehmen und die darin enthaltenen Geräte konfigurieren, Geräte hinzufügen bzw. entfernen, sowie vorhandene Geräte ersetzen.
  - **„Live-Ansicht“** [rechts oben]  
Dieses Fenster bietet Ihnen Listen aller am lokalen dLAN-Übertragungsmedium angeschlossenen Geräte, sortiert nach Geräten, die miteinander in dLANs verbunden bzw. lokal erreichbar sind („verbundene Geräte“), sowie nach Geräten, die keinem Netzwerk angehören, aber für den dLAN AVpro manager erreichbar sind („erreichbare Geräte“). Sie finden dieses Fenster auch auf der Benutzeroberfläche des Standard-Modus (s. Kap. 2.5.2).
  - **„Nicht verwendete Geräte“** [rechts unten]  
Dieses Fenster bietet Ihnen eine Liste aller dLAN-Geräte, die in der geöffneten Datenbank bekannt sind, die darin aktuell jedoch keinem dLAN zugeordnet sind und somit „frei“ sind. Diese Geräte können Sie nach Bedarf einem vorhandenen dLAN zuordnen, sie in eine Liste exportieren, um sie in eine andere Datenbank übertragen zu können, oder löschen.



*Sie passen die Größe der Darstellungsfenster an, indem Sie dem Mauscursor auf den Fensterrahmen schieben, wodurch sich der Cursor in einen Doppelpfeil verwandelt. Mit Linksklick können Sie den Rahmen bei gedrückter linker Maustaste nach Bedarf verschieben.*

## 2.6.1 Die Menüs der Kopfleiste

Sie können die Menüpunkte der nachfolgend beschriebenen Menüs (Datenbank-Menü, Netzwerk-Menü, Geräte-Menü, Hilfe-Menü) auch mittels Tastaturbefehlen aufrufen. Sie finden den betreffenden Befehl in der Beschreibung des betreffenden Menüpunkts.

Eine vollständige Liste der Tastaturbefehle finden Sie im Anhang (s. Kap. 7.4).

### 2.6.1.1 Das Datenbank-Menü

Mit Klick auf „Datenbank“ in der Kopfleiste öffnen Sie das **Datenbank-Menü**.

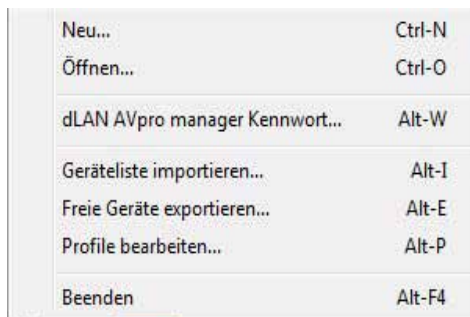


Abb. 6: Datenbank-Menü

Dieses Menü bietet Ihnen folgende Optionen:

- **Neu...**

Mit Klick auf den Menüpunkt bzw. mittels der Tastenkombination [**Ctrl-N**] können Sie eine neue Datenbankdatei anlegen und diese in einem Verzeichnis Ihrer Wahl speichern.

Per Default ist als Speicherort das Datenverzeichnis ausgewählt (s. Kap. 2.3).
- **Öffnen...**

Mit Klick auf den Menüpunkt bzw. mittels der Tastenkombination [**Ctrl-O**] können Sie eine Datenbankdatei für die Arbeit mit dem dLAN AVpro manager auswählen und öffnen.

Diese Datenbank-Datei lädt der dLAN AVpro manager bei jedem Start, bis Sie in diesem Menüpunkt eine andere Datenbankdatei öffnen.
- **AVpro manager Kennwort**

Mit Klick auf den Menüpunkt bzw. mittels der Tastenkombination [**Alt-W**]



können Sie ein Datenbank-Kennwort für Ihren dLAN AVpro manager definieren (s. Kap. 6.2.1).

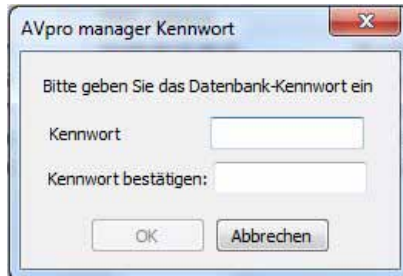


Abb. 7: Datenbank-Kennwort definieren

Sie müssen das betreffende Kennwort in die Zeilen „Kennwort“ und „Kennwort bestätigen“ eintragen. Nur wenn beide Einträge identisch sind, wird der Button **OK** unter den Eingabefeldern sensitiv.

Mit Klick auf **OK** wird das Kennwort übernommen.

*Mit dem Kennwort schützen Sie zugleich Ihren dLAN AVpro manager, da dieser fortan erst nach der korrekten Eingabe des Datenbank-Kennworts hochstartet, wenn die mit dem Datenbank-Kennwort geschützte Datenbank im dLAN AVpro manager ausgewählt ist.*



#### ■ Geräteliste importieren

Mit Klick auf den Menüpunkt bzw. mittels der Tastenkombination [**ALT-I**] können Sie eine Geräteliste in die Datenbank einlesen (s. Kap. 4.2.2). Die Geräteliste ist eine Textdatei, welche die Kennungen von dLAN-Geräten in einem festgelegten Format enthält (s. Beispiel im Kap. 7.2).

#### ■ Freie Geräte exportieren

Mit Klick auf den Menüpunkt bzw. mittels der Tastenkombination [**ALT-E**] können Sie die Kennungen der dLAN-Geräte, die aktuell keinem dLAN zugeordnet sind, in eine Textdatei exportieren. Sie finden diese Geräte in der Liste „Nicht verwendete Geräte“. Sie können diese Datei nach Wunsch benennen und sie in einem Verzeichnis Ihrer Wahl speichern. Per Default ist das Verzeichnis **Eigene Dateien** ausgewählt.

Die Datei ist eine Textdatei mit folgender Struktur:

```
Security-ID,MAC-Adresse[,Beschreibung]
```

Sie finden eine Beispieldatei in Kap. 7.2.

### ■ Profile bearbeiten

Mit Klick auf diesen Menüpunkt bzw. mittels der Tastenkombination [ALT-P] können Sie Profile erstellen, bearbeiten und löschen. Ein Profil ist ein Container für Einstellungen verschiedenster Art und ist durch seinen eindeutigen Namen gekennzeichnet.

In Kap. 3 finden Sie ausführliche Beschreibungen zur Konfiguration von und zu den Einstellmöglichkeiten in Profilen.

Sie können beliebig viele Profile konfigurieren.

Sie können im „dLAN Netzwerk“-Fenster dem ausgewählten Netzwerk ein Profil Ihrer Wahl zuweisen (s. Kap. 4.3.4.1). Sie können Geräten im ausgewählten Netzwerk ein Profil Ihrer Wahl (s. Kap. 4.3.4.3) zuweisen.

### ■ Beenden

Mit Klick auf diesen Menüpunkt bzw. mittels der Tastenkombination [ALT-F4] schließen Sie den dLAN AVpro manager.

## 2.6.1.2

### Einige Hinweise zu Datenbank-Dateien

Der **dLAN AVpro manager** legt sämtliche Informationen zu den ihm bekannten Netzwerken, Netzwerksegmenten, dLAN-Geräten und Profilen in einer SQL-Datenbank-Datei ab. Diese SQL-Datenbankdatei heißt **config.db**. Sie liegt unter WINDOWS 7 im Verzeichnis **Benutzer ▶ <Benutzername> ▶ AppData ▶ Roaming ▶ devolo ▶ dLAN AVpro manager**.



*In dieses Verzeichnis speichert der dLAN AVpro manager auch alle weiteren Datenbanken.*

Da der dLAN AVpro manager alle Informationen schon bei ihrer Eingabe unmittelbar in die Datenbankdatei schreibt, entfällt das explizite Speichern der Datenbankdatei beim Schließen des dLAN AVpro managers.



*Sie können auf Basis einer vorhandenen Datenbank eine neue Datenbank anlegen, indem Sie eine vorhandene Datenbankdatei kopieren.*



*Sie können Datenbankdateien z. B. auf einem Datenträger oder per EMail versenden.*



Die mit älteren Versionen des dLAN AVpro managers generierten Datenbanken werden bei ihrem erstmaligen Öffnen mit dem aktuellen dLAN AVpro manager automatisch in dessen aktuelles Datenbankformat konvertiert. Zu diesem Vorgang gibt der dLAN AVpro manager einen entsprechenden Hinweis aus.



**Bitte beachten Sie, dass die konvertierte Datenbank anschließend nur noch mit der aktuellen Version des dLAN AVpro managers verwendet werden kann.**

### 2.6.1.3

## Netzwerk-Menü

Mit einem Klick auf „Netzwerk“ in der Kopfleiste öffnen Sie das Netzwerk-Menü.

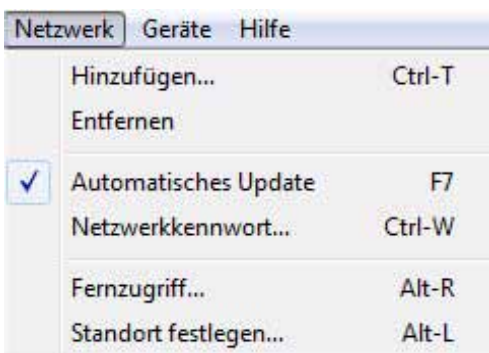


Abb. 8: Netzwerk-Menü

Dieses Menü bietet Ihnen folgende Optionen:

- **Hinzufügen**

Mit Klick auf den Menüpunkt bzw. mittels der Tastenkombination [Ctrl-T] können Sie in der Datenbank ein neues dLAN-Netzwerk anlegen. Sie müssen dem dLAN-Netzwerk einen Namen geben und den Netzwerk-Modus dieses dLANs auswählen (P2P oder MDU).

Sie erreichen diese Funktion auch mittels Klick auf den Button **Netzwerk hinzufügen**.



Abb. 9: Neues dLAN-Netzwerk hinzufügen

Das Netzwerk wird damit in die Liste der Netzwerke aufgenommen, die Ihr dLAN AVpro manager in der geöffneten Datenbank verwaltet. Sie können diese Netzwerke einzeln in der Experten-Benutzer-Oberfläche zur Darstellung auswählen und dort konfigurieren.

Ausführliche Informationen zum Anlegen von Netzwerken finden Sie in Kap. 4.2.

#### ■ Entfernen

Mit Klick auf den Menüpunkt löschen Sie das im "dLAN Netzwerke"-Fenster dargestellte dLAN, nachdem Sie die diesbezügliche Sicherheitsabfrage des dLAN AVpro managers bestätigt haben.

#### ■ Automatisches Update

Mit Klick auf den Menüpunkt bzw. mittels der Funktionstaste **F7** erreichen Sie, dass das Update aller dLAN-Geräte aller dLANs der Datenbank nach jeder Änderung von Einstellungen automatisch erfolgt. Ausführliche Informationen finden Sie in Kap. 4.3.5.3.

#### ■ Netzwerk-Kennwort

Mit Klick auf den Menüpunkt bzw. mittels der Tastenkombination **[Ctrl-W]** können Sie das Netzwerk-Kennwort für das dLAN modifizieren.

*Das Netzwerk-Kennwort wird vom dLAN AVpro manager automatisch generiert. Es ist für alle dLAN-Geräte eines dLANs gleich, wodurch die dLAN-Geräte einander als Bestandteil des betreffenden dLANs erkennen.*

*Ausführliche Informationen zum Netzwerk-Kennwort finden Sie in Kap. 6.1.*



### ■ Fernzugriff

Wenn Sie von devolo dazu autorisiert sind, können Sie nach Klick auf den Menüpunkt bzw. mittels der Tastenkombination **[Alt-R]** den Fernzugriff auf eines Ihrer dLAN-Netzwerke an einem anderen Standort aufrufen.

- Wählen Sie im Feld **Standort** den Standort des betreffenden dLAN-Netzwerks.
- Tragen Sie Ihre devolo Connect-ID ein und klicken Sie auf **Verbinden**.



Abb. 10: Dialog für den Fernzugriff

Weitere Informationen finden Sie in Kap. 4.4.

### ■ Standort festlegen

In diesem Menüpunkt legen Sie den Standort des geöffneten dLAN-Netzwerks fest.

Die möglichen Standorte werden vorher im Standort-Feld des Fernzugriffs-Dialogs eingetragen (s. Kap. 4.4.3). Wenn dort keine Einträge vorgenommen wurden, können Sie im Menüpunkt **Standort festlegen** nichts auswählen: in dem Fall ist das geöffnete Netzwerk immer lokal.

## 2.6.1.4 Geräte-Menü

Mit Klick auf „Geräte“ in der Kopfleiste öffnen Sie das **Geräte-Menü**.

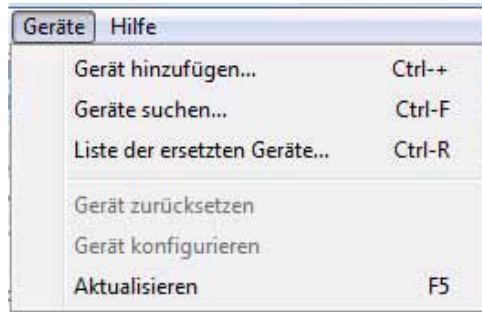


Abb. 11: Geräte-Menü

Dieses Menü bietet Ihnen folgende Optionen:

- **Gerät hinzufügen**

Mit Klick auf den Menüpunkt bzw. mittels der Tastenkombination [Ctrl+] können Sie ein dLAN-Gerät in die Datenbank einfügen, das (noch) nicht an das Übertragungsmedium angeschlossen ist.



Abb. 12: Gerät hinzufügen

Sie fügen das Gerät in die Datenbank ein, indem Sie die Kennung des Geräts eingeben. Diese Kennung besteht aus folgenden Bestandteilen:



- dem Namen und der Beschreibung des dLAN-Geräts (diese Angaben sind optional)
- der Security-ID des dLAN-Geräts
- der MAC-Adresse des dLAN-Geräts
- dem Standort des Geräts (für Fernzugriff)

*Sie finden die MAC-Adresse sowie die Security-ID des Gerätes auf dem Geräte-Label an der Gehäuse-Unterseite.*

*Die möglichen Standorte müssen vorab im Standort-Feld des Fernzugriffs-Dialogs eingetragen worden sein (s. Kap. 4.4.3). Wenn dort keine Einträge vorgenommen wurden, können Sie im **Standort**-Feld der Geräte-Kennung nichts auswählen.*

#### ■ Geräte suchen ...

Mit Klick auf den Menüpunkt bzw. mittels der Tastenkombination **[Ctrl-F]** können Sie Ihr Netzwerk durch Auswahl/Angabe bestimmter Suchkriterien nach den dazu passenden dLAN-Geräten durchsuchen.

#### ■ Liste der ersetzten Geräte ...

Mit Klick auf den Menüpunkt bzw. mittels der Tastenkombination **[Ctrl-R]** können Sie eine Liste der dLAN-Geräte erzeugen, die in Ihrem dLAN zwischenzeitlich durch andere dLAN-Geräte ersetzt wurden. Die ersetzten dLAN-Geräte können anschließend aus der Datenbank gelöscht werden.

#### ■ Gerät zurücksetzen

Diesen Menüpunkt verwenden Sie, wenn Sie mehrere lokal angeschlossene dLAN-Geräte, die nicht in der Liste „Nicht verwendete Geräte“ enthalten sind, auf ihre Werkseinstellungen zurücksetzen wollen. In dem Fall werden die MAC-Adresse dieser lokal angeschlossenen Geräte in einer Liste angezeigt. Sie wählen ein Gerät zum Zurücksetzen auf seine Werkseinstellungen aus, indem Sie in der Liste seine MAC-Adresse auswählen. Geräte, die in der Liste „Nicht verwendete Geräte“ enthalten sind, müssen Sie über deren Kontextmenü zurücksetzen (s. Kap.5.2).

#### ■ Gerät konfigurieren

Dieser Menüpunkt ist in diesem Menü noch nicht aktivierbar. Seine Funktion entspricht der des Menüpunkts **Gerät konfigurieren** in den Kontextmenüs der Geräte in der Liste „Nicht verwendete Geräte“ (s. Kap. 5.1.3).

#### ■ Aktualisieren

Die Funktion dieses Menüpunkts entspricht der der Funktionstaste **[F5]**. Damit können Sie die Darstellung der Geräte in den Listen aktualisieren

## 2.6.1.5 Hilfe-Menü

Mit Klick auf „Hilfe“ in der Kopfleiste öffnen Sie das Hilfe-Menü.

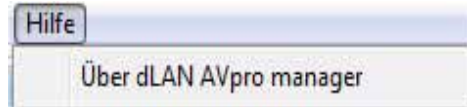


Abb. 13 : Hilfe-Menü

Dieses Menü bietet Ihnen folgende Option:

- **Über dLAN AVpro manager**

Mit Klick auf den Menüpunkt öffnen Sie ein Fenster, das Ihnen die Versions-Informationen Ihres dLAN AVpro managers anzeigt:



Abb. 14: Versions-Angaben des dLAN AVpro managers



## 2.6.2

### Das „dLAN-Netzwerk“-Fenster

Der dLAN AVpro manager zeigt Ihnen im "dLAN Netzwerke"-Fenster die Netzwerkstruktur des ausgewählten dLANs mit der Liste der zugehörigen dLAN-Geräte. Außerdem zeigt es die Karteireiter der anderen Netzwerke an, die in der Datenbank vorhanden sind und mit Klick auf ihren Karteireiter geöffnet werden.

In Abhängigkeit vom Netzwerkmodus des dargestellten dLANs ('MDU' oder 'P2P') bietet die angezeigte Netzwerkstruktur folgende Elemente:

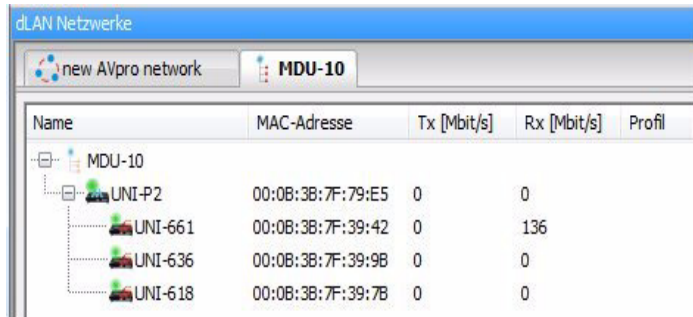
a) Den Namen des dLANs

Dieser Name steht an oberster Stelle der Struktur und stellt die logische **Wurzel** des Netzwerkbaums dar. Der Default-Name ist: **new AVpro network**. Sie können den Namen des Netzwerks durch Rechtsklick mit der Maus auf den Namen bzw. durch Auswahl der Option **Umbenennen** aus dem Kontextmenü nach Wunsch ändern.

b) Die Netzwerkbaum-Hierarchie des dLANs

Sie hängt vom dem ausgewählten Netzwerkmodus ('MDU' oder 'P2P') ab:

- Ist das Netzwerk ein **MDU**-Netzwerk, wird darin ein neues dLAN-Netzwerksegment auf der zweiten logischen Hierarchie-Ebene stets durch ein einzelnes dLAN-Gerät als **Master** eröffnet. Alle weiteren dLAN-Geräte in diesem Segment sind per Definition **Slaves**. Sie können im MDU-Modus beliebig viele neue MDU-Segmente anlegen. Das erste dLAN-Gerät, das im neuen MDU-Segment angelegt wird, ist damit automatisch der **Master** des betreffenden MDU-Segments. Die dritte logische Hierarchiestufe im MDU-Netzwerkbaum enthält ausschließlich dLAN-Geräte, die als **Slaves** zum Master fungieren. Weitere Unterebenen gibt es beim MDU-Modus nicht. Im MDU-Modus können Sie mittels Klick auf '+' bzw. '-' links neben dem Netzwerknamen bzw. dem Netzwerksegment (Master) die Detaildarstellung des betreffenden Segments öffnen und schließen.



