

Benutzerhandbuch Workshops (Auszug)

IP-Workshops

Copyright© Version 4.9, 2010 Funkwerk Enterprise Communications GmbH

Rechtlicher Hinweis

Ziel und Zweck

Dieses Dokument ist Teil des Benutzerhandbuchs zur Installation und Konfiguration von funkwerk-Geräten. Für neueste Informationen und Hinweise zum aktuellen Software-Release sollten Sie in jedem Fall zusätzlich unsere Release Notes lesen – insbesondere, wenn Sie ein Software-Update zu einem höheren Release-Stand durchführen. Die aktuellsten Release Notes sind zu finden unter www.funkwerk-ec.com.

Haftung

Der Inhalt dieses Handbuchs wurde mit größter Sorgfalt erarbeitet. Die Angaben in diesem Handbuch gelten jedoch nicht als Zusicherung von Eigenschaften Ihres Produkts. Funkwerk Enterprise Communications GmbH haftet nur im Umfang ihrer Verkaufs- und Lieferbedingungen und übernimmt keine Gewähr für technische Ungenauigkeiten und/oder Auslassungen.

Die Informationen in diesem Handbuch können ohne Ankündigung geändert werden. Zusätzliche Informationen sowie Release Notes für funkwerk-Gateways finden Sie unter www.funkwerk-ec.com.

Funkwerk-Produkte bauen in Abhängigkeit von der Systemkonfiguration WAN-Verbindungen auf. Um ungewollte Gebühren zu vermeiden, sollten Sie das Produkt unbedingt überwachen. Funkwerk Enterprise Communications GmbH übernimmt keine Verantwortung für Datenverlust, ungewollte Verbindungskosten und Schäden, die durch den unbeaufsichtigten Betrieb des Produkts entstanden sind.

Marken

funkwerk das funkwerk-Logo, bintec und das bintec-Logo, artem und das artem-Logo, elmeg und das elmeg-Logo sind eingetragene Warenzeichen der Funkwerk Enterprise Communications GmbH.

Erwähnte Firmen- und Produktnamen sind in der Regel Warenzeichen der entsprechenden Firmen bzw. Hersteller.

Copyright

Alle Rechte sind vorbehalten. Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne schriftliche Genehmigung der Firma Funkwerk Enterprise Communications GmbH in irgendeiner Form reproduziert oder weiterverwertet werden. Auch eine Bearbeitung, insbesondere eine Übersetzung der Dokumentation, ist ohne Genehmigung der Firma Funkwerk Enterprise Communications GmbH nicht gestattet.

Richtlinien und Normen

Informationen zu Richtlinien und Normen finden Sie in den Konformitätserklärungen unter www.funkwerk-ec.com.

Wie Sie Funkwerk Enterprise Communications GmbH erreichen

Funkwerk Enterprise Communications GmbH, Südwestpark 94, D-90449 Nürnberg, Deutschland, Telefon: +49 180 300 9191 0, Fax: +49 180 300 9193 0
Funkwerk Enterprise Communications France S.A.S., 6/8 Avenue de la Grande Lande, F-33174 Gradi-gnan, Frankreich, Telefon: +33 5 57 35 63 00, Fax: +33 5 56 89 14 05
Internet: www.funkwerk-ec.com

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1	IP - IPTV am xDSL (ADSL/VDSL) T-Home Entertainment Anschluss	1
1.1	Einleitung	1
1.2	Konfiguration.	3
1.2.1	Konfiguration des bintec RS120	3
1.2.2	Konfiguration des IPTV Multicast-Daten Zugangs	5
1.2.3	Konfiguration eines DHCP IP- Adress-Pools auf der LAN-Schnittstelle	10
1.2.4	Bootfähige Sicherung der Konfiguration	11
1.3	Konfigurationsschritte im Überblick	11

Kapitel 1 IP - IPTV am xDSL (ADSL/VDSL) T-Home Entertainment Anschluss

1.1 Einleitung

Die vorliegende Lösung zeigt die Konfiguration eines bintec Routers an einem xDSL T-Home Entertainment-Anschluss der neuen Generation. Bei ADSL sowie VDSL T-Home-Anschlüssen der neuen Generation werden die Internet Daten sowie IPTV Multicast-Daten über getrennte VLAN-Schnittstellen übertragen.

Die folgende Tabelle zeigt die wesentlichen technischen Informationen zur Konfiguration der beiden Zugänge:

Internet Daten Zugang

VLAN-ID	7
Netzwerkprotokoll	PPPoE
IP-Zuweisung erfolgt über	IPCP (Internet Protocol Control Protocol)
Routing	Standard Route muss konfiguriert sein
NAT	Aktiv (Network Address Translation)

IPTV Multicast Daten Zugang

VLAN-ID	8
IP-Zuweisung erfolgt über	DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)
IGMP-Proxy	Aktiv (Internet Group Management Protocol)
Routing	Erforderliche Routen werden über DHCP gelernt (keine weitere Konfiguration erforderlich)
NAT	Nicht zwingend erforderlich, aus Sicherheitsgründen im Beispiel aktiviert (Network Address Translation)

In diesem Beispiel wird ein VDSL-Anschluss verwendet. Das ADSL/VDSL-Modem ist am physikalischen Ethernet-Port `ETH5` angeschlossen. Wenn Sie ein Gerät mit integriertem DSL-Modem haben, so können Sie selbstverständlich auch das interne Modem verwenden.