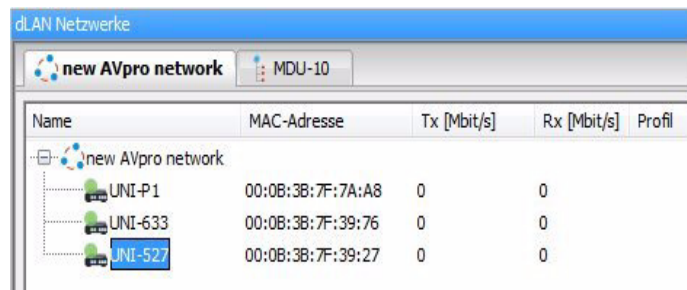
The screenshot shows the 'dLAN Netzwerke' window with a tree view under 'new AVpro network'. The 'MDU-10' folder is expanded, showing three slave devices: UNI-P2, UNI-661, and UNI-618. A table below the tree lists their details.

Name	MAC-Adresse	Tx [Mbit/s]	Rx [Mbit/s]	Profil
MDU-10				
UNI-P2	00:0B:3B:7F:79:E5	0	0	
UNI-661	00:0B:3B:7F:39:42	0	136	
UNI-636	00:0B:3B:7F:39:9B	0	0	
UNI-618	00:0B:3B:7F:39:7B	0	0	

Abb. 15: Darstellung eines MDU-Netzsegments mit drei Slaves

- Enthält ein P2P-dLAN ein dLAN-Gerät, das via Ethernet an den PC des dLAN AVpro managers angeschlossen ist, wird das betreffende dLAN-Gerät im Netzbaum hervorgehoben angezeigt, sodass alle übrigen dLAN-Geräte in einer tieferen Hierarchie-Ebene zu liegen scheinen. Dennoch sind alle dLAN-Geräte in diesem dLAN untereinander völlig gleichberechtigt.

Einem der dLAN-Geräte wird im dLAN jedoch automatisch die Rolle des so genannten **Central Coordinators [CCo]** zugewiesen. Zu diesem Zweck handeln die verschiedenen dLAN-Geräte des P2P-dLANs automatisch dasjenige Gerät als CCo aus, der von allen anderen Geräten insgesamt am besten erreichbar ist. Dieses Gerät wird in der Netzwerkdarstellung des dLAN AVpro managers durch ein eigenes Symbol grafisch hervorgehoben (s. Kap. 7.3).



The screenshot shows the 'dLAN Netzwerke' window with a tree view under 'new AVpro network'. The 'new AVpro network' folder is expanded, showing three devices: UNI-P1, UNI-633, and UNI-527. The UNI-527 device is highlighted with a blue border. A table below the tree lists their details.

Name	MAC-Adresse	Tx [Mbit/s]	Rx [Mbit/s]	Profil
new AVpro network				
UNI-P1	00:0B:3B:7F:7A:A8	0	0	
UNI-633	00:0B:3B:7F:39:76	0	0	
UNI-527	00:0B:3B:7F:39:27	0	0	

Abb. 16: Darstellung eines P2P-Netzwerks



*Wenn Sie mittels dLAN AVpro manager ein dLAN erstellen, berücksichtigt der manager dabei automatisch die Struktur des betreffenden dLANs. Wenn Sie z. B. beim MDU-dLAN ein noch freies Gerät aus der Liste „nicht verwendeter Geräte“ auf den Netzwerknamen eines noch neuen, leeren Segments ziehen, wird das betreffende Gerät durch diese Maßnahme automatisch zum Master des betreffenden Segments. Wenn Sie das Gerät auf ein Segment mit bereits vorhandenem Master ziehen, wird das Gerät im betreffenden Segment automatisch als Slave angelegt.*

Im Netzwerkbaum werden rechts neben den dLAN-Geräte-Icons Detailinformationen zu dem betreffenden Gerät angezeigt:

- MAC-Adresse in Form von sechs, durch Doppelpunkte getrennten Hexadezimalzahlen
- Mögliche Brutto-Empfangsdatenrate [Rx] (Mbit/s)
- Mögliche Brutto-Sendedatenrate [Tx] (Mbit/s)
- Profilname (sofern zugeordnet)



*Sie sortieren die Geräte im Netzwerkbaum durch Klick auf MAC-Adresse bzw. Profil. Mit einem erneuten Klick auf den betreffenden Begriff kehren Sie die Sortierrichtung um.*



*Auch wenn der endgültige Einsatzort eines dLAN-Geräts in seinem dLAN noch nicht feststeht, sollten Sie dem Gerät sofort eine individuelle Beschreibung zuordnen, damit Sie es leichter erkennen können. Falls Sie diese Angaben bei der Einrichtung des Netzwerks im dLAN AVpro manager noch nicht gemacht haben, können Sie diese Beschreibung jederzeit nachholen, indem Sie mittels rechtem Mausklick das Fenster für die Geräte-Eigenschaften öffnen, um die vorhandene Beschreibung zu editieren bzw. den Gerätenamen zu ändern.*

Das Geräte-Icon jedes dLAN-Geräts im dLAN wird beim Start des dLAN AVpro managers automatisch dem aktuellen Status des Geräts angepasst. Dadurch ermöglicht Ihnen der dLAN AVpro manager einen schnellen Überblick über den Zustand aller dLAN-Geräte im ausgewählten Netzwerk.

Sie aktualisieren die Statusanzeige der Geräte im Netzwerk über das **Geräte-Menü** (Klick auf **Aktualisieren**),

oder durch Klick auf den Aktionsbutton **Ansicht aktualisieren**,

oder mit der Funktionstaste **F5**.

## Auswahl des darzustellenden Netzwerks

Der dLAN AVpro manager kann in einer Datenbank viele dLANs verwalten. Die Namen dieser dLANs erscheinen in den Karteireitern am oberen Rand des „dLAN-Netzwerk“-Fensters.

Sie öffnen die Darstellung eines dLANs durch einen Klick auf den betreffenden Karteireiter. Alternativ können Sie dazu das Klappmenü am rechten oberen Rand des Netzwerkfensters verwenden. Sie können die Reihenfolge der Karteireiter ändern, indem Sie die Karteireiter nach links bzw. rechts verschieben.

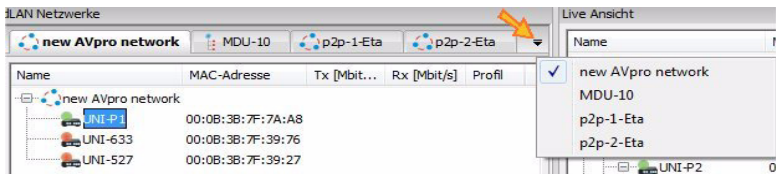


Abb. 17: Netzwerk-Auswahl



Außerdem können Sie mit Hilfe des Tastenbefehls **[Strg-Tab]** nach rechts bzw. mit **[Strg-Shift-Tab]** nach links durch die Reihe der Karteireiter der browsen.

### 2.6.3

## Die Liste „Nicht verwendete Geräte“

Die Liste „Nicht verwendete Geräte“ enthält alle dLAN-Geräte, die keinem der Netzwerke zugeordnet sind, die in der geöffneten Datenbank verwaltet werden. In dieser Liste wird außer der MAC-Adresse jedes Gerätes auch dessen Security-ID angezeigt. Falls die Kennung des Geräts den Namen des Geräts enthält, wird der Name ebenfalls angezeigt.



*Durch einen Klick auf einen Spaltenkopf der Liste wird diese nach den Werten in der betreffenden Spalte sortiert. Sie kehren die Sortierreihenfolge durch einen erneuten Klick auf den selben Spaltenkopf um.*

---

## 3 Profile

### 3.1 Über Profile

Wenn man komplexe dLAN-Netzwerke konfiguriert, kann diese Tätigkeit aufgrund der Vielfalt und der Menge der zu konfigurierenden dLAN-Geräte zu einer mühsamen und langwierigen Angelegenheit werden. In die einzelnen dLAN-Geräte des gleichen dLAN-Segments oder Netzwerks sind Gerät für Gerät mal einander gleiche, mal einander ähnliche Konfigurationen einzutragen. Ist im dLAN eine globale Änderung vorzunehmen (z.B. die Anpassung der dLAN-internen Sendeleistung, um so netzwerkweit die Störung eines anderen Dienstes zu vermeiden), müssen hierfür in der Regel sämtliche dLAN-Geräte einzeln neu konfiguriert werden.

Sie können sich diese Arbeit wesentlich erleichtern, indem Sie mit dem dLAN AVpro manager geeignete Konfigurationsprofile anlegen und jedes Profil anschließend unter seinem eindeutigen Namen speichern. Anschließend können Sie diese Profile nach Bedarf einzelnen dLAN-Geräten, den MDU-Segmenten aus einem Master und mehreren Slaves, oder auch kompletten Netzwerkbäumen einfach und schnell zuordnen. Hierbei bietet der dLAN AVpro manager eine ideale Basis für eine effektive Anwendung von Profilen in allen Teilbereichen des dLANs, da er bereits von Haus aus dLAN-Geräte zu Netzwerken zusammenstellt und Netzwerkhierarchien einrichtet.

Sie können in Konfigurationsprofilen folgende grundlegenden Eigenschaften der dLAN-Geräte im Netzwerk vordefinieren:

- Die Begrenzung der Übertragungsbandbreite sowie die Aktivierung des Multisegment-Modus
- Die Dämpfung der Sendeleistung in bestimmten dLAN-Frequenzbereichen, um so Störungen anderer Dienste zu vermeiden
- Die Priorisierung von Datenpaketen
  - entweder anhand der VLAN-Headerbits,
  - oder über die MAC-Adresse des Gerätes bzw. über die TCP/UDP-Port-Nummer.
- Das Deaktivieren von bestimmten Tasten, LEDs und des Stromsparmodes bei einigen dLAN-Geräte-Familien.

Beginnen Sie zunächst damit, die verschiedenen Anforderungen in Ihrem Netzwerk bzw. dessen Segmenten auf unterschiedliche Konfigurationen abzubilden. Speichern Sie die Einstellungen zu diesen Konfigurationen anschließend als Pro-

file mit einem eindeutigen Namen. Diese Profile weisen Sie dann nach Bedarf einzelnen Geräten, bestimmten dLAN-Segmenten oder einem gesamten dLAN-Netzwerk zu. Kap.4.3.4 enthält weitere Informationen zu diesem Thema.

## 3.2 Profile anlegen und bearbeiten

Um ein neues Profil zu erstellen bzw. ein vorhandenes Profil zu editieren, öffnen Sie im **Datenbank-Menü** mittels Klick auf den Menüpunkt **Profile bearbeiten** das Dialogfenster für die Konfiguration von Profilen.

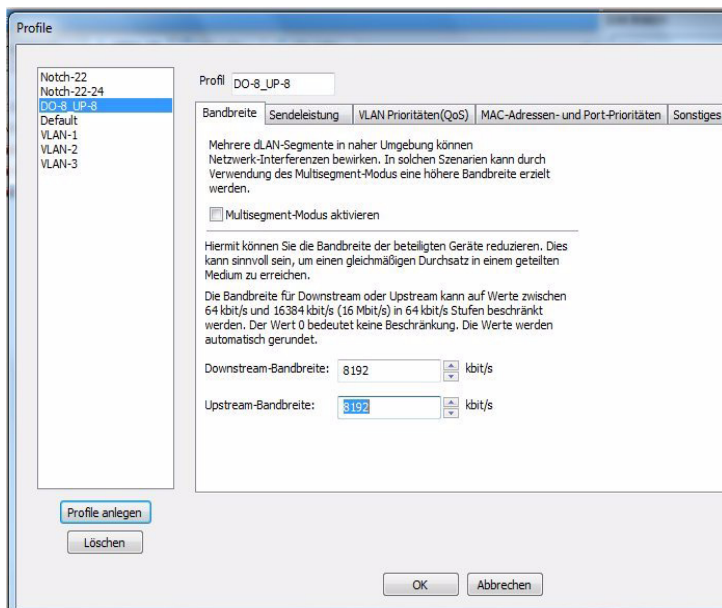


Abb. 18: Profil-Dialog

Auf der linken Seite sehen Sie die Liste der bereits vorhandenen Profile. Durch Klick auf **Profil anlegen** öffnen Sie ein neues Profil. Tragen Sie einen Namen für das neue Profil ein und klicken Sie auf **OK**.

Sie löschen ein Profil, indem Sie den Profilnamen auswählen und auf **Löschen** klicken.

- Falls das zu löschende Profil in der Datenbank Netzwerken, Netzwerksegmenten oder dLAN-Geräten aktuell zugeordnet ist, müssen Sie zunächst

eine Sicherheitsabfrage bestätigen. Durch diese Bestätigung werden die betreffenden dLAN-Geräte auf ihre Grundeinstellungen zurückgesetzt.

- Ist das zu löschende Profil aktuell keinem Netzwerk, Netzwerksegment oder dLAN-Gerät zugeordnet, wird es sofort gelöscht.

*Ist im Netzwerk-Menü die Funktion **Automatisches Update** aktiviert, werden alle Änderungen, die im betroffenen Profil vorgenommen werden, sofort wirksam.*



### 3.2.1

## Default-Profil

Bei manchen dLAN-Geräten können Geräte-Aktionen aufgerufen werden (z. B. Deaktivierung der PoE-Funktion, VLAN-Einstellungen), für deren Realisierung den betreffenden Geräten ein Profil zugewiesen sein muss.

Ist dem betreffenden Gerät kein Profil zugewiesen und wird für das Gerät eine Geräte-Aktion aufgerufen, generiert der dLAN AVpro manager automatisch ein geeignet eingestelltes „Default-Profil“ und weist es dem betreffenden Gerät zu. Existiert in der Datenbank bereits ein „Default-Profil“, verwendet der dLAN AVpro manager dieses Profil.

Ist dem betreffenden Gerät bereits ein anderes Profil zugewiesen, wird dieses verwendet.

*Änderungen am „Default-Profil“ wirken sich auf alle Geräte-Aktionen aus, welche bei Geräten ohne zugewiesenes Profil durchgeführt werden.*



## 3.3

## Profile konfigurieren

Um ein Profil zu konfigurieren, wählen Sie es aus der Liste der Profile aus. Wenn noch kein Profil existiert, legen sie ein neues Profil an.

Für das ausgewählte Profil können Sie Einstellungen in folgenden Bereichen vornehmen:

- Bandbreite
- Sendeleistung
- VLAN Prioritäten
- MAC-Adressen/Port-Prioritäten
- Sonstiges

Nachfolgend werden diese Einstellungen im Detail vorgestellt:



## 3.3.1 Bandbreite

### 3.3.1.1 Multisegment-Modus

Werden am Standort mehrere, logisch in MDU-Segmente aufgeteilte dLAN-Netzwerke unabhängig voneinander betrieben und liegen die Master dieser MDU-Segmente räumlich nahe zueinander, kann dies zu einem Übersprechen zwischen benachbarten Segmenten führen. Damit dieses Übersprechen keine Verringerung der verfügbaren Übertragungsbandbreite zur Folge hat, können Sie mithilfe des Schalters **Multisegment Modus aktivieren** für das betreffende Profil den Multisegment-Modus aktivieren. Das ist ein erweitertes Management, mit dem sich die drohende Verringerung der Übertragungsbandbreite vermeiden lässt.



*Der Multisegment-Modus kann als Nebenwirkung das so genannte **Dämpfungsbudget** geringfügig verringern, was sich bei dem am weitesten entfernten Slave nachteilig auf dessen maximal zulässige Entfernung auswirken kann.*

### 3.3.1.2 Bandbreite begrenzen

Sie können die Bandbreite von dLAN-Geräten anhand des ihnen zugeordneten Profils bedarfsgerecht begrenzen, um so eine einheitliche Übertragungsqualität der Inhalte auf allen dLAN-Geräten zu ermöglichen. Zu diesem Zweck können Sie die Datenraten bei den von einem dLAN AVpro empfangenen Daten (**Downstream**) sowie die der gesendeten Daten (**Upstream**) separat beschränken.

Hiermit können Sie die Bandbreite der beteiligten Geräte reduzieren. Dies kann sinnvoll sein, um einen gleichmäßigen Durchsatz in einem geteilten Medium zu erreichen.

Die Bandbreite für Downstream oder Upstream kann auf Werte zwischen 64 kbit/s und 16384 kbit/s (16 Mbit/s) in 64 kbit/s Stufen beschränkt werden. Der Wert 0 bedeutet keine Beschränkung. Die Werte werden automatisch gerundet.

Downstream-Bandbreite:  kbit/s

Upstream-Bandbreite:  kbit/s

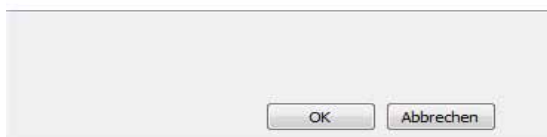


Abb. 19 : Konfiguration der Bandbreite

Sie können die Werte für die Downstream- und die Upstream-Bandbreite separat einstellen, und zwar entweder mittels der Pfeiltasten rechts am Eingabefeld, oder mittels der direkten Eingabe des numerischen Wertes. Erlaubt sind Werte zwischen 64 und 16.384 kbit/s, jeweils in Schritten von 64 kbit/s. Der dLAN AVpro manager rundet die eingegebenen numerischen Werte automatisch. Sie deaktivieren die Bandbreitenbeschränkung durch Eingabe des Wertes '0'. Dieser Wert ist der Defaultwert.

### 3.3.2

## Sendeleistung einstellen

dLAN-Geräte übertragen ihre Daten gemäß dem aktuellen „HomePlug AV“-Standard im Frequenzbereich zwischen 1,8 und 30 MHz (bzw. 68 MHz bei „dLAN 500 AVpro“-Geräten). Die Abstrahlung dieser Signale über die zur Übertragung benutzten Stromkabel kann unter Umständen andere sensible Dienste (z.B. Amateurfunk) stören, die in diesem Frequenzbereich arbeiten. Darum können Sie im Sendeleistungs-Management bestimmte Trägerfrequenzen bzw. Trägerfrequenzbereiche im Übertragungsband der dLAN-Geräte gezielt dämpfen oder sogar ganz zu sperren („Notching“), um deren störende Wirkung zu eliminieren.



*Erfolgt die dLAN-Übertragung auf Coax-Leitungen („Coax-Modus“), können konstruktionsbedingt zwar keine Abstrahlungen auftreten, jedoch sind Störungen im Frequenzbereich oberhalb von 30,0 MHz denkbar. Falls hier solche Störungen auftreten, sollten Sie einen Coaxial-Filter einsetzen.*

Der Klick auf **Sendeleistung** öffnet ein Diagramm, das Ihnen auf der X-Achse das komplette, von HomePlug AV-Geräten belegte Trägerfrequenzband und auf der Y-Achse die aktuell eingestellten Dämpfungen in diesem Frequenzband anzeigt. Werte > 0 dB sind nicht möglich.

Geben Sie im Eingabefeld **Frequenz** den Frequenzbereich in der Form „xx.x - yy.y“ an, dessen Dämpfung verändert werden soll. Legen Sie anschließend in dem rechts danebenstehenden Eingabefeld **Absenkung** die gewünschte Dämpfung [in dB] fest. Die Größe der Dämpfung müssen Sie immer relativ zur normalen Sendeleistung (=0 dB Dämpfung/Verstärkung) angeben.



*Da die Bedienoberfläche des dLAN AVpro managers gemäß internationalen Anforderungen gestaltet wurde, verwendet er bei der Eingabe von Dezimalbrüchen statt eines Kommas einen Punkt. Falls Sie Dezimalbrüche mit einem Komma eingeben, wandelt der dLAN AVpro manager das Komma automatisch in einen Punkt um.*

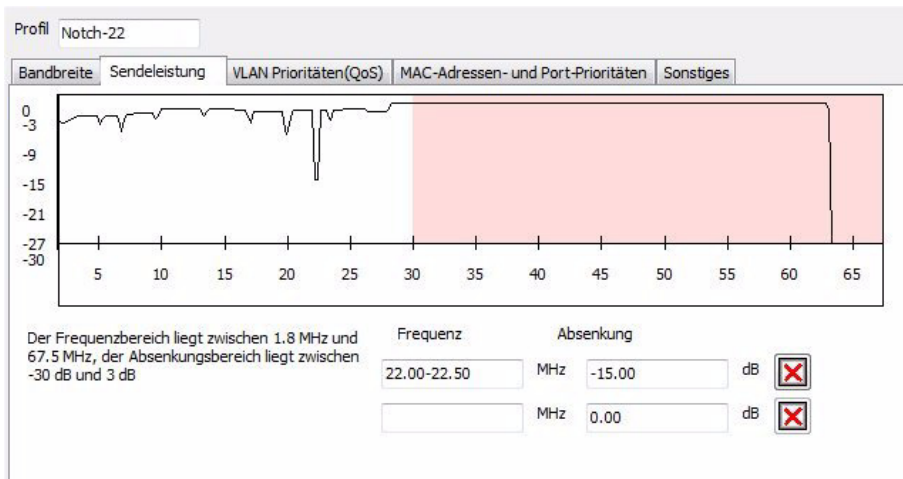


Abb. 20: Dämpfung von Trägerfrequenzbereichen konfigurieren

### Beispiele:

- Wenn Sie die Sendeleistung um 10 dB verringern wollen, geben Sie im Feld **Absenkung** den Wert „-10.0“ ein.
- Wenn Sie das Signal in angegebenen Frequenzbereich komplett ausblenden wollen, geben Sie im Feld **Absenkung** den Wert „-30.0“ ein.

Mittels der Tabulatortaste bewegen Sie den Cursor bei der Eingabe der Werte bequem von einem Eingabefeld zum nächsten.

Um einen Eintrag zu entfernen bzw. um die eingetragene Dämpfung aufzuheben, klicken Sie auf das rote **X** rechts neben dem betreffenden Eintrag.

Ihre Änderungen werden sofort im Frequenzdiagramm angezeigt. Nach Klick auf **OK** werden die Einstellungen ins Profil übernommen und das Profil wird geschlossen.

### 3.3.3 Übertragungspriorisierung

Einige Anwendungen (z. B. IPTV und VoIP) stellen an die Übertragungsqualität im dLAN-Netzwerk hohe Anforderungen. Um eine ungestörte Übertragung dieser multimedialen Inhalte zu gewährleisten, können Sie Ihr dLAN-Netz so konfigurieren, dass es bestimmte Typen von Datenpaketen [durch entsprechende „Quality of Service“-Einstellungen] priorisiert überträgt.

#### 3.3.3.1 Prioritätsstufen und VLAN-Priorisierung

Der dLAN-Standard enthält von Haus aus vier eigene, grundlegende Prioritätsstufen für zu übertragende Datenpakete.

Diese sind in aufsteigender Priorität:

- „bulk“ (niedrigste Priorität)
- „best effort“ (Priorität ist höher als „bulk“)
- „video“ (Priorität ist höher als „best effort“)
- „voice“ (Priorität ist höher als „video“)

Sie erzielen die priorisierte Übertragung der zugehörigen Daten im Netzwerk, indem Sie diese Prioritätsstufen den entsprechenden Prioritätswerten der Ethernet-Frames (VLAN) zuweisen.

*Die Defaulteinstellungen für die Übertragungspriorisierung sind auf die Anforderungen aller typischen Anwendungsszenarien (z. B. den Triple-Play-Diensten Internet, VoIP und IPTV) optimal abgestimmt.*

*Änderungen an den diesbezüglichen Einstellungen sollten Sie nur dann vornehmen, wenn Sie über das erforderliche detaillierte Fachwissen verfügen!*



*Die priorisierte Übertragung von Daten in einem Netzwerk setzt voraus, dass alle im Netzwerk vorhandenen Geräte (z.B. Switches, Router, etc.) den betreffenden Standard unterstützen.*



Durch die Einrichtung von **VLANs** können Sie virtuelle lokale Netzwerke erzeugen, die Ihre Sicherheits- und Performance-Anforderungen zuverlässig erfüllen.

Hierfür werden die drei VLAN-Prioritätsbits des erweiterten Standard-Ethernet-Frames verwendet. Mit diesen Bits können die Werte '0'...'7' eingestellt werden, daher sind innerhalb des dLAN-Netzwerks bis zu acht unterschiedliche Prioritätswerte möglich.

Sie können jedem dieser acht Prioritätswerte eine der vier genannten dLAN-Prioritätsstufen („bulk“, „best effort“, „video“, „voice“) zuordnen, indem Sie im Auf-

klappen Sie des betreffenden VLANs die von Ihnen gewünschte Prioritätsstufe auszuwählen.

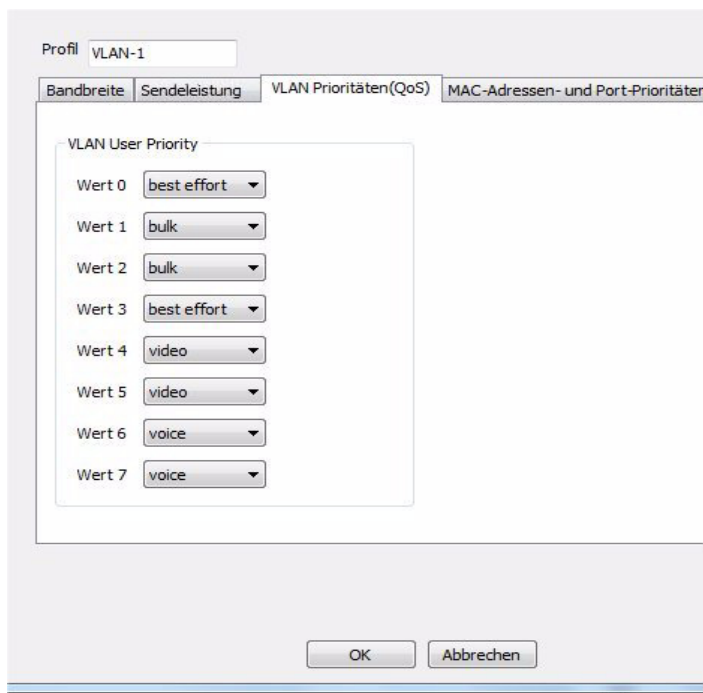


Abb. 21: Zuordnungsbeispiel der dLAN-Prioritätsstufen zu den VLAN-Prioritätswerten '0' bis '7'

Zur Bestätigung Ihrer Eingabe klicken Sie auf **OK**.



Beachten Sie, dass innerhalb des Profils die Bandbreiteneinstellungen, die Zuordnung der einzelnen VLANs zu den dLAN-Prioritätsstufen und die Zuordnung der dLAN-Prioritätsstufen zu Geräten und Ports bedarfsgerecht ausgelegt sein und miteinander harmonieren müssen.

### 3.3.3.2

## Priorisierung über MAC-Adresse und Port-Nummer

Darüber hinaus bietet das dLAN weitere Möglichkeiten, um eine Priorisierung zu konfigurieren. Sie können z. B. die MAC-Adressen von dLAN-Geräten individuell mit einer dLAN-Priorität verknüpfen. Sie können auch Ziel-Port-Nummern nach Wunsch mit einer dLAN-Priorität verknüpfen.

Tragen Sie die gewünschte Zieladresse bzw. Ziel-Port-Nummer ein und wählen Sie aus dem zugehörigen Klappmenü die Prioritätsstufe aus, deren Daten bevorzugt übertragen werden sollen.

The screenshot shows the configuration window for profile 'VLAN-1'. The 'MAC-Adressen- und Port-Prioritäten' tab is active. It is divided into two sections: 'Ziel MAC-Adresse' and 'Ziel TCP/UDP-Port'. The 'Ziel MAC-Adresse' section contains four rows, each with a text input field for a MAC address, a dropdown menu for priority, and a red 'X' icon for deletion. The entries are: 00:0B:3B:7F:39:95 (priority: video), 00:0B:3B:7F:39:12 (priority: best effort), 00:0B:3B:7F:39:81 (priority: voice), and a blank field (priority: bulk). The 'Ziel TCP/UDP-Port' section contains a text input field with '0' and a dropdown menu with 'bulk', also with a red 'X' icon. At the bottom are 'OK' and 'Abbrechen' buttons.

Abb. 22: Zuordnung der dLAN-Prioritätsstufen zu bestimmten Geräten / Ports

Zur Bestätigung Ihrer Eingabe klicken Sie auf **OK**.

Um den Eintrag zu einer Ziel-MAC-Adresse bzw. zu einer Ziel-Port-Nummer zu löschen, klicken Sie bei dem betreffenden Eintrag rechts auf das rote **X**.

### 3.3.4 Sonstige Einstellungen

Im Karteireiter **Sonstiges** können Sie einige Funktionen bestimmter dLAN-Geräte (de)aktivieren, z. B.

- den Verschlüsselungsknopf
- einige bzw. alle LEDs
- die Ethernet-Energiesparfunktion.



*Aus technischen Gründen stehen diese Funktionen nicht bei allen dLAN-Geräten zur Verfügung.*

#### 3.3.4.1 Verschlüsselungsknopf abschalten

Einige dLAN-Geräte verfügen über einen Verschlüsselungsknopf, mit dem sich in kleinen Netzwerken eine gesicherte Kommunikation schnell und einfach einrichten lässt. Werden solche Geräte in größeren Netzwerk-Umgebungen eingesetzt und im Gerät aufgrund der versehentlichen Betätigung des Knopfes eine Verschlüsselung aktiv, kann das den Netzbetrieb stören.

Sie können den Verschlüsselungsknopf deaktivieren, indem Sie im Profil ein Häkchen in die Checkbox **Verschlüsselungsknopf deaktivieren** setzen und das Profil anschließend dem betreffenden Gerät zuweisen.



*Das Abschalten des Verschlüsselungsknopfes wird bei folgenden dLAN-Geräten unterstützt:*

- dLAN 200 AVpro Wireless N
- dLAN 200 AVpro WP II
- dLAN 200 AVpro mini
- dLAN 500 AVpro+
- dLAN 200 AVpro DINrail

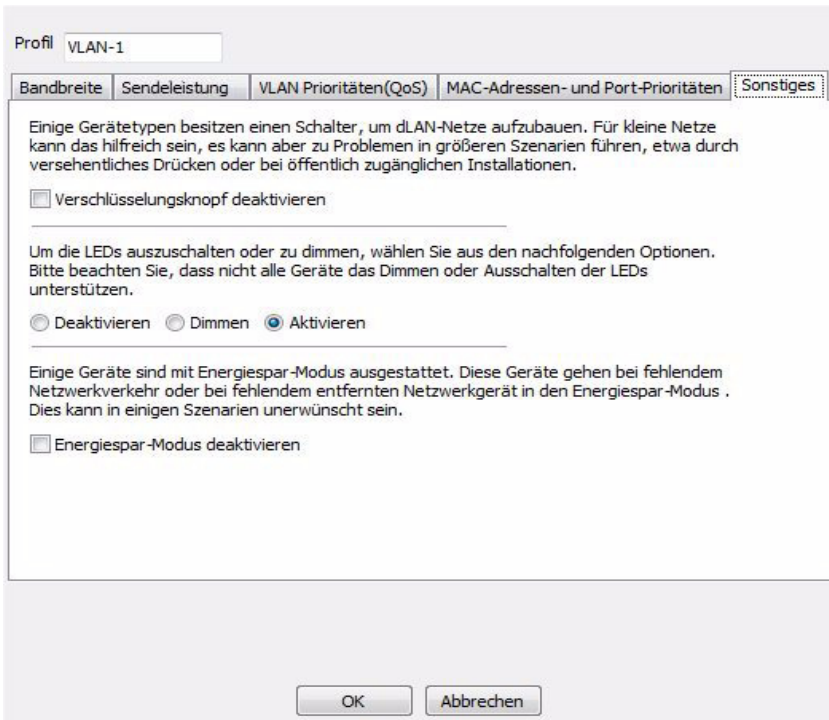


Abb. 23: Profildialog „Sonstiges“

Zur Bestätigung Ihrer Eingabe klicken Sie auf **OK**.

### 3.3.4.2 LEDs dimmen / deaktivieren

Da das Blinken der Status-LEDs in manchen Fällen als störend empfunden wird, bieten einige dLAN-Geräte die Option, ihre Status-LEDs dimmen bzw. permanent ausschalten zu können.

Um die LEDs zu dimmen, aktivieren Sie das Schaltfeld **Dimmen**.

Um die LEDs zu ausschalten, aktivieren Sie das Schaltfeld **Deaktivieren**.

Um die LEDs zu einzuschalten, aktivieren Sie das Schaltfeld **Aktivieren**.

Zur Bestätigung Ihrer Eingabe klicken Sie auf **OK**.





*Nicht alle dLAN-Geräte unterstützen das Dimmen ihrer LEDs. Zudem lassen sich bei einigen dLAN-Geräten nicht alle LEDs abschalten. Details dazu entnehmen Sie bitte dem Handbuch des betreffenden Geräts.*

### 3.3.4.3

## Energiesparmodus ausschalten

Einige dLAN-Geräte bieten einen Energiesparmodus ('Standby'). Ist der Energiesparmodus des Geräts aktiviert, werden dessen Ethernet-Schnittstellen abgeschaltet, falls darüber eine gewisse Zeit lang keine Datenübertragung mehr erfolgt ist. Das spart Strom.

In einigen Szenarien müssen dLAN-Geräte permanent über Ethernet erreichbar sein. In dem Fall müssen Sie bei diesen Geräten den Energiesparmodus blockieren, indem Sie ein Häkchen in die Checkbox **Energiesparmodus deaktivieren** setzen.

Zur Bestätigung Ihrer Eingabe klicken Sie auf **OK**.



*Das Abschalten des Energiesparmodus wird von folgenden dLAN-Geräten unterstützt:*

- dLAN 200 AVpro Wireless N
- dLAN 200 AVpro WP II
- dLAN 200 AVpro mini
- dLAN 500 AVpro+
- dLAN 200 AVpro DINrail
- dLAN 500 AVpro UNI



*Wird in einem dLAN-Gerät der Energiesparmodus aktiviert, besteht das Risiko, dass durch das Abschalten der Ethernet-Schnittstellen die Funktion von Netzkomponenten beeinträchtigt wird. Falls das betreffende dLAN-Gerät über Ethernet mit dem PC verbunden ist, auf dem der dLAN AVpro manager läuft, wird z. B. das Management-System von seinem dLAN getrennt und kann es in der Folge weder konfigurieren noch Informationen über den Zustand des Netzwerks liefern.*

## 4 Netzwerkmanagement

### 4.1 dLAN-Netzwerke mit dem dLAN AVpro manager verwalten

Mittels des dLAN AVpro managers können Sie dLAN-Geräte sehr komfortabel in MDU-Netzwerken bzw. zu Peer-to-Peer-Netzwerken (s. Kap.1.2) organisieren. Bei MDU-Netzwerken können Sie das gesamte dLAN mittels der Zuordnung der dLAN-Geräte (als 'Master', bzw. als 'Slave') in verschiedene logische dLAN-Segmente aufteilen. Die für dLAN-Geräte dieser Segmente gemeinsamen Eigenschaften (Datenpriorisierung, Sendeleistung, Übertragungsmodus,...) können Sie in Form von Profilen (s. Kap. 3) speichern. Sie können Profile nach Bedarf per Mausclick dem dLAN-Netzwerk, bestimmten dLAN-Segmenten oder einzelnen dLAN-Geräten zuweisen.

Der dLAN AVpro manager operiert konsequent datenbankorientiert: Sämtliche Informationen über die angelegten Netzwerke, den in ihnen enthaltenen dLAN-Geräten und die vorhandenen Konfigurationsprofile werden in der aktuell geöffneten Datenbank abgelegt.



*Der dLAN AVpro manager kann ein Netzwerk nur dann verwalten, wenn ein dLAN-Gerät des betreffenden Netzwerks lokal (d. h. über Ethernet) mit dem Management-PC verbunden ist. Wenn der Management-PC mehrere Netzwerke verwalten soll, muss pro Netzwerk ein dLAN-Gerät (am besten über Ethernet-Switch) mit dem Management-PC verbunden werden.*



*Die Anbindung der dLAN-Geräte an den Management-PC darf nur über dessen lokale Anbindung an das dLAN erfolgen. Es ist sicherzustellen, dass innerhalb der am dLAN angeschlossenen PCs keine Brücken zu anderen parallel betriebenen Netzwerken (Fast Ethernet / WLAN etc.) geschaltet sind. Anderenfalls treten unbeabsichtigte parallele Verbindungen über andere Netze auf, welche die Kommunikation im gesamten Netzwerk massiv stören (z. B. durch einen Broadcast-Storm).*

### 4.1.1 Hinweise zum Einsatz von Datenbank-Dateien

Um unterschiedliche Lokationen bzw. Standorte getrennt abzubilden, können Sie nach Bedarf mehrere Datenbanken anlegen. Weitere Informationen hierzu finden Sie in Kap. 2.6.1.1.

Sie können die so aufgebauten dLAN-Netzwerke anschließend nach Bedarf weiter konfigurieren (z. B. den Kompatibilitäts-Modus für das Netzwerk festlegen sowie den Netzwerken bedarfsgerechte Profile zuweisen). Weitere Informationen darüber finden Sie im Kap. 4.3.