Zur Konfiguration wird hierbei das **Funkwerk Configuration Interface** verwendet.

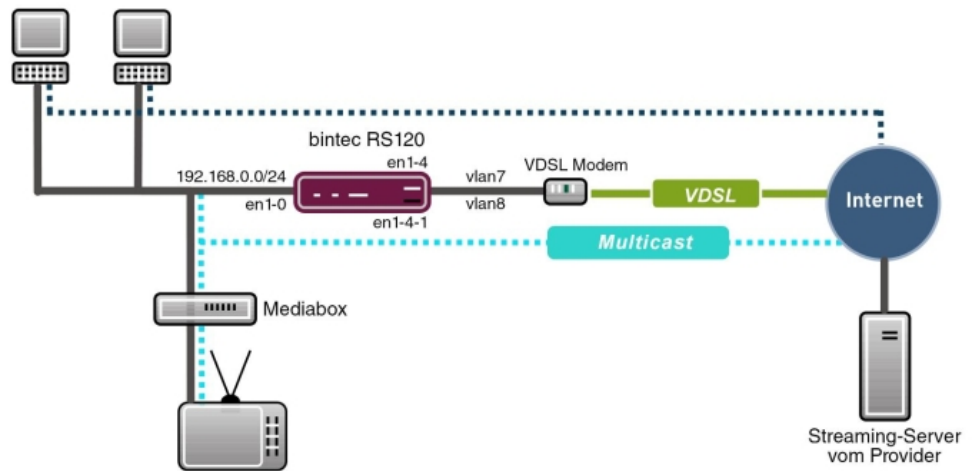


Abb. 2: Beispielszenario

Voraussetzungen

Provider spezifisch:

- T-Home ADSL/VDSL- Anschluss der neuen Generation mit T-Home Entertainment-Paket
- Media Box (T-Home X301T) oder ähnliches Gerät (meist vom Provider gestellt)

Funkwerk spezifisch:

- Im vorliegenden Beispiel wurde ein **bintec RS120** mit Software Version 7.9.4 Patch 5 verwendet.
- Die Konfiguration ist für andere bintec Routertypen identisch. Die folgende Liste zeigt die hierbei zu verwendenden Software Versionen:

TR200: 7.9.1 Patch 5

RS12x: 7.9.1 Patch 5

RS23x: 7.9.1 Patch 5

R120x: 7.9.1 Patch 5

R300x: 7.9.1 Patch 5

R400x: 7.9.1 Patch 5

- Die Konfiguration erfolgt über das **Funkwerk Configuration Interface** Web-Konfigurations-Tool.

1.2 Konfiguration

1.2.1 Konfiguration des bintec RS120

Zur Konfiguration öffnen Sie einen Internet Browser und starten eine Web (HTTP)-Verbindung zum **bintec RS120** Router. Soweit nicht anders konfiguriert, verwenden Sie hierzu die Standard IP-Adresse `192.168.0.254`. Nach erfolgreichem Aufbau der HTTP-Verbindung loggen Sie sich über folgende Zugangsdaten ein.

User `admin` **Password** `funkwerk` (Standard Passwort sofern nicht anders konfiguriert).

Konfiguration des VDSL-Internetzugangs

Zur Konfiguration eines VDSL-Internetzugangs verfügt das **Funkwerk Configuration Interface** über einen Assistenten. Gehen Sie dazu in folgendes Menü:

(1) Gehen Sie zu **Assistenten -> Internetzugang -> Internetverbindungen -> Neu**.