Zur Absicherung der Datenübertragung im dLAN sowie für den Aufbau logischer dLAN-Segmente weist der dLAN AVpro manager jedem Netzwerk ein netzwerk-spezifisches Netzwerk-Kennwort zu, das alle dem betreffenden Netzwerk angehörenden dLAN-Geräte gemeinsam haben. Sie können dieses Netzwerk-Kennwort auch selber an Ihren Bedarf anpassen (s. Kap. 6.1). Darüber hinaus können Sie Datenbanken und dLAN-Geräte durch die Zuweisung eines Datenbank-Passwortes vor unerlaubten Zugriffen schützen.

Ausführliche Details zu den wichtigen Themen Sicherheit und Zugriffsschutz finden Sie in Kap. 6.

## 4.2 Netzwerke anlegen

Um ein dLAN-Netzwerk im dLAN AVpro manager anzulegen, empfiehlt sich die folgende Vorgehensweise:

- a) Aktivieren Sie den Experten-Modus (s. Kap. 2.6).
- b) Legen Sie im **Netzwerk-Menü** im Menüpunkt **Hinzufügen** ein neues Netzwerk an (s. Kap. 2.6.1.3). Hierbei müssen Sie den Netzwerkmodus des neuen dLAN-Netzwerks (**MDU** oder **Peer-to-Peer**) festlegen.
- c) Machen Sie anschließend dem dLAN AVpro manager die vorhandenen bzw. geplanten dLAN-Geräte für das neue dLAN-Netzwerk bekannt. Die in der Datenbank bereits vorhandenen Geräte sind im "dLAN Netzwerke"-Fenster bzw. im „Live Ansicht“-Fenster aufgelistet. Sind Geräte noch nicht an das dLAN angebunden, nehmen Sie diese in die Liste „Nicht verwendete Geräte“ auf, indem Sie die Kennungen der einzelnen Geräte (Security-ID, MAC-Adresse, sowie optional die Geräte-Beschreibung) eintragen (s. Kap. 2.6.1.1).

Diese Eintragung erfolgt bei jedem lokal angeschlossenen dLAN-Gerät automatisch. Für alle übrigen Geräte muss sie manuell und geräteweise vorge-

nommen werden. Alternativ können Sie die Eintragung einer größeren Anzahl von dLAN-Geräten sehr einfach mittels Import der Geräteinformationen aus einer Textdatei der Geräteliste durchführen (s. Kap. 4.2.2).

- d) Im nächsten Schritt füllen Sie das dargestellte dLAN-Netzwerk mit dLAN-Geräten, indem Sie mittels der Maus dLAN-Geräte per Drag-and-Drop aus der Liste „**Nicht verwendete Geräte**“ in das „**dLAN Netzwerke**“-Fenster verschieben (s. Kap. 2.6).

Falls Sie für das Netzwerk der MDU-Betriebsmodus gewählt haben, generieren Sie die Hierarchie der dLAN-Geräte des MDU-Netzwerks, indem Sie im „**dLAN Netzwerke**“-Fenster ein Gerät auf die Netzwerkwurzel ziehen (das wird dadurch automatisch zum Master). Alle weiteren Geräte, die Sie anschließend auf den Master oder auf andere Geräte des betreffenden MDU-Netzwerks ziehen, werden automatisch zu Slaves.



*Damit der dLAN AVpro manager das Netzwerk verwalten kann, muss eines dieser dLAN-Geräte lokal (d. h. über Ethernet) mit dem Management-PC verbunden sein!*

- e) Sie können im „dLAN Netzwerk“-Fenster weitere Netzwerke anlegen, indem Sie im **Netzwerk-Menü** auf den Menüpunkt **Hinzufügen** klicken und danach wie in den Punkten b - d beschrieben vorgehen.  
Alle Netzwerke werden in der aktuell geöffneten Datenbankdatei gespeichert.

#### 4.2.1

### Geräte automatisch in die Datenbank aufnehmen

Wenn der dLAN AVpro manager über ein per Ethernet angebundenes lokales dLAN-Gerät Zugang zum lokalen dLAN-Übertragungsmedium hat, liest der dLAN AVpro manager nach seinem Start die Kennungen der über das Übertragungsmedium erreichbaren dLAN-Geräte in die geöffnete Datenbankdatei ein und zeigt die von ihm gefundenen dLAN-Geräte im „Live Ansicht“-Fenster an.

#### 4.2.2

### Geräte mittels Textdatei in die Datenbank aufnehmen

Sie können eine größere Anzahl an dLAN-Geräten in die Datenbank aufnehmen, indem Sie eine Textdatei der Kennungen dieser dLAN-Geräte in die Datenbank übertragen. Dies erfolgt im **Datenbank-Menü** im Menüpunkt *Geräteliste importieren* (s. Kap. 2.6.1.1). Die Geräte aus der Textdatei werden dadurch in die Liste „Nicht verwendete Geräte“ aufgenommen.

Die Zeilen der Textdatei müssen folgende Struktur aufweisen:

Security-ID,MAC-Adresse

Wenn die Kennung eines dLAN-Geräts eine Beschreibung enthält, muss die zugehörige Textzeile wie folgt strukturiert sein:

Security-ID,MAC-Adresse,Beschreibung

Sie finden eine Beispieldatei in Kap. 7.2.



*Diese Funktion ist als ein erster, vorbereitender Schritt vor einer späteren dLAN-Einrichtung konzipiert: Um sie zu nutzen, müssen Sie sie ausführen, bevor Sie den Manager mit dem lokalen dLAN verbinden.*

*Wenn Sie diese Reihenfolge der Arbeitsschritte nicht einhalten, liest der dLAN AVpro manager die Geräte nach seinem Start über das dLAN ein und ignoriert in der Folge die Vorgaben in der Textdatei.*



*Wenn Sie ein einzelnes Gerät in die Datenbank aufnehmen wollen, können Sie dies über das Geräte-Menü im Menüpunkt **Gerät hinzufügen** tun (s. Kap. 2.6.1.4).*

## 4.2.3

### Die Bestandteile der dLAN-Geräte-Kennung

Die Kennung jedes dLAN-Geräts besteht aus folgenden Bestandteilen

- **Beschreibungstext**

Der Beschreibungstext ist für den dLAN AVpro manager irrelevant, für Sie hingegen wichtig, denn an diesem Text erkennen Sie und Ihre Kollegen das Gerät im Netzbild. Der Beschreibungstext muss daher so eindeutig sein, dass er Verwechslungen mit anderen Geräten ausschließt.

- **Security-ID**

Jedes dLAN-Gerät erhält ab Werk eine individuelle Security-ID, die nicht geändert werden kann. Sie finden die Security-ID auf dem Typenschild des Geräts. Sie besteht aus vier Gruppen von je vier Buchstaben, mit Bindestrichen als Trennzeichen.



Der dLAN AVpro manager kann die Security-ID eines Geräts nicht auslesen. Statt dessen zeigt er den Device Access Key (DAK) des Gerätes an. Dieser DAK wird im Gerät aus dessen Security-ID berechnet.

Ist ein Gerät in der Liste „Nicht verwendete Geräte“ enthalten, wird der DAK des Geräts in der Liste rechts neben der MAC-Adresse des Geräts angezeigt.

#### MAC-Adresse

Die MAC-Adresse eines dLAN-Geräts umfasst sechs zweistellige Hexadezimalzahlen, die nur zwecks besserer Lesbarkeit durch Doppelpunkte voneinander getrennt geschrieben werden. Die MAC-Adressen der devolo dLAN-Geräte beginnen stets mit der Ziffernfolge 00:0B:3B oder BC:F2:AF. Der dLAN AVpro manager erkennt und identifiziert managebare devolo dLAN-Geräte anhand ihrer MAC-Adresse. Solange noch kein Beschreibungstext für das dLAN-Gerät vorliegt, müssen Sie die MAC-Adresse des Gerätes zu seiner eindeutigen Identifizierung heranziehen.

### 4.2.3.1 dLAN-Geräteerkennung ändern

Sie können jederzeit einen Beschreibungstext in die Kennung eines dLAN-Geräts einfügen bzw. einen vorhandenen Beschreibungstext editieren. Liegt das Gerät im geöffneten Netzwerk im „dLAN-Netzwerk“-Fenster, rufen Sie per Rechtsklick auf das betreffende Gerät das Kontextmenü des Geräts auf. Öffnen Sie darin den Menüpunkt **Eigenschaften bearbeiten** und tragen Sie die dort Beschreibung ein, bzw. editieren diese.

Liegt das betreffende Gerät in der Liste „Nicht verwendeter Geräte“, rufen Sie hierfür per Rechtsklick auf das betreffende Gerät das Kontextmenü des Geräts auf. Öffnen Sie darin den Menüpunkt **Gerätedaten ändern** und tragen Sie die Beschreibung ein, bzw. editieren diese.



*In der Geräte-Kennung zeigt der dLAN AVpro manager im Feld **Security ID** nicht die Security-ID des Gerätelabels, sondern den Device Access Keys (DAK) des Geräts.*

### 4.2.3.2 dLAN-Gerät aus der Liste „Nicht verwendete Geräte“ löschen

Sie löschen ein Gerät aus der Liste „Nicht verwendete Geräte“ (und damit aus der Datenbank), indem Sie das Gerät mittels Rechtsklick auswählen und auf **Löschen** klicken. Nachdem Sie die darauf folgende Sicherheitsabfrage bestätigt haben, wird die Geräte-Kennung des betreffenden Geräts aus der Liste „Nicht verwendete Geräte“ entfernt.



*Um ein dLAN-Gerät zu löschen, das Teil eines Netzwerks ist, müssen Sie dieses Gerät zunächst wieder zurück in die Liste „Nicht verwendete Geräte“ ziehen, wo Sie es löschen können.*

### 4.2.3.3 „Freie Geräte“ exportieren

Im Datenbank-Menü können Sie durch Klick auf **freie Geräte exportieren** die dLAN-Geräte der Liste „Nicht verwendete Geräte“ als Textdatei (s.o.) exportieren. Sie müssen dazu einen Speicherort für diese Datei sowie einen Namen für diese Datei angeben. Sie können diese Datei später mit Hilfe eines Texteditors nach Bedarf anpassen, um sie in die Datenbank eines anderen dLAN AVpro managers einfügen zu können.

## 4.2.4 dLAN-Netzwerk erstellen

Wenn Ihre dLAN-Geräte in der Liste „Nicht verwendete Geräte“ stehen, können Sie eine Netzwerkstruktur in der Datenbank ganz einfach anlegen: Mit der Maus verschieben Sie Geräte per Drag-and-Drop einzeln aus der Liste in das im „dLAN-Netzwerk“-Fenster geöffnete Netzwerk.

Der Netzwerkmodus (P2P oder MDU) des betreffenden Netzwerks legt dessen Netzwerkhierarchie fest. Dies müssen Sie bei der Anlage von P2P-Netzwerken und MDU-Netzwerken beachten.

### 4.2.4.1 P2P-Netzwerk anlegen

Jedes P2P-Netzwerk hat von Haus aus eine **flache Netzhierarchie**, weil alle dLAN-Geräte im P2P-Netzwerk miteinander auf derselben Hierarchieebene kommunizieren. Derartige Netzwerke können Sie daher sehr einfach in der Datenbank abbilden, indem Sie mit der Maus dLAN-Geräte aus der Liste „Nicht verwendete Geräte“ in das im „dLAN-Netzwerk“-Fenster geöffnete Netzwerk ziehen.



*Wenn ein dLAN-Gerät lokal per Ethernet an Ihren dLAN AVpro manager angeschlossen ist, wird dieses Gerät im Netzwerkbaum ausgerückt dargestellt, um dadurch die Sonderrolle des betreffenden Geräts anzuzeigen.*

Wenn Sie ein Gerät aus dem Netzwerkbaum zurück in die Liste „Nicht verwendete Geräte“ ziehen, wird das Gerät dadurch aus dem Netzwerk entfernt. Das Gerät wird damit automatisch auf seine Werkseinstellungen zurückgesetzt und steht dadurch wieder als „freies Gerät“ zur Verfügung.



*Um Ihr Netzwerk umzubenennen, müssen Sie einen 'langsamen Doppelklick' auf den Netzwerknamen machen. Dadurch öffnen Sie das Eingabefeld für den Netzwerknamen.*



## MDU-Netzwerk anlegen

MDU-Netzwerke haben zwei Hierarchieebenen: Master und Slave. Welches Gerät 'Master' und welches Gerät 'Slave' ist, hängt von der Position im Netzwerkbaum ab, auf die Sie das Gerät aus der Liste „Nicht verwendete Geräte“ in das geöffnete Netzwerk ziehen.



*Daher ist beim MDU-Netzwerk **gefordert**, dass Sie die dLAN-Geräte genau platzieren, anderenfalls wird das dLAN-Gerät nicht in das Netzwerk aufgenommen!*

Sie haben drei verschiedene Optionen, ein dLAN-Gerät zu platzieren:

- Wenn Sie das dLAN-Gerät auf die **Netzwerkwurzel** (Name des Netzwerks) ziehen, legen Sie damit ein neues MDU-Segment an. Das betreffende dLAN-Gerät wird dabei automatisch zum **Master** dieses Segments.
- Wenn Sie das dLAN-Gerät auf einen vorhandenen **Master** ziehen, wird das betreffende dLAN-Gerät zu einem Slave im dLAN-Segment des Masters.
- Wenn Sie das dLAN-Gerät auf einen vorhandenen **Slave** ziehen, wird das betreffende dLAN-Gerät ein weiterer **Slave** im selben Netzwerksegment.

Name	MAC-Adresse	Tx [Mbit/s]	Rx [Mbit/s]	Profil
MDU-10				
UNI-P2	00:0B:3B:7F:79:E5	0	0	Notch-22*
UNI-661	00:0B:3B:7F:39:42	0	136	Notch-22*
UNI-636	00:0B:3B:7F:39:9B	0	0	Notch-22*
UNI-618	00:0B:3B:7F:39:7B	0	0	Notch-22*
UNI-239	00:0B:3B:27:35:E3	0	0	
UNI-637	00:0B:3B:7F:39:51	0	0	
UNI-607	00:0B:3B:7F:39:2E	0	0	

*Abb. 24: Netzwerkbaumstruktur eines MDU-Netzwerks mit mehreren Segmenten*

Innerhalb von MDU-Netzen können Sie dLAN-Geräte frei zwischen verschiedenen MDU-Segmenten hin und her verschieben. Dabei wird das betreffende dLAN-Gerät nur durch das Ziel dieser Verschiebung (s.o.) automatisch zum Master bzw. zum Slave. Wenn Sie einen Master auf einen anderen Master verschieben, wird der verschobene Master dadurch selber zum Slave im MDU-Segment

dieses Masters. Die bisherigen Slaves des verschobenen Masters werden dabei zu Slaves dieses neuen Masters.



*Aus diesem Grund erscheint bei der Verschiebung eines Masters ein Warnhinweis, den Sie bestätigen müssen, damit Ihre Änderung wirksam wird.*



*In jedem MDU-Netzwerksegment gibt es per Definition maximal einen Master. Somit eröffnen Sie mit der Einrichtung eines neuen Masters automatisch auch ein neues MDU-Segment.*

Sie entfernen ein Gerät aus dem Netzwerk, indem Sie es aus dem geöffneten Netzwerk in die Liste „Nicht verwendete Geräte“ ziehen. Dort steht er dann als „freies Gerät“ wieder zur Verfügung.



*Wenn Sie das Gerät in die Liste „Nicht verwendete Geräte“ ziehen, wird das Gerät dadurch mit Ausnahme seines Netzwerk-Kennwortes automatisch auf seine Werkseinstellungen zurückgesetzt. Das bisherige Netzwerk-Kennwort wird dabei durch eine zufällige Zeichenfolge überschrieben.*

Nach langsamem Doppelklick auf den Netzwerknamen können Sie Ihr Netzwerk umbenennen.

## 4.2.5

### Weitere Netzwerke hinzufügen

Mit dem dLAN AVpro manager können Sie in einer Datenbankdatei nach Bedarf mehrere Netzwerke nebeneinander verwalten. Dies ist z. B. von Vorteil, wenn in der Datenbank mehrere Anwendungsszenarien (z. B. Räume oder Gebäude) abgebildet werden müssen.

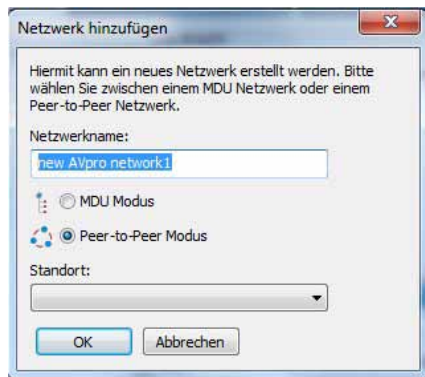


Abb. 25: Neues dLAN-Netzwerk hinzufügen

Sie legen ein neues Netzwerk in der Datenbank an, indem Sie im Netzwerk-Menü auf **Hinzufügen** [Strg-T] klicken. Der Netzwerkname wird vom dLAN AVpro manager automatisch vergeben und aufsteigend nummeriert. Sie können hier aber auch einen Netzwerknamen Ihrer Wahl eintragen. Wählen Sie den Netzwerkmodus (MDU oder Peer-to-Peer) aus und klicken Sie auf **OK**.

Im „dLAN-Netzwerk“-Fenster wird das neue Netzwerk als Karteikarte angelegt. Bei Klick auf den zugehörigen Karteireiter wird das Netzwerk im dLAN-Netzwerk-Fenster dargestellt.



*Sie können die Reihenfolge der darstellbaren Netzwerke ändern, indem Sie die Karteireiter der Netzwerke mit der Maus einzeln nach links oder rechts ziehen.*

#### 4.2.6 Netzwerk löschen

Sie können das aktuell geöffnete Netzwerk löschen, indem Sie im **Netzwerk-Menü** auf **Entfernen** klicken. Wenn Sie die folgende Sicherheitsabfrage mit „JA“ bestätigen, werden die in dem Netzwerk enthaltenen dLAN-Geräte in die Liste „Nicht verwendete Geräte“ verschoben. Dabei werden die Geräte mit Ausnahme des Netzwerk-Kennwortes automatisch auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt und das bisherige Netzwerk-Kennwort der Geräte wird jeweils durch eine zufällige Zeichenfolge überschrieben.

Sie können diese Geräte anschließend anderen Netzwerken zuordnen (s. Kap. 4.2). Sie können diese Geräte als Textdatei exportieren (s. Kap. 4.2.3.3). Sie können die Geräte einzeln löschen (s. Kap. 4.2.3.2).

## 4.3 Netzwerke verwalten

### 4.3.1 dLAN-Geräte finden

Im **Geräte-Menü** können Sie nach Klick auf **Geräte suchen** sämtliche in der Datenbank vorhandenen Netzwerke und Listen gezielt nach bestimmten dLAN-Geräten durchsuchen. Dazu wird ein horizontal geteiltes Dialogfenster aufgeschaltet, das im unteren Bereich alle bekannten dLAN-Geräte (inklusive ihrer Beschreibung, MAC-Adresse sowie, sofern zugewiesen, dem aktuellen Netzwerknamen und der aktuellen Profizuweisung) auflistet. Im oberen Bereich liegen die beiden Eingabefelder **Beschreibung** und **MAC-Adresse**, durch die Sie die Darstellung der Geräte in der Liste filtern können. Die Liste der dLAN-Geräte, welche die angegebenen Suchkriterien erfüllen wird parallel zu der Eingabe der Suchkriterien kontinuierlich aktualisiert.

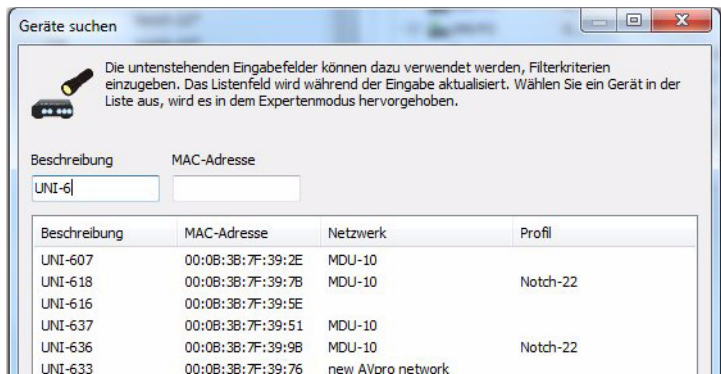


Abb. 26: Suche nach dLAN-Geräten



Zur Eingabe der Suchkriterien können Sie Groß- und Kleinbuchstaben benutzen. Die MAC-Adresse können Sie auch ohne Doppelpunkte eintragen.

### 4.3.2 Kompatibilitätsmodus festlegen

Wenn Sie ein dLAN-Segment erstellt haben, können Sie den Kompatibilitätsmodus für das betreffende Segment festlegen.

Klicken Sie zu diesem Zweck mit der rechten Maustaste auf den Netzwerknamen in der Wurzel des Netzwerkbaums und wählen Sie im Kontextmenü des Netzwerks die Option *Kompatibilitätsmodus*.

Hier können Sie zwischen *HomePlug AV Modus* oder *Coax Modus* wählen.

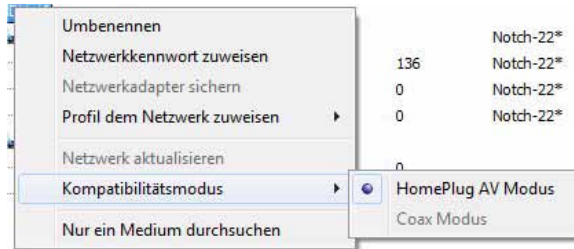


Abb. 27: Kompatibilitätsmodus festlegen

Mit dem Kompatibilitätsmodus legen Sie fest, welche dLAN-Geräte in Ihrem dLAN verwendet werden können:

- Wenn Sie für das Netzwerk den Kompatibilitätsmodus 'HomePlug AV Modus' wählen, werden Ihnen im dLAN AVpro manager für das betreffende Netzwerk nur noch dLAN-Geräte angeboten, die dLAN über Power-Line unterstützen.
- Wenn Sie für das Netzwerk den Kompatibilitätsmodus 'Coax Modus' wählen, werden Ihnen im dLAN AVpro manager für das betreffende Netzwerk nur noch dLAN-Geräte angeboten, die dLAN über Coax/Zweidraht unterstützen.



*Wenn Sie für ein dLAN-Segment einen Kompatibilitätsmodus wählen, werden in dem Segment alle dLAN-Geräte unerreichbar, die nicht über das zugehörige Übertragungsmedium kommunizieren. Zugleich werden in der Liste „Nicht verwendete Geräte“ alle Geräte ausgeblendet, die das zugehörige Übertragungsmedium nicht unterstützen können. An den dLAN-Geräten muss zudem der Umschalter „Coax/PLC“ so geschaltet sein, dass das Gerät das vom Kompatibilitätsmodus vorgeschriebene Übertragungsmedium verwendet.*



Ist das dLAN im MDU-Modus und ist im Kontext-Menü des betreffenden Netzwerks die Option **Nur ein Medium durchsuchen** deaktiviert, durchsucht der Master sein Netzwerksegment automatisch in beiden Kompatibilitätsmodi nach vorhandenen Slaves. Dieser Prozess kann ggffls. lange Wartezeiten verursachen.

### 4.3.3 Firmware aktualisieren

Werden dem dLAN AVpro manager dLAN-Geräte neu bekannt gemacht, wird deren Firmware automatisch im Hintergrund auf die aktuellste Version aktualisiert, sobald im dLAN AVpro manager eine neue Firmware-Version vorliegt. Bei Klick auf das **Hilfe-Menü** öffnet sich das Fenster **Über dLAN AVpro manager**, in dem die Versionsnummer des dLAN AVpro managers sowie die von diesem aktuell angebotenen Firmware-Stände angezeigt werden.



Abb. 28: Anzeige der unterstützten Firmware-Versionen



Geräte mit einer Firmware-Version < 2.0 müssen Sie zunächst manuell auf eine Version 2.0 oder höher aktualisieren, damit der dLAN AVpro manager diese Geräte fortan automatisch auf dem neuesten Firmware-Stand halten kann.

### 4.3.4 Profile zuweisen

Sie können Profile im Datenbank-Menü bzw. über den Auswahlbutton **Profile editieren / anlegen** konfigurieren (s. Kap. 3). Diese Profile können Sie nach Ihrem Bedarf einzelnen dLAN-Geräten, dLAN-Segmenten (MDU-Modus) oder ganzen dLAN-Netzwerken zuordnen. Hierfür stehen Ihnen spezielle Verfahren zur Verfügung.

Ist einem dLAN-Gerät ein Profil zugeordnet, wird der Profilename beim betreffenden Gerät in der Liste des im „dLAN-Netzwerk“-Fenster geöffneten Netzwerks angezeigt.



*Solange die Einstellungen des dem Gerät zugewiesenen Profils noch nicht (z.B. durch **Automatisches Update**) im betreffenden Gerät aktiv sind, trägt der betreffende Profilename ein angehängtes Sternchen.*

#### 4.3.4.1 Profil einem Netzwerk zuweisen

Klicken Sie im „dLAN-Netzwerk“-Fenster im ausgewählten Netzwerk mit der rechten Maustaste auf den Netzwerknamen. Wählen Sie im Kontextmenü die Option **Profil dem Netzwerk zuweisen**, warten Sie, bis die Liste mit den verfügbaren Profilenames aufklappt und wählen Sie dort das gewünschte Profil aus.

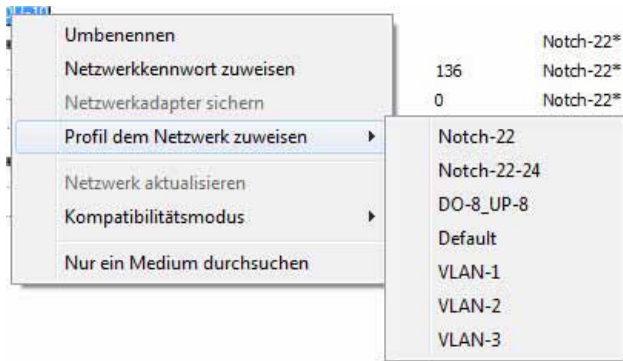


Abb. 29: Profilauswahl für dLAN-Netzwerk

### 4.3.4.2 Profil einem Netzwerksegment zuweisen (MDU-Modus)

Klicken Sie im „dLAN-Netzwerk“-Fenster im ausgewählten MDU-Netzwerk mit der rechten Maustaste auf den Namen des Masters, welcher den Kopf des MDU-Netzwerksegments darstellt. Wählen Sie im Kontextmenü die Option **Profil dem Netzwerk zuweisen**, warten Sie, bis die Liste mit den verfügbaren Profilnamen aufklappt und wählen Sie dort das gewünschte Profil aus. Die Einstellungen des betreffenden Profils werden den dLAN-Geräten des Segments unmittelbar zugewiesen.

### 4.3.4.3 Profil einem bestimmten dLAN-Gerät zuweisen

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen des betreffenden Geräts, um sein Kontextmenü zu öffnen. Wählen Sie den Menüpunkt **Eigenschaften bearbeiten**.

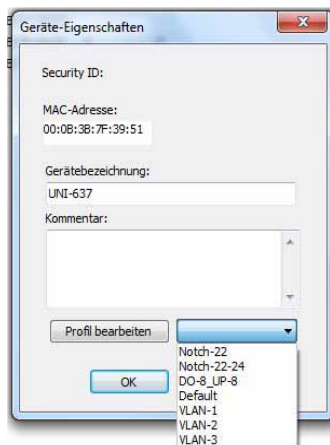


Abb. 30: Profilauswahl für ein Gerät

Wählen Sie das gewünschte Profil aus und klicken Sie auf **OK**. Über die Taste *Profil bearbeiten* können Sie die Einstellungen des ausgewählten Profils einsehen und ändern.

Ist **Automatisches Update** aktiviert (s. Kap. 2.6.1.3), wird das ausgewählte Profil zu dem nächsten vorgesehenen Update-Zeitpunkt auf das Gerät übertragen und dort aktiv.

Wenn das ausgewählte Profil im Gerät sofort aktiv werden soll, klicken Sie im Kontextmenü auf **Profil zuweisen**.



## 4.3.5 Update

Jede Änderung, die Sie mit dem dLAN AVpro manager an einem Netzwerk, einem Netzsegment oder einem dLAN-Gerät vornehmen, muss in das betreffende Netzwerk bzw. in das betreffende Gerät per Update übertragen werden, um darin wirksam werden zu können. Sie können ein Netzwerk-Update durchführen, Sie können Geräte updaten oder Sie können die Funktion **Automatisches Update** aktivieren, die automatisch für die Durchführung aller erforderlichen Updates sorgt.

### 4.3.5.1 Netzwerk-Update

Nachdem Sie mit dem dLAN AVpro manager in einem Netzwerk eine Änderung durchgeführt haben, aktivieren Sie diese Änderung, indem Sie im geöffneten Netzwerk mit einem Rechtsklick auf den Netzwerknamen das Kontextmenü des Netzwerks aufrufen und dort auf **Netzwerk aktualisieren** klicken.

Diese Funktion steht Ihnen nicht zur Verfügung, wenn das **Automatische Update** (s. Kap. 4.3.5.3) aktiv ist.

Während des laufenden Updatevorgangs ist das Netzwerk nicht erreichbar. Es wird folgende Meldung ausgegeben:

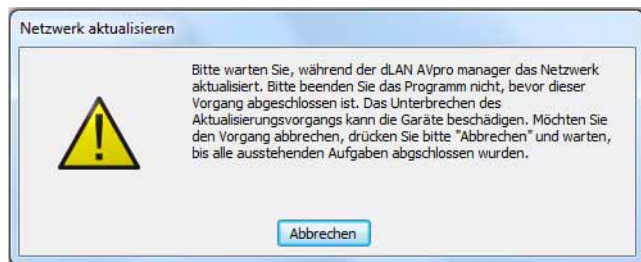


Abb. 31: Netzwerk-Update-Meldung

### 4.3.5.2 Geräte-Update

Wenn Sie das einem Gerät zugewiesene Profil geändert haben, aktualisieren Sie das Gerät, indem Sie in dessen Kontext-Menü auf **Profil zuweisen** klicken.

### 4.3.5.3 Automatisches Update

Das Feature **Automatisches Update** sorgt dafür, dass jede Änderung sofort in die betreffenden Geräte übertragen und dort aktiviert wird. Das Feature wirkt auf alle Netzwerke in der Datenbank.

Sie aktivieren diese Funktion, indem Sie im Netzwerk-Menü den Menüpunkt **Automatisches Update** anklicken oder die Funktionstaste **F7** drücken.

Es erscheint die folgende Meldung:

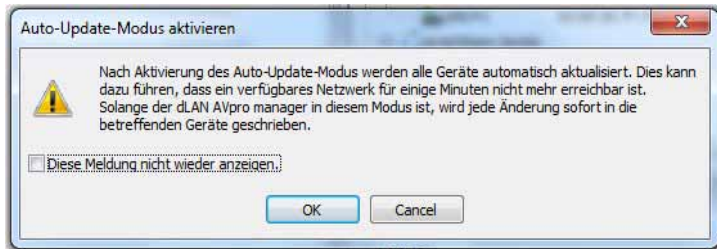


Abb. 32: Meldung bei laufendem Prozess „Automatisches Update“

Sie müssen diese Meldung mit **OK** bestätigen.



Während das Feature **Automatisches Update** bei einem Netzwerk abläuft, ist das betroffene Netzwerk u. U. für mehrere Minuten nicht mehr erreichbar. Wenn das unerwünscht ist, sollten Sie das Feature **Automatisches Update** deaktivieren, indem Sie im Netzwerk-Menü das Häkchen vor dem Menüpunkt **Automatisches Update** per Mausklick entfernen.

Nach der Bestätigung mit **OK** wird das Netzwerk aktualisiert. Der dLAN AVpro manager gibt eine Meldung aus (s. Kap. 4.3.5.1).



Sie können mittels Klick auf **Abbrechen** den laufenden Prozess **Automatisches Update** jederzeit abbrechen. In dem Fall wird die aktuell an ein dLAN-Gerät laufende Zuweisung noch bis zum erfolgreichen Abschluss durchgeführt, danach verbleiben jedoch alle noch nicht aktualisierten dLAN-Geräte im „alten“ Zustand.

### 4.3.6 VLAN-Einstellungen

Einige dLAN-Geräte verfügen über spezielle Features, um so genannten „getaggt“ VLAN-Datenverkehr gemäß IEEE 802.1Q bzw. IEEE 802.1p zu verarbeiten. Dadurch können Sie die entscheidenden Vorteile von VLANs auch in Ihrem dLAN nutzbar machen.



*VLAN ist eine Abkürzung für Virtual Local Area Network.*

Um VLAN-Einstellungen für ein dLAN-Gerät im Netzwerk vorzunehmen, öffnen Sie mit einem Rechtsklick auf das Gerät das Kontextmenü des Geräts und klicken dort auf den Menüpunkt **VLAN Einstellungen bearbeiten**.



*Dieser Menüpunkt steht nur bei dLAN-Geräten zur Verfügung, deren VLAN-Einstellungen durch den dLAN AVpro manager konfiguriert werden können. Die VLAN-Einstellungen für das dLAN 200 AVpro Wireless N können nur über die Konfigurations-Webseite des betreffenden Gerätes konfiguriert werden. Diese erreichen Sie dort über den Menüpunkt "Konfigurationswebseite öffnen".*

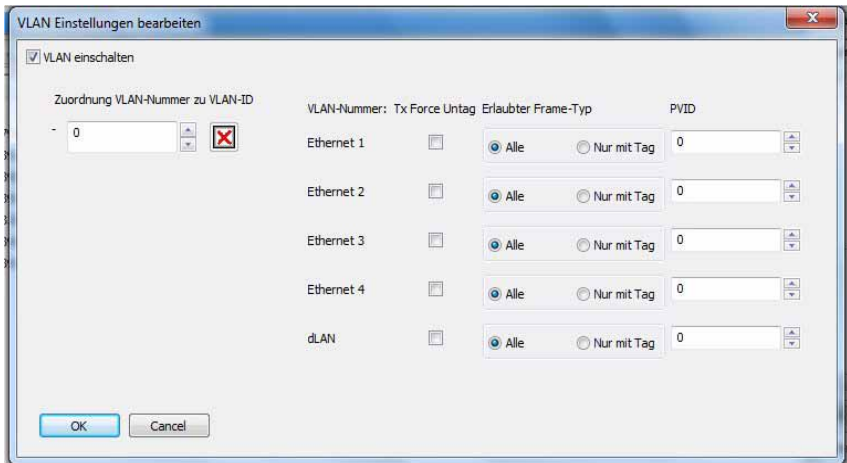


Abb. 33: VLAN-Konfigurationsdialog für dLAN 500 AVpro UNI

Sie aktivieren die VLAN-Funktionen eines dLAN-Gerätes mit dem dLAN AVpro manager, indem Sie im VLAN-Konfigurations-Dialog das Häkchen bei **VLAN einschalten** setzen.

Um eine übersichtliche Konfiguration zu ermöglichen, können Sie den für Sie wichtigen VLAN-IDs [1 ... 4094] VLAN-Nummern zuweisen. Da in den meisten Anwendungen nur wenige der 4094 möglichen VLAN-IDs benötigt werden, erleichtern es Ihnen die automatisch durchnummerierten VLAN-Nummern sehr, in der Konfiguration den Überblick zu behalten.

VLAN-Nummer	VLAN-ID	Beschreibung
1	1	Management-Netz
2	140	DMZ
3	30	IP-Telefonie
4	50	Arbeitsplätze
5	55	Gäste-WLAN

Tabelle 1: Beispiel einer Zuordnung

Im Dialog **VLAN Einstellungen bearbeiten** (s. Abb. 33) können Sie pro Kommunikationsanschluss (ETH1, ..., ETH4, dLAN) folgende Einstellungen vornehmen:

■ **Checkbox "Tx Force Untag"**

Bei sämtlichen Ethernet-Frames, die diesen Anschluss verlassen, wird ein evtl. vorhandenes Tag entfernt.

■ **Auswahl "Erlaubter Frame-Typ"**

● "Alle"

Es werden getaggte sowie nicht getaggte Ethernet-Frames akzeptiert.

● "Nur mit Tag"

Ethernet-Frames, die kein Tag haben, werden verworfen.

■ **PVID**

- Mit der PVID (Abkürzung für „Port VLAN ID“) werden automatisch alle eingehenden Ethernet-Frames eines Anschlusses mit Tag versehen, falls diese Frames noch nicht getaggt sind.

*Wenn Pakete ohne VLAN-Tag auf einem Port empfangen werden, dann gibt die Port-VLAN-ID an, welchem VLAN diese Pakete zugeordnet werden sollen. Die PVID ist somit eine VLAN-ID und keine VLAN-Nummer!*

Außerdem können Sie pro VLAN-Nummer und pro Anschluss festlegen, ob Pakete, welche die zu der entsprechenden VLAN-Nummer hinterlegte VLAN-ID besitzen, diesen Anschluss passieren dürfen.

*Die VLAN-Einstellungen in diesem Menüpunkt werden durch die Anforderungen der individuellen Anwendungen bestimmt, die das betreffende dLAN nutzen.*



## 4.4 Fernzugriff

Der dLAN AVpro manager bietet Ihnen die Möglichkeit, dLAN-Netzwerke aus der Ferne zu verwalten. Hierfür müssen die folgenden Voraussetzungen vollständig vorliegen:

1. Der dLAN AVpro manager, von dem aus Sie diesen Fernzugriff vornehmen wollen, verfügt über die Datenbank dieses fernen dLANs.
2. Der PC, auf dem dieser dLAN AVpro manager installiert ist, hat Internet-Zugang.
3. Sie haben von devolo eine Connect-ID erhalten. Diese autorisiert Sie zur Durchführung des Fernzugriffs.
4. Das ferne dLAN-Netzwerk ist an seinem Standort über eine Instanz des dLAN AVpro managers erreichbar.
5. Der PC, auf dem diese Instanz des dLAN AVpro managers installiert ist, hat Internet-Zugang.

### 4.4.1 Freischalten des Fernzugriffs

Um den Fernzugriff freizuschalten, starten Sie den dLAN AVpro manager durch Klick auf die Programmverknüpfung **dLAN AVpro manager Remote Server**.

Dadurch öffnen Sie das folgende Fenster:



Abb. 34 Freischalten des Fernzugriffs

Geben Sie Ihre devolo Connect-ID ein und klicken Sie auf **Verbinden**.

Nach dem Klick auf **Verbinden** baut der lokale dLAN AVpro manager eine Internet-Verbindung zum devolo Connect Server auf. Der devolo Connect Server ist

das sichere Bindeglied für die reibungs- und verbindungslose Kommunikation zwischen räumlich getrennten Instanzen des dLAN AVpro managers.

Der devolo Connect Server prüft die von Ihnen angegebene Connect-ID. Ist sie korrekt, dürfen Sie fortan den Fernzugriff auf Ihre an anderen Standorten befindlichen dLAN-Netzwerke durchführen.



*Falls die von Ihnen angegebene Connect-ID fehlerhaft ist, wird eine Fehlermeldung ausgegeben und die Verbindung zum devolo Connect Server beendet.*

## 4.4.2

### Fernzugriff aufrufen

Wenn Sie zur Durchführung des Fernzugriffs autorisiert sind, können Sie den Fernzugriff auf Ihre an anderen Standorten befindlichen dLAN-Netzwerke aufrufen.

Hierfür müssen Sie zunächst in den **Experten-Modus** wechseln. Anschließend klicken Sie entweder auf den Aktionsbutton **Fernzugriff** oder im Netzwerk-Menü auf den Menüpunkt **Fernzugriff**. In beiden Fällen öffnen Sie damit den Startdialog für den Fernzugriff.



Abb. 35: Fernzugriff aufrufen

Wählen Sie hier zunächst den Standort des dLAN-Netzwerks aus, das Sie per Fernzugriff konfigurieren wollen. Aktivieren Sie anschließend die Option **Über Server verbinden**, tragen Sie Ihre Connect-ID ein und klicken Sie auf den Button **Verbinden**.

Der devolo Connect Server prüft nun die Erreichbarkeit der Gegenseite. Ist diese erreichbar, öffnet er einen Kommunikationskanal.

Zugleich ändert sich der Text des Buttons „**Verbinden**“ zu „**Trennen**“.

Über diesen Kommunikationskanal können Sie nun exklusiv einen Fernzugriff auf das dLAN-Netzwerk am ausgewählten Standort durchführen.



*Sie können zu einem Zeitpunkt Fernzugriffe auf mehrere dLAN-Standorte durchführen. Solange der Kommunikationskanal zu dem dLAN-Netzwerk an einem Standort durch Ihre Fernzugriffsverbindung belegt ist, können keine anderen autorisierten Personen konfigurierend auf das betreffende dLAN-Netzwerk zugreifen.*

#### 4.4.3 Standorte definieren

Sie definieren die Standorte der dLAN-Netzwerke, die mittels Fernzugriff gewartet werden sollen, indem Sie die Startseite für den Fernzugriff aufrufen. Dort tragen Sie diese Standorte einzeln in das Feld **Standort** ein und klicken auf **Speichern**.

#### 4.4.4 Fernzugriff beenden

Sie beenden Ihren Fernzugriff auf das dLAN-Netzwerk am fernen Standort, indem Sie die Startseite für den Fernzugriff aufrufen dort auf **Trennen** klicken.

## 4.4.5

### Wichtige Hinweise zum Fernzugriff

1. Wenn Sie einen Fernzugriff durchführen, ist der Kommunikationskanal zu dem betreffenden dLAN-Netzwerk für Sie offen. Er bleibt für Sie reserviert, bis Sie den Fernzugriff beenden.  
Sie dürfen den Fernzugriff dauerhaft aktiviert lassen.
2. Schützen Sie Ihre Connect-ID vor unbefugter Nutzung!
3. Beachten Sie, dass beim Fernzugriff auf das dLAN-Netzwerk an einem entfernten Standort nicht die Datenbank der dortigen Instanz des dLAN AVpro managers verwendet wird, sondern ausschließlich die Datenbank der Instanz des dLAN AVpro managers, von der aus Sie den Fernzugriff ausführen. In der Datenbank des betreffenden dLAN AVpro managers werden die dLAN-Netze nach Standorten getrennt verwaltet, sodass bei der Verwaltung der dLAN-Netzwerke eines Standortes Verwechslungen mit dLAN-Netzwerken anderer Standorte ausgeschlossen sind.
4. Wenn mehrere Personen von unterschiedlichen Instanzen des dLAN AVpro managers aus nacheinander zu unterschiedlichen Zeiten Fernzugriffe auf dLAN-Netzwerke des gleichen Standorts durchführen, müssen diese ihre Arbeit koordinieren:
  - Vor Beginn des Fernzugriffs sind die anderen Fernzugriffsberechtigten zu informieren.
  - Nach Beendigung des Fernzugriffs muss sichergestellt werden, dass alle anderen Fernzugriffsberechtigten Zugriff auf diese Datenbank haben und sie bei ihrer Konfigurationstätigkeit verwenden.
5. Wenn Sie vor einem anstehenden Fernzugriff Konfigurationen für das dLAN-Netzwerk des betreffenden Standorts vorbereiten, müssen Sie den Standort dieses dLANs und der darin enthaltenen Geräte korrekt auswählen.
  - Für das betreffende Netzwerk tun Sie das im Netzwerk-Menü unter **Standort festlegen**.
  - In den Kontext-Menüs der betreffenden dLAN-Geräte tun Sie das im Menüpunkt **Gerätedaten ändern**
6. Während des laufenden Fernzugriffs besteht die Gefahr, dass Konfigurationsänderungen am dLAN-Netz zum versehentlichen Abbruch der Verbindung zum devolo Connect Server führen. Um dieses Risiko auszuschließen, müssen Sie dem dLAN AVpro manager mitteilen, über welche dLAN-Geräte die Verbindung zum Internet realisiert ist. Zu diesem Zweck steht Ihnen im Kontextmenü der Geräte im betreffenden Netzwerk die Option **Koppeln** zur Verfügung. Durch Klick auf **Koppeln** kennzeichnen Sie das Gerät als für den



Fernzugriff erforderlich. Daraufhin stellt dLAN AVpro manager fortan sicher, dass die Geräte ohne das Risiko eines möglichen Verbindungsverlusts konfiguriert werden.

Der dLAN AVpro manager markiert gekoppelte Geräte im Netzbild, indem er ihrem Namen ein Sternchen \* voranstellt.

## 5 Störungsbehebung

### 5.1 Defekte Geräte ersetzen

Wenn in einem dLAN-Netzwerk (nah oder fern) ein dLAN-Gerät ausfällt und ersetzt werden muss, können Sie ein lokal vorhandenes dLAN-Gerät mittels des dLAN AVpro managers als Ersatzgerät konfigurieren, indem Sie die Konfiguration des defekten Geräts 1:1 auf das Ersatzgerät übertragen. Durch diese Vorgehensweise werden vor Ort keine weiteren Konfigurationsschritte erforderlich. Der Systemintegrator muss in dem betreffenden dLAN das defekte Gerät lediglich gegen das vorbereitete Ersatzgerät austauschen.

Die praktische Vorgehensweise für die Vorab-Konfiguration des Ersatzgerätes hängt davon ab, ob die Datenbank des betreffenden dLAN-Netzwerks zur Verfügung steht oder nicht:

- Steht die Datenbank des betreffenden Netzwerks zur Verfügung, können Sie im dLAN AVpro manager die Konfiguration des defekten Geräts aus der Datenbank direkt auf ein lokal angeschlossenes Gerät übertragen (s. Kap. 5.1.1).
- Steht keine Datenbank des betreffenden Netzwerks zur Verfügung, müssen Sie ein passendes, lokal angeschlossenes dLAN-Gerät manuell so konfigurieren, dass sich dieses später vor Ort gegen das defekte Gerät austauschen lässt, ohne dass vor Ort weitere Konfigurationsmaßnahmen erforderlich werden (s. Kap. 5.1.3).

#### 5.1.1 Gerät im Netzwerk ersetzen (mit Datenbank des Netzwerks)

Wenn die Datenbank des betreffenden Netzwerks vorliegt, können Sie diese Datenbank aufrufen und ein darin vorhandenes dLAN-Gerät dort durch ein dLAN-Gerät ersetzen, das lokal an den PC Ihres dLAN AVpro managers angeschlossen ist.

- a) Klicken Sie hierzu im Netzwerkbaum des Netzbildes mit der rechten Maustaste auf das zu ersetzende Gerät. Dadurch öffnen Sie das Kontextmenü des Geräts.
- b) Klicken Sie im Kontextmenü auf den Menüpunkt **Gerät ersetzen**. Dadurch übertragen Sie die Konfiguration des defekten Geräts aus der Datenbank auf das lokal angeschlossene dLAN-Gerät. Zugleich wird im Netzbild des ent-

fernten Netzwerks die MAC-Adresse des defekten dLAN-Geräts durch die MAC-Adresse des lokalen dLAN-Geräts ersetzt.

- c) Abschließend muss das logisch bereits in das betreffende Netzwerk integrierte Ersatzgerät nur noch vor Ort gegen das defekte Gerät ausgetauscht werden.

In der Datenbank des betreffenden Netzwerks wird die Beschreibung des ersetzten dLAN-Geräts automatisch um den Hinweis (r) (=‘replaced’) ergänzt, um dadurch auf die Tatsache der Ersetzung dieses Geräts hinzuweisen.

## 5.1.2

### Liste der ersetzten dLAN-Geräte des Netzwerks aufrufen

Sie können im **Geräte-Menü** (s. Kap. 2.6.1.4) im Menüpunkt **Ersetzte Geräte** eine Übersichtsliste derjenigen dLAN-Geräte aufrufen, welche im ausgewählten Netzwerk durch andere Geräte ersetzt wurden.

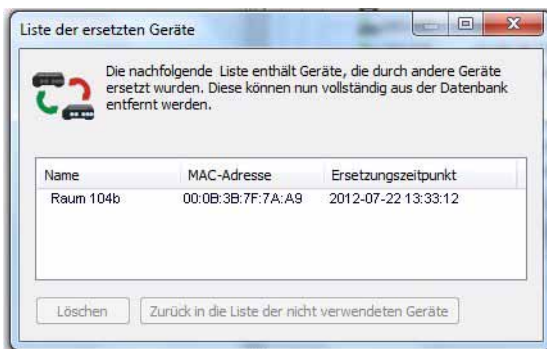


Abb. 36: Liste ersetzter Geräte

An dieser Stelle haben Sie zwei Optionen:

1. Sie können ein ersetztes dLAN-Gerät aus dieser Übersichtsliste löschen und es damit in der Datenbank aus seiner bisherigen Netzwerkzuordnung lösen, indem Sie es in der Übersichtsliste auswählen und auf **„Zurück in die Liste der nicht verwendeten Geräte“** klicken. Durch diese Maßnahme wird das betreffende Gerät in die Liste „Nicht verwendete Geräte“ verschoben (s. Kap. 2.6). Von dort können Sie es nach Bedarf in ein anderes Netzwerk Ihrer Datenbank einfügen.
2. Falls das ersetzte Gerät mittlerweile in ein Netzwerk integriert wurde, das in einer anderen Datenbank verwaltet wird, müssen Sie das betreffende

dLAN-Gerät aus der Liste „Nicht verwendete Geräte“ in Ihrer Datenbank löschen. Wählen Sie das Gerät in der Liste aus und klicken Sie auf **Löschen**. Damit löschen Sie das Gerät aus der aktuell geöffneten Datenbank.

### 5.1.3

## Gerät im Netzwerk ersetzen (ohne Datenbank des Netzwerks)

Ist die Datenbank des betreffenden Netzwerks nicht verfügbar, müssen Sie ein lokal angeschlossenes dLAN-Gerät manuell so konfigurieren, dass es danach das auszutauschende Gerät in dem betreffenden Netzwerk 1:1 ersetzen kann. Hierfür gibt es mehrere alternative Vorgehensweisen:

- a) Sie können das Gerät dem dLAN AVpro manager in der in Kapitel 4.2.2 beschriebenen Weise bekannt machen. Dadurch erscheint das Gerät mit der korrekten Kennung in der Liste „Nicht verwendete Geräte“. Durch Rechtsklick auf das Gerät öffnen Sie das Kontextmenü des betreffenden Geräts und klicken dort auf den Menüpunkt **Gerät konfigurieren**. Nehmen Sie im Editierfenster dieses Menüpunkts die für das Ersatzgerät erforderlichen Einstellungen vor.
- b) Schließen Sie das zu konfigurierende Ersatzgerät statt Ihres lokalen Geräts an den PC des dLAN AVpro managers an. Dadurch wird das Ersatzgerät in die Liste „Nicht verwendete Geräte“ aufgenommen. Mittels Rechtsklick auf das Gerät öffnen Sie das Kontextmenü. Hier tragen Sie im Menüpunkt **Gerätedaten ändern** die Bezeichnung des zu ersetzenden Geräts ein. Anschließend konfigurieren Sie im Menüpunkt **Gerät konfigurieren** die Einstellungen gemäß denen des zu ersetzenden Geräts.



*Falls mehrere dLAN-Geräte lokal vom Rechner Ihres dLAN AVpro managers erreichbar sind (z. B. mittels Ethernet-Switch), werden die MAC-Adressen dieser dLAN-Geräte im **Geräte-Menü** unter dem Menüpunkt **Gerät konfigurieren** aufgelistet.*

*Wählen Sie hier die MAC-Adresse des Gerätes aus, das Sie konfigurieren wollen.*

Wählen Sie aus den fünf angebotenen Optionen den Netzwerkmodus und die Funktion aus, die das auszutauschenden Geräts in seinem Netzwerk hat.

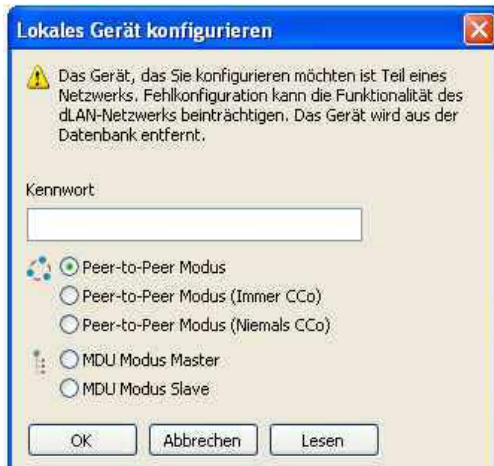


Abb. 37: Lokales Gerät konfigurieren

- **Peer to Peer Modus:** Das dLAN-Gerät arbeitet in einem P2P-dLAN und hat darin keine Präferenz bezüglich einer eigenen Rolle als CCo.
- **Peer to Peer Modus (Immer CCo):** das dLAN-Gerät arbeitet in einem P2P-dLAN und ist darin der CCo.
- **Peer to Peer Modus (Niemals CCo):** Das dLAN-Gerät arbeitet in einem P2P-dLAN und ist darin niemals CCo.
- **MDU-Modus Master:** Das dLAN-Gerät ist Master im MDU-dLAN.
- **MDU-Modus Slave:** Das dLAN-Gerät ist Slave im MDU-dLAN.

Im Eingabefeld **Kennwort** tragen Sie das Netzwerk-Kennwort des Netzwerks ein, in dem sich das zu ersetzende Gerät befindet.

Mit Klick auf **OK** bestätigen Sie die Einstellungen. Anschließend werden diese Einstellungen in das Ersatzgerät übertragen. Während der laufenden Übertragung wird ein diesbezüglicher Hinweis angezeigt. Anschließend wird das Gerät aus der Liste „Nicht verwendete Geräte“ entfernt.

## 5.2 dLAN-Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Mit Hilfe des dLAN AVpro managers können Sie ein lokal angeschlossenes dLAN-Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen. Das kann z. B. erforderlich werden, wenn das Gerät als Folge einer Fehlkonfiguration nicht mehr erreichbar ist. Für diesen Geräte-Reset gibt es zwei alternative Möglichkeiten:

- a) Sie machen dem dLAN AVpro manager das betreffende Gerät zunächst bekannt (s. Kap. 4.2.2), wodurch das Gerät anschließend in der Liste „Nicht verwendete Geräte“ erscheint. Hier öffnen Sie mit Rechtsklick auf das Gerät dessen Kontextmenü und wählen die Option **Gerät zurücksetzen**.
- b) Sie öffnen das **Geräte-Menü** und wählen den Menüpunkt **Gerät zurücksetzen**. Dort wird die MAC-Adresse des lokal angeschlossenen Geräts angezeigt, sofern dieses noch nicht in der Liste „Nicht verwendete Geräte“ enthalten ist. Sie führen einen Reset des Gerätes aus, indem Sie seine MAC-Adresse auswählen.



*Falls mehrere dLAN-Geräte lokal vom Rechner Ihres dLAN AVpro managers erreichbar sind (z. B. mittels Ethernet-Switch), werden die MAC-Adressen dieser Geräte im **Geräte-Menü** unter dem Menüpunkt **Gerät zurücksetzen** aufgelistet. Wählen Sie in der Liste die MAC-Adresse des Gerätes aus, das Sie zurücksetzen wollen.*



*Der Reset-Prozess eines dLAN-Gerätes kann einige Zeit dauern. Während des laufenden Resetvorgangs gibt der dLAN AVpro manager den Hinweis aus, dass ein Reset des Geräts ausgeführt wird.*



## 6 Sicherheit und Zugriffsschutz

### 6.1 Netzwerk-Kennwort setzen

Der **dLAN AVpro manager** weist allen dLAN-Geräten eines Netzwerks automatisch ein netzwerkspezifisches Netzwerk-Kennwort zu. Dies erfolgt aus zwei Gründen:

- Mittels des gemeinsamen Netzwerk-Kennworts wird ein logisches Segment [der '**Passwort-Kreis**'] definiert. Dieser Passwort-Kreis bietet die Voraussetzung für die Kommunikation zwischen den dLAN-Geräten des Netzwerks, denn nur dLAN-Geräte mit demselben Netzwerk-Kennwort können in dem Netzwerk untereinander Daten austauschen.
- Außerdem ist das Netzwerk-Kennwort eine Komponente, die bei Verschlüsselung der im betreffenden Netzwerk zu übertragenden Daten verwendet wird. Durch die Verschlüsselung wird die Abhörsicherheit der dLAN-Verbindungen realisiert.

#### 6.1.1 „Default“-Netzwerk-Kennwort

Das Netzwerk-Kennwort wird automatisch generiert. Es hat in Abhängigkeit von dem gewählten Netzwerkmodus folgenden Aufbau:

- P2P-Netzwerkmodus:  
Beim P2P-Netzwerk ist das Netzwerk-Kennwort per Default gleich dem Namen des betreffenden Netzwerks.
- MDU-Netzwerkmodus:  
Beim MDU-Netzwerk ist das Netzwerk-Kennwort per Default gleich dem Namen des Netzwerks plus der MAC-Adresse des Masters.  
Falls dem MDU-Netzwerk ein **Individuelles Netzwerk-Kennwort** zugewiesen wurde, besteht das Netzwerk-Kennwort aus den beiden Teilen **Individuelles Netzwerk-Kennwort** plus **MAC-Adresse des Masters**.



## 6.1.2 Individuelles Netzwerk-Kennwort

Sie können das Default-Netzwerk-Kennwort nach Wunsch durch ein **Individuelles Netzwerk-Kennwort** ersetzen, das Sie wie folgt erstellen und zuweisen:

- Wählen Sie das betreffende Netzwerk aus, indem Sie im **"dLAN Netzwerke"-Fenster** den Namen des Netzwerks mit der linken Maustaste anklicken.
- Rufen Sie im **Netzwerk-Menü** den Menüpunkt **Netzwerk-Kennwort** auf. Tragen Sie hier das gewünschte Netzwerk-Kennwort in beide Felder ein. War die Eingabe in beiden Feldern fehlerfrei, wird **OK** sensitiv. Nun bestätigen Sie Ihre Eingabe mit Klick auf **OK**.
- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen des Netzwerks, dem Sie das Netzwerk-Kennwort zuweisen möchten. Dadurch öffnen Sie das Kontextmenü des Netzwerks. Wählen Sie hier den Menüpunkt **Netzwerk-Kennwort zuweisen**. Damit weisen Sie das Netzwerk-Kennwort allen Geräten im dem Netzwerk zu, die in diesem Netzwerk aktuell online sind.

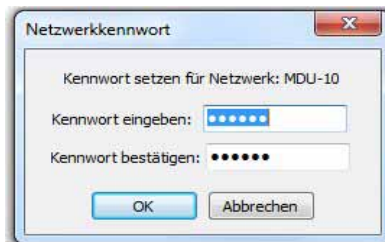


Abb. 38: Netzwerk-Kennwort definieren



Falls im Netzwerk-Menü der Menüpunkt **Automatisches Update (F7)** aktiviert ist, wird das Netzwerk-Kennwort dem aktuell aktiven Netzwerk automatisch zugewiesen, sodass Sie diese Zuweisung dann nicht mehr explizit im Kontextmenü des Netzwerks vornehmen müssen.

### 6.1.2.1 Besonderheiten beim dLAN 200 AVpro Wireless N

Wenn Sie den **dLAN 200 AVpro Wireless N** einsetzen, müssen Sie Folgendes beachten:

- Wenn das Netzwerk-Kennwort mittels **dLAN AVpro manager** oder per **dLAN-Verschlüsselungsknopf** („Pushbutton“) gesetzt wird, erfolgt dadurch automatisch die Weiterleitung des Netzwerk-Kennwortes zum Gerät: In dem Fall sind sämtliche auf der geräteeigenen **Konfigurationsoberfläche** des **dLAN 200 AVpro Wireless N** vorgenommenen **dLAN-Einstellungen** irrelevant.
- Wird das Netzwerk-Kennwort jedoch auf der **Konfigurationsoberfläche** des **dLAN 200 AVpro Wireless N** gesetzt bzw. **geändert**, müssen Sie das im **dLAN AVpro manager** vorliegende Netzwerk-Kennwort gemäß dieser **Änderung anpassen**, da keine automatische Weiterleitung des Netzwerk-Kennworts vom Gerät zum **dLAN AVpro manager** stattfindet.

### 6.1.3 Einem Gerät das Netzwerk-Kennwort zuweisen

In der Regel erhalten dLAN-Geräte ihr Netzwerk-Kennwort, sobald die Geräte in das betreffende dLAN-Netzwerk aufgenommen wurden und die Änderungen mittels **Netzwerk aktualisieren** oder **Automatisches Update** in den Geräten aktiviert wurden.

Ist zum Zeitpunkt der Aktualisierung das betreffende Gerät aus technischen Gründen (z. B. wegen Stromabschaltung im Bereich des dLAN-Geräts) nicht erreichbar, empfängt es das Netzwerk-Kennwort nicht.

In diesem Fall kann man dem Gerät das Netzwerk-Kennwort erneut zuschicken, indem man im Netzbild durch Rechtsklick auf das Gerät das Kontextmenü des Geräts öffnet und darin den Menüpunkt **Kennwort zuweisen** anklickt.

Diese Schritte muss man bei jedem der Geräte ausführen, die ihr Netzwerk-Kennwort bei der Aktualisierung nicht empfangen haben.

## 6.2 Zugriffsschutz

Neben der Möglichkeit, die Datenübertragung gegen das Abhören durch Dritte mit Hilfe des Netzwerk-Kennwortes zu sichern, können Sie zusätzlich den dLAN AVpro manager, dessen Datenbanken sowie die dLAN-Geräte mittels Passwort vor unerwünschten Zugriffen durch Dritte schützen.

### 6.2.1 Zugriffsschutz für dLAN AVpro manager und Datenbanken

Um die aktuell geöffnete Datenbank zu sichern, können Sie im Datenbank-Menü im Menüpunkt **AVpro manager Kennwort** ein Datenbank-Kennwort für die aktuell geöffnete Datenbank vergeben, das fortan bei jedem Öffnen der Datenbank abgefragt wird.



*Wenn Sie beim dLAN AVpro manager stets dieselbe Datenbank benutzen, wirkt ein Zugriffsschutz auf diese Datenbank zugleich auf den dLAN AVpro manager, da dieser bei jedem Start automatisch die Datenbank der vorherigen Sitzung aufruft. Wenn diese durch ein Datenbank-Kennwort geschützt ist, startet der dLAN AVpro manager nur nach der korrekten Eingabe des Datenbank-Kennworts.*



*Ist eine Datenbank durch ein Datenbank-Kennwort geschützt, gilt der Schutz in jeder Instanz des dLAN AVpro managers.*

**So ändern bzw. löschen Sie das Datenbank-Kennwort:**

- Rufen Sie im **Datenbank-Menü** den Menüpunkt **AVpro manager Kennwort** auf.



*Abb. 39: Festlegen des Datenbank-Kennworts*

- Geben Sie hier zunächst unter **Kennwort** das Kennwort ein. Wiederholen Sie diese Eingabe unter **Kennwort bestätigen**. Sind beide Eingaben gleich, wird **OK** sensitiv. Klicken Sie nun auf **OK**, um das Datenbank-Kennwort zu aktivieren.

- c) Wenn Sie das bestehende Datenbank-Kennwort löschen oder ersetzen wollen, rufen Sie im **Datenbank-Menü** den Menüpunkt **AVpro manager Kennwort** auf und tragen das bestehende Kennwort in das oberste Eingabefeld ein.
- Wenn Sie nun die beiden Eingabefelder leer lassen und auf **OK** klicken, löschen Sie das bestehende Datenbank-Kennwort.
  - Wenn Sie nun in die beiden Eingabefelder ein neues Datenbank-Kennwort eintragen und auf **OK** klicken, ersetzen Sie das bestehende Datenbank-Kennwort.



Abb. 40: Vorhandenes Datenbank-Kennwort löschen bzw. ersetzen

## 6.2.2

### Zugriffsschutz für Geräte

Ist ein Datenbank-Kennwort für die geöffnete Datenbank definiert, wird allen dLAN-Geräten der in dieser Datenbank verwalteten Netzwerke ein auf dem Datenbank-Kennwort basierender Sicherheitsschlüssel zugewiesen. Dadurch können Sie zusätzlich zur Datenbank und zum dLAN AVpro manager auch die dLAN-Geräte des Netzwerks vor unbefugten, konfigurierenden Zugriffen schützen.



*Ohne diesen Schutz könnten Dritte z. B. eine weitere Instanz des dLAN AVpro managers starten, sich anschließend lokal mit einem dLAN-Gerät des Netzwerks verbinden und eine unabhängige Datenbank mit diesen Geräten aufbauen, mit der sich die dLAN-Geräte am Übertragungsmedium ohne Benachrichtigung und ohne Einflussmöglichkeit der primären Instanz konfigurieren und sichern lassen.*

**So ändern Sie den einem dLAN-Gerät zugewiesenen Sicherheitsschlüssel:**

- a) Wählen Sie das betreffende Netzwerk im „dLAN Geräte“-Fenster aus.
- b) Öffnen Sie durch Rechtsklick auf das betreffende dLAN-Gerät das Kontextmenü des Geräts. Wählen Sie dort den Menüpunkt **Sicherheitsschlüssel**

ändern. Dadurch öffnen Sie den folgenden Dialog:

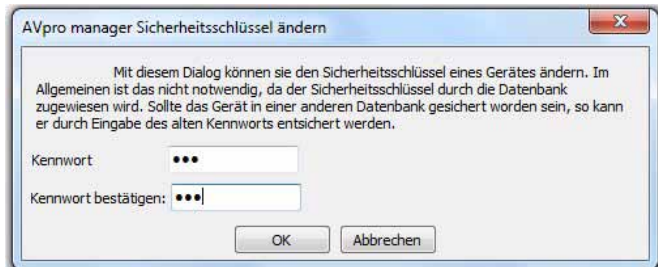


Abb. 41: Änderung des Sicherheitsschlüssels eines dLAN-Gerät

Tragen Sie in die Eingabefelder **Kennwort** und **Kennwort bestätigen** das Datenbank-Kennwort ein. Sind beide Eingaben gleich, wird der Button **OK** sensitiv. Nun bestätigen Sie Ihre Eingabe mit Klick auf **OK**.

- c) Wiederholen Sie den Schritt (b) bei jedem weiteren dLAN-Gerät des Netzwerks, das Sie auf diese Weise vor der Übernahme in eine andere Datenbank schützen möchten.
- d) Damit die Eingaben wirksam werden, müssen Sie auf **Ansicht aktualisieren** klicken oder die Taste **F5** drücken.



*Beachten Sie, dass der gemäß dem Datenbank-Kennwort generierte Sicherheitsschlüssel im dLAN-Gerät dauerhaft gespeichert wird. Falls das betreffende Gerät später in einer anderen Datenbank verwaltet werden soll, muss man vorher den im dLAN-Gerät gespeicherten Sicherheitsschlüssel löschen. Anderenfalls erscheint beim Zugriffsversuch auf das Gerät die Meldung „Zugriff verweigert“.*

#### So löschen Sie den Sicherheitsschlüssel eines dLAN-Geräts:

- a) Öffnen Sie durch Rechtsklick auf das betreffende dLAN-Gerät das Kontextmenü des Geräts. Wählen Sie dort den Menüpunkt **Sicherheitsschlüssel ändern**. Dadurch öffnen Sie den aus Abb. 41 bekannten Dialog.
- b) Tragen Sie dort in beide Felder das Datenbank-Kennwort der Datenbank ein, in der das dLAN-Gerät bisher verwaltet wurde. War die Eingabe in beiden Feldern fehlerfrei, wird **OK** dadurch sensitiv. Nun bestätigen Sie Ihre Eingabe mit Klick auf **OK**.

Nun können Sie das Gerät wieder uneingeschränkt verwenden.

---

## 7 Anhang

### 7.1 Änderungshistorie

#### Version 2.0

- Unterstützung des 'Peer-to-Peer-Modus'
- Zugangs- und Passwortschutz für Datenbanken und Geräte
- Remote Firmware-Upgrade
- Multisegment-Mode

#### Version 3.0

- Unterstützung des dLAN 200 AVpro WP
- Automatisches Auslesen des lokal angeschlossenen Gerätes beim Hinzufügen in die Liste „Nicht verwendete Geräte“ (früher: Adapterliste)
- Coax Modus und Kompatibilitätsmodus sind nun Eigenschaften des Netzwerks, nicht mehr eines Profils
- Support für bestimmte Linux-Betriebssysteme

#### Version 4.0

- Bandbreiten-Management
- Geräte (Adapter) zurücksetzen und konfigurieren
- Geräte (Adapter) für den Einsatz in einem anderen Netzwerk vorkonfigurieren
- Suche nach bestimmten Geräten (Adaptern)

#### Version 5.0

- Unterstützung der Produkte dLAN 200 AVpro WP II und dLAN 200 AVpro DINrail
- Möglichkeit zum Deaktivieren des Verschlüsselungsschalters („Pushbutton“), der LEDs sowie des Energiesparmodus
- Wegfall der ToS-Priorisierung

### **Version 5.2.1**

- Unterstützung des Produktes dLAN 200 AVpro Wireless N

### **Version 6.0**

- Unterstützung der Konfiguration des dLAN 500 AVpro UNI
- Zwei Konfigurations-Level: Standard-Modus und Experten-Modus
- Unterstützung des Fernzugriffs auf dLANs über devolo Connect Server

## 7.2 Beispiel für eine Geräte-Datei

Um die Zusammenstellung von dLAN-Netzwerken zu vereinfachen, empfiehlt es sich, die Kenndaten der dLAN-Geräte Ihres Netzwerks in einer Textdatei zu verwalten. Diese Geräte-Datei können Sie im dLAN AVpro manager schnell und einfach in die Liste „Nicht verwendete Geräte“ der Datenbank importieren. Jede Zeile dieser Geräte-Datei darf nur jeweils einen Eintrag für ein Gerät enthalten, dieser Eintrag muss mindestens aus der Security-ID und der MAC-Adresse des dLAN-Gerätes bestehen.

Optional kann bereits an dieser Stelle eine Beschreibung des betreffenden dLAN-Gerätes hinzugefügt werden. Sie können diese Beschreibung auch später vornehmen.

Sie müssen die zwei (bzw. drei) Werte der Kenndaten des dLAN-Gerätes über Kommas (ohne Leerzeichen) voneinander getrennt in eine Zeile eintragen. Die MAC-Adresse kann wahlweise mit oder ohne Doppelpunkte und in Groß- oder Kleinschrift ausgeschrieben werden.

**Hier sehen Sie ein Beispiel für eine vollständige und korrekte Geräte-Datei:**

```
MLSG-REIF-SWAL-XMAS,00:0b:3b:1d:f1:9a,Foyer  
FMNA-GVIB-ZAJL-KEXG,00:0b:3b:1b:94:ad,Lobby  
DEVO-LOAA-CHEN-ROCK,00:0b:3b:1c:66:d1,Salon  
YROE-TKNW-VFNC-EQZS,000B3B1B918A,Zone 1  
UJLP-HVKC-QNFK-JAWT,000B3B423871,Zone 2  
CJGE-ZAFZ-UYCS-AMHH,000B3B1B94C5,Zone 3  
RPCV-ZIGG-WYEA-FXZG,000B3B423868,Zone 4  
UMYU-WRUV-TUIS-YITP,000B3B423869,Suite 1  
OQXQ-JZHR-RVTA-TGED,000B3B42386F,Suite 2
```



## 7.3 Zustandssymbole von dLANs und dLAN-Geräten

Sie können den Typ jedes dLANs und den Status jedes dLAN-Geräts, das vom dLAN AVpro manager verwaltet wird, am Zustandssymbol ablesen, das der dLAN AVpro manager in den Gerätelisten dem Netzwerk- bzw. Gerätenamen voranstellt.

Nachfolgend sind die Listen der Zustandssymbole mit ihrer jeweiligen Bedeutung aufgeführt

Tabelle 2: Zustandssymbole von dLANs





Zustandssymbol	Bedeutung
	MDU-Netzwerkwurzel (HomePlug AV)
	P2P-Netzwerkwurzel (HomePlug AV)
	MDU-Netzwerkwurzel (Coax)
	P2P-Netzwerkwurzel (Coax)

Tabelle 3: Zustandssymbole von unbekannten Geräten



Zustandssymbol	Bedeutung
	Unbekanntes Gerät (Offline) nicht managebar
	Unbekanntes Gerät (Online) nicht managebar

Tabelle 4: Zustandssymbole von AVpro-Geräten

Zustandssymbol	Bedeutung
	Freies AVpro-Gerät (in der Liste "Nicht verwendete Geräte")
	AVpro im P2P-dLAN (Online)
	AVpro im P2P-dLAN (Offline)
	AVpro im P2P-dLAN (Busy, Gerät wird upgedatet)
	AVpro als CCo
	AVpro im P2P-dLAN: Falsches Datenbank-Kennwort, AVpro-Adapter nicht erreichbar.
	AVpro als MDU: AVpro als Slave nur lokal erreichbar bzw. als Master nicht lokal erreichbar
	AVpro als Master (Geräte-Status unbekannt)
	AVpro als Master (Online)
	AVpro als Master (Offline)

Tabelle 4: Zustandssymbole von AVpro-Geräten


Zustandssymbol	Bedeutung
	AVpro als Master (Busy, Gerät wird upgedatet)
	AVpro als Slave (Unbekannter Status)
	AVpro als Slave (Online)
	AVpro als Slave (Offline)
	AVpro als Slave (Busy, Gerät wird upgedatet)

Tabelle 5: Zustandssymbole von AVpro-WP-Geräten





Zustandssymbol	Bedeutung
	Freies AVpro WP-Gerät (in der Liste "Nicht verwendete Geräte")
	AVpro WP im P2P-dLAN (Online)
	AVpro WP im P2P-dLAN (Offline)
	AVpro WP im P2P-dLAN (Busy, Gerät wird upgedatet)

Tabelle 5: Zustandssymbole von AVpro-WP-Geräten


Zustandssymbol	Bedeutung
	AVpro WP als CCo
	AVpro WP im P2P-dLAN: Falsches Datenbank-Kennwort, AVpro WP-Gerät nicht erreichbar.
	AVpro WP als MDU: als Slave nur lokal erreichbar bzw. als Master nicht lokal erreichbar
	AVpro WP als Master (Unbekannter Status)
	AVpro WP als Master (Online)
	AVpro WP als Master (Offline, z. B. wg. Aktualisierung)
	AVpro WP als Master (Busy, Gerät wird upgedatet)
	AVpro WP als Slave (Unbekannter Status)

Tabelle 5: Zustandssymbole von AVpro-WP-Geräten

Zustandssymbol	Bedeutung
	AVpro WP als Slave (Online)
	AVpro WP als Slave (Offline)
	AVpro WP als Slave (Busy, Gerät wird upgedatet)

Tabelle 6: Zustandssymbole von AVpro-DINrail-Geräten







Zustandssymbol	Bedeutung
	Freies AVpro DINrail-Gerät (in der Liste "Nicht verwendete Geräte")
	AVpro DINrail im P2P-dLAN (Online)
	AVpro DINrail im P2P-dLAN (Offline)
	AVpro DINrail im P2P-dLAN (Busy, Gerät wird upgedatet)
	AVpro DINrail als CCo
	AVpro DINrail im P2P-dLAN: Falsches Datenbank-Kennwort, AVpro DINrail-Gerät nicht erreichbar.

Tabelle 6: Zustandssymbole von AVpro-DINrail-Geräten

Zustandssymbol	Bedeutung
	AVpro DINrail als Slave nur lokal erreichbar bzw. als Master nicht lokal erreichbar
	AVpro DINrail als Master (Unbekannter Status)
	AVpro DINrail als Master (Online)
	AVpro DINrail als Master (Offline)
	AVpro DINrail als Master (Busy, Gerät wird upgedatet)
	AVpro DINrail als Slave (Unbekannter Status)
	AVpro DINrail als Slave (Online)
	AVpro DINrail als Slave (Offline)
	AVpro DINrail als Slave (Busy, Gerät wird upgedatet)

Tabelle 7: Zustandssymbole von AVpro Wireless N Geräten













Zustandssymbol	Bedeutung
	Unbekanntes AVpro Wireless N-Gerät (Offline)
	AVpro Wireless N im P2P-dLAN (Offline)
	AVpro Wireless N im P2P-dLAN (Online)
	AVpro Wireless N im P2P-dLAN (Busy)
	AVpro Wireless N als CCo
	AVpro Wireless N im P2P-dLAN: Falsches Datenbank-Kennwort, AVpro Wireless N-Gerät nicht erreichbar
	AVpro Wireless N als Slave (Unbekannter Status)
	AVpro Wireless N als Slave (Offline)
	AVpro Wireless N als Slave (Online)
	AVpro Wireless N als Slave (Busy)

Tabelle 7: Zustandssymbole von AVpro Wireless N Geräten

<b>Zustandssymbol</b>	<b>Bedeutung</b>
 The icon shows a blue signal tower with a red circle over the top, indicating an offline state.	AVpro Wireless N als Master (Offline)
 The icon shows a blue signal tower with a yellow circle over the top, indicating a busy state.	AVpro Wireless N als Master (Busy)
 The icon shows a blue signal tower with a yellow warning triangle over the top, indicating a slave device that is locally available or its master is not locally available.	AVpro Wireless N als Slave nur lokal erreichbar, bzw. als Master nicht lokal erreichbar



## 7.4 Tastaturbefehle

Viele der Funktionen des AVpro managers lassen sich mit Hilfe von Tastaturkürzeln aufrufen:

Tastaturbefehl	Funktion
Strg-N	Neue Datenbank anlegen
Strg-O	Datenbank öffnen
Alt-W	AVpro manager-Passwort
Strg-+	Gerät hinzufügen
Alt-I	Geräte-Liste importieren
Alt-E	Liste freier Geräte exportieren
Alt-P	Profile editieren
Alt-F4	AVpro manager beenden
Strg-T	Netzwerk hinzufügen
F2	Netzwerknamen eingeben
F5	Gerätestatus aktualisieren
F7	Automatisches Update
Strg-F	Geräte suchen
Strg-R	Ersetzte Geräte verwalten
Strg-M	Gerät dem ausgewählten Netzwerk zuordnen
Entf	Bei ausgewähltem Gerät: Gerät wird wieder als freies Gerät in die Liste "Nicht verwendete Geräte" verschoben; Bei ausgewähltem Netzwerk: Netzwerk wird gelöscht
Shift-F10	Kontextmenü zum aktuellen Eintrag aufrufen
Strg-Tab	Nur wenn mehrere Netzwerke auswählbar sind: Wähle nächsten Netzwerkreiter

---

Tastaturbefehl	Funktion
Strg-Shift-Tab	Nur wenn mehrere Netzwerke auswählbar sind: Wähle vorhergehenden Netzwerkeiter
Strg-Num1*	Sprung zum „dLAN Netzwerk“-Fenster
Strg-Num2*	Sprung zur Liste "Nicht verwendete Geräte"

\* Ziffer auf dem Nummernblock

## 7.5 VLAN-Szenarien

Durch den Einsatz von VLANs innerhalb eines dLANs lassen sich unterschiedliche Anwendungen logisch und sicher voneinander trennen. Wenn mehrere Organisationsbereiche dasselbe dLAN benutzen, kann man durch die Konfiguration von VLANs sowie durch die Zuweisung dieser VLANs zu den verschiedenen Organisationsbereichen sicherstellen, dass jeder Organisationsbereich ausschließlich auf sein eigenes VLAN zugreifen kann.

### Szenario A:

Anwendung „Gebäude mit Mietbüros in einer zusammenhängenden Infrastruktur“

In diesem Szenario gelten folgende Rahmenbedingungen:

- Mehrere Unternehmen teilen sich die gleiche Infrastruktur in einem Gebäude (s. Abb. 42)
- Alle Unternehmen sind eingemietet
- Firma Schmitz hat nach Expansion ein weiteres Büro im Erdgeschoss gemietet
  - Firma Schmitz benutzt ein VLAN
  - Firma Bergmann benutzt ein anderes VLAN
- Die dLAN-Anbindung erfolgt über Coax (dLAN 500 AVpro UNI)
- Daneben kommen in jedem der Unternehmen Geräte dLAN 500 AVpro triple+ sowie dLAN 200 AVpro Wireless N zum Einsatz

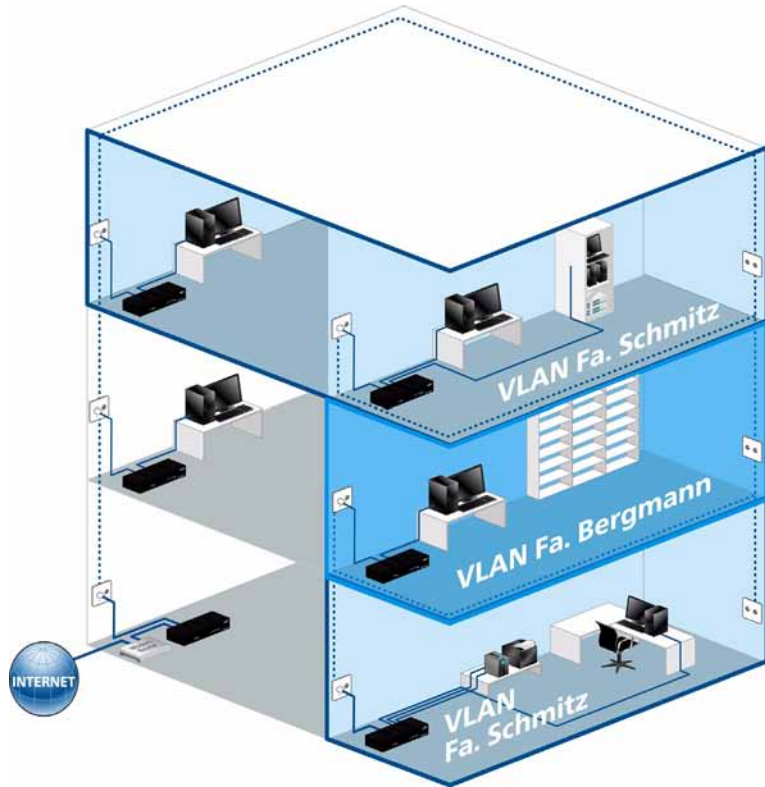


Abb. 42 : VLAN-Szenario mit zwei VLANs

## Szenario B:

Anwendung „VLAN Home Office“

In diesem Szenario gelten folgende Rahmenbedingungen:“

- Private Daten werden über „VLAN 1“, geschäftliche Daten werden über „VLAN 2“ übertragen: im Büro nutzt der Drucker „VLAN 2“, „VLAN 1“ ist für PC + Privates
- Der Router teilt die Rechte entsprechend zu
- dLAN 200 AVpro Wireless N in den Privaträumen
- Auch private PCs haben Zugriff auf den Drucker

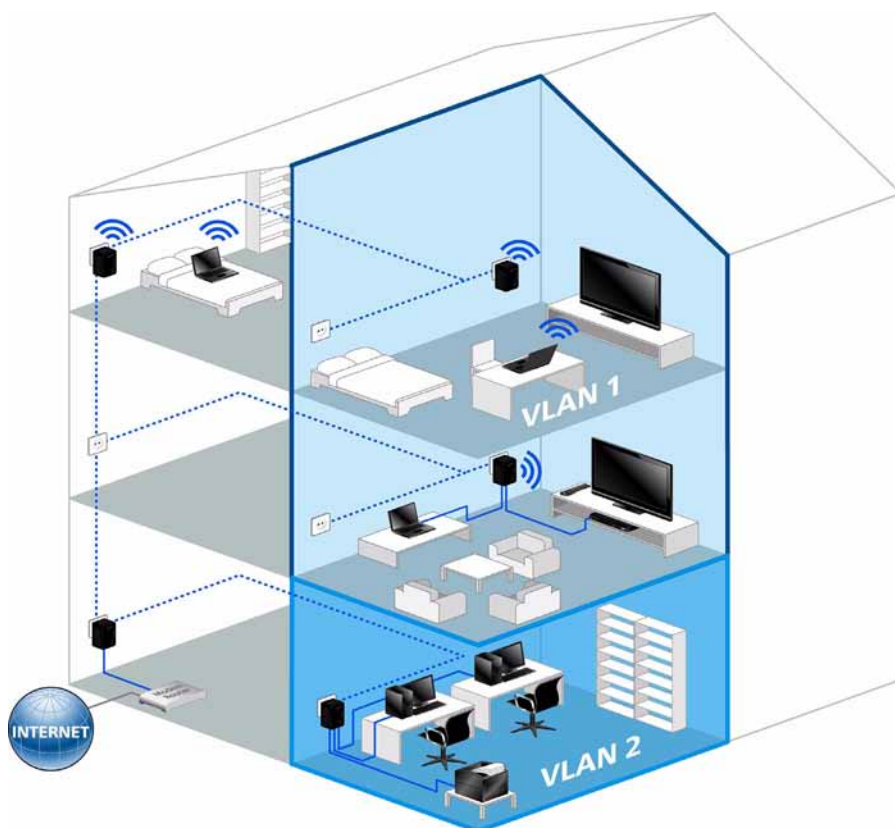


Abb. 43: VLAN „Home Office“

## Szenario C

Anwendung „Gebäude mit VLAN und WLAN“

In diesem Szenario gelten folgende Rahmenbedingungen:

- Das dLAN umfasst ein großes Gebäude mit mehreren Etagen
- Auf unterschiedlichen Etagen befinden sich diverse Meetingräume
- Gäste haben in den Meetingräumen mittels WLAN Zugriff auf das Internet
- WLAN wird via VLAN zur Verfügung gestellt, um Rechte vergeben zu können. Die Rechtevergabe erfolgt mittels Router
- Zum Einsatz kommen dLAN-Geräte dLAN 200 AVpro Wireless N

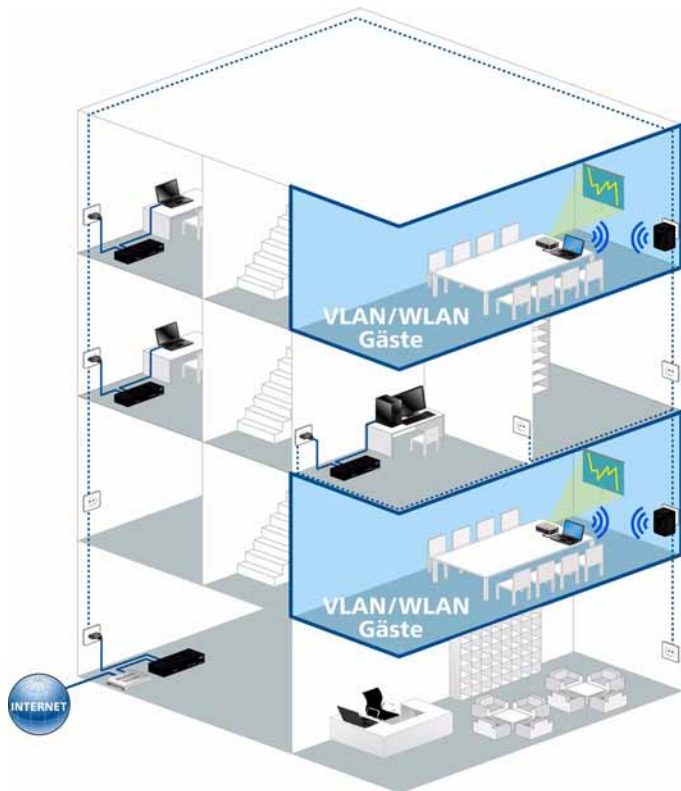


Abb. 44: VLAN und WLAN im kombinierten Einsatz

## Szenario D

Anwendung „Gebäudevernetzung“

In diesem Szenario gelten folgende Rahmenbedingungen:

- Ein Unternehmen der Firma XY ist auf zwei benachbarte Gebäude verteilt
- Beide Gebäude werden mittels dLAN über eine Zweidrahtleitung verbunden, eingesetzt werden Geräte dLAN 500 AVpro UNI
  - Alternativ können auch dLAN 200 AVpro Wireless N über „Bridge-mode“ verwendet werden (Client – AP)
- Verschiedene Abteilungen werden abgebildet
- Bsp.: Entwicklung und DVT haben Zugriff auf Drucker
- Die Abteilungen sind über beide Gebäude verstreut
- Jede Abteilung hat ihr eigenes VLAN
- Die Rechtevergabe erfolgt durch Switch bzw. Router

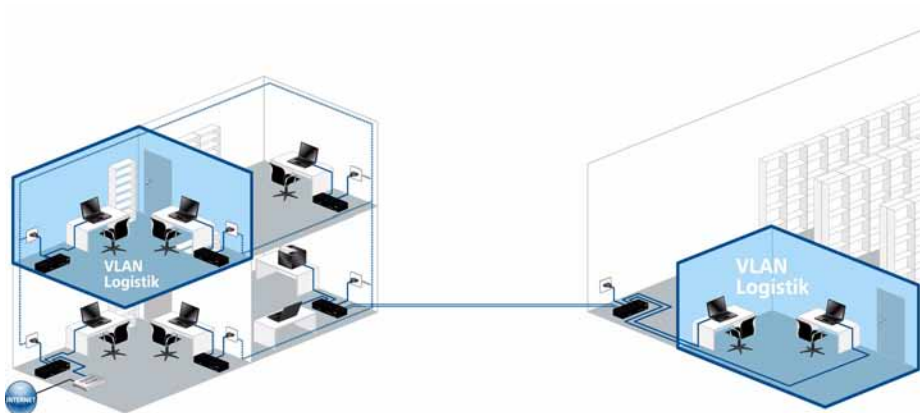


Abb. 45: Vernetzung von gebäudeübergreifenden Abteilungen mittels abteilungs-spezifischer VLANs

## Szenario E

Anwendung „Arztpraxis“

In diesem Szenario gelten folgende Rahmenbedingungen:

- Arztpraxis mit mehreren Behandlungszimmern (jedes jeweils mit PC, Drucker, Telefon); Büro (PC, Drucker, Telefon); Empfang (PC, Drucker, Telefon); Wartezimmer (TV); Labor (PC, Telefon)
- VoIP-Telefonie erfolgt über ein vom Router entsprechend priorisiertes VLAN
- Bei Bedarf erfolgt der Zugriff auf Patientendaten im Extranet über ein weiteres VLAN mit hoher Priorität
- Es kommt kein WLAN zum Einsatz, nur Geräte dLAN 500 AVpro triple+

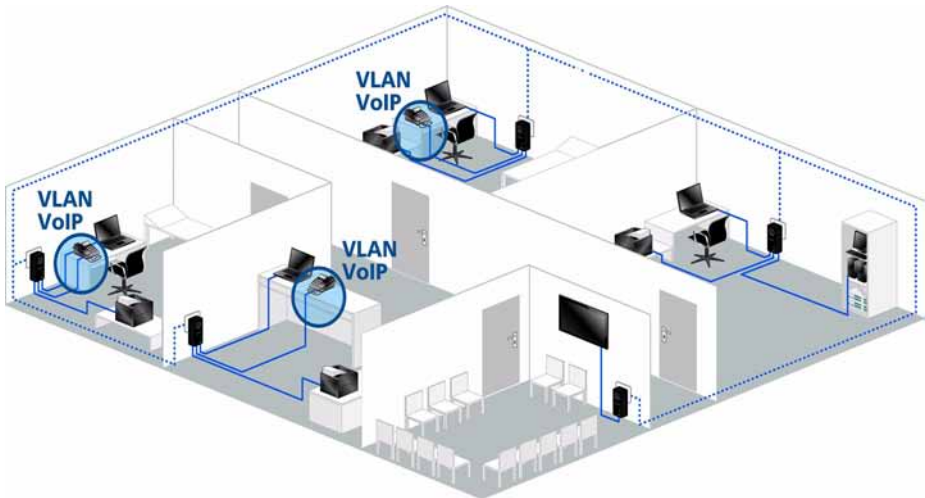


Abb. 46: Arztpraxis mit VoIP-Priorisierung über VLAN





## 8

## Index

**Numerics**

128-bit triple AES-Verschlüsselung  
4

**A**

Advanced Encryption Standard 4  
AES 4  
Ansicht aktualisieren 13  
Auswahlbutton 13  
Auswahlbuttons 13  
AVpro DINrail 6

**B**

Bandbreitenbeschränkung 35  
best effort 37  
Broadcast-Storm 43  
Brute-Force (Angriffsverfahren) 4  
bulk 37

**C**

CCo 5, 70, 83  
Central Coordinator 5  
Coax Modus 8  
Coaxial-Filter 35  
Coax-Vernetzung 7  
Connect-ID 63

**D**

Dämpfungsbudgets 34  
Datenverzeichnis 11, 17  
Device Access Key 47, 48  
devolo Connect Server 64  
devolo Connect-ID 22  
dLAN 200 AVpro 2 7  
dLAN 200 AVpro Wireless N 6  
dLAN 200 AVpro WP 6  
dLAN 200 AVpro2 6

dLAN 500 AVpro UNI 7  
dLAN-Prioritätsstufe 37  
dLAN-Segment 31  
Downstream-Bandbreite 35

**E**

Energiesparmodus 42  
Ethernet-Frames 61  
Experten-Modus 12, 13

**F**

F-RJ45-Adapter 7

**G**

Gäste-WLAN 61  
Geräte-Aktionen 33

**H**

HomePlug 1.0 4  
HomePlug AV 3, 4  
HomePlug AV Modus 8

**I**

Internet 37  
IP-Telefonie 61  
IP-TV 37  
IPTV 37

**K**

Kompatibilitätsmodus 8

**L**

Live-Ansicht 12

**M**

MAC-Adresse 81  
MAC-Adresse des Masters 73

MAC-Adresse priorisieren 39  
Master 5  
MDU 5  
Modulationstabelle 6  
Multiple Dwelling Unit 5  
Multisegment-Modus 31

## N

Netzsegment (logisches) 5  
Netzwerk-Menü 20  
Netzwerkwurzel 45  
Normen 5  
Notch-Filter 6

## P

Peer-to-Peer 5  
PLC' 6  
Port-VLAN-ID 61  
PowerLine 6  
PVID 61

## Q

Quality of Service 4, 37

## S

Security-ID 81  
Sendeleistung 35  
Sicherheit 44  
Slave 5, 34  
Sperrfilter 6  
Standard-Modus 12  
Standby 42  
Standort 64  
Standort des Geräts 24  
Standorte definieren 64

## T

Telefon-Verkabelung 6  
Trägerfrequenzband 35  
Trennen 64  
Triple-Play-Dienste 37  
TV/SAT 6  
Tx Force Untag 61

## U

Übertragungsband 35  
Übertragungsleistung 6  
Unbekanntes Gerät 82  
Upstream-Bandbreite 35

## V

Verbinden 64  
Verbinden, Fernwartung 63  
Verschlüsselungsschalter 40  
video 37  
VLAN 37  
VLAN einschalten 60  
VLAN-ID 61  
VLAN-Konfigurations-Dialog 60  
VLAN-Nummer 61  
VLAN-Prioritätsbits 37  
voice 37  
VoIP 37

## Z

Zieladresse 39  
Ziel-MAC-Adresse 39  
Ziel-Port-Nummer 39  
Ziel-Port-Nummer priorisieren 39  
Zugriffsschutz 44  
Zweidrahtverkabelung 6