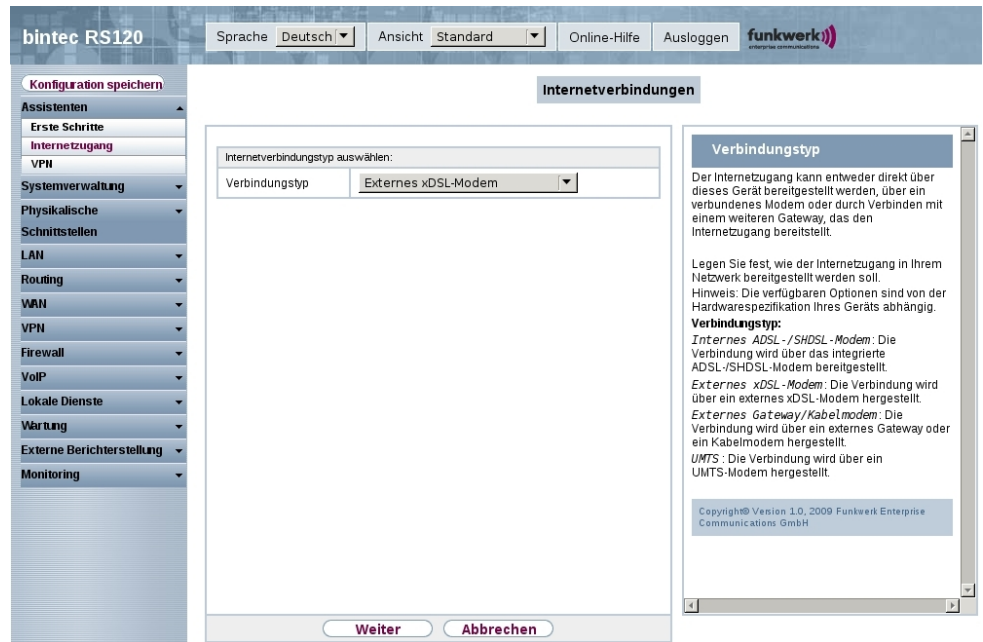


Abb. 3: **Assistenten -> Internetzugang -> Internetverbindungen -> Neu**

Gehen Sie folgendermaßen vor:

(1) Wählen Sie bei **Verbindungstyp** `Externes xDSL-Modem` aus.

(2) Klicken Sie auf **Weiter**, um eine neue Internetverbindung zu konfigurieren.

Geben Sie die erforderlichen Daten für die Internetverbindung ein.

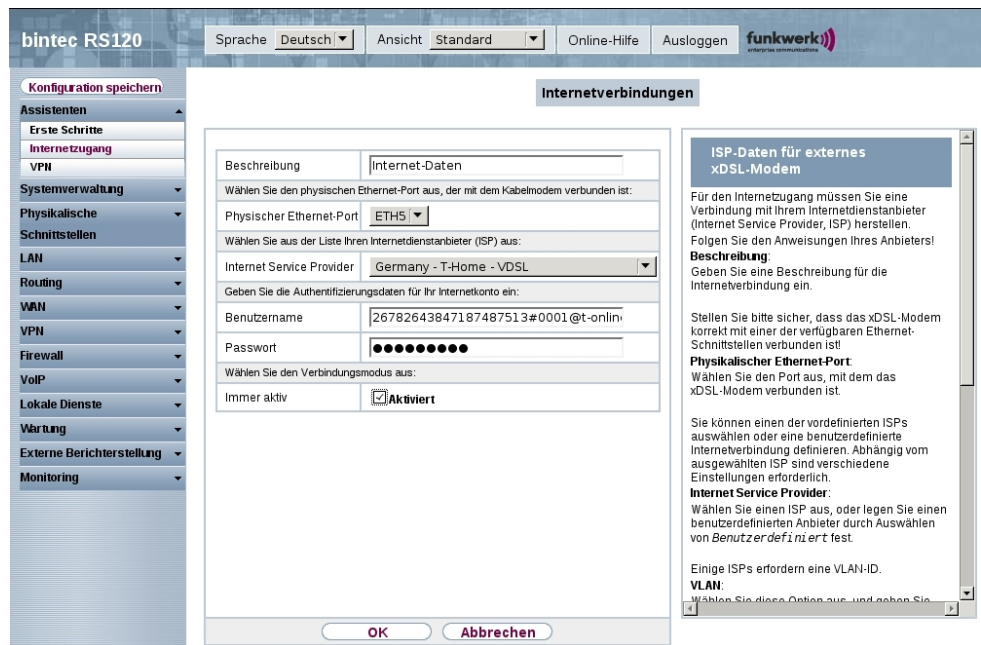


Abb. 4: Assistenten -> Internetzugang -> Internetverbindungen -> Weiter

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine neue Internetverbindung zu konfigurieren:

- (1) Bei **Beschreibung** geben Sie eine beliebige Bezeichnung für die Internetverbindung ein, z. B. *Internet-Daten* ein.
- (2) Im Menüpunkt **Physischer Ethernet-Port** wählen Sie den physikalischen Ethernet-Port aus an dem das xDSL-Modem angeschlossen ist, hier *ETH5*.
- (3) Bei **Internet Service Provider** wählen Sie für unseren VDSL-Anschluss das Profil *Germany - T-Home - VDSL* aus.
- (4) Bei **Benutzername** geben Sie die Zugangsdaten ein, die Sie von Ihrem Provider erhalten haben.
- (5) Geben Sie das **Paswort** ein, das Sie von Ihrem Provider erhalten haben.
- (6) Im Feld **Immer aktiv** legen Sie fest, ob die Internetverbindung immer aktiv sein soll. Aktivieren Sie diese Option nur, wenn Sie über einen Internetzugang mit Flatrate verfügen.
- (7) Bestätigen Sie Ihre Angaben mit **OK**.

1.2.2 Konfiguration des IPTV Multicast-Daten Zugangs

Um die Virtuelle LAN-Schnittstellen für den Multicast-Zugang zu konfigurieren, gehen Sie in folgendes Menü:

- (1) Gehen Sie zu **LAN -> IP-Konfiguration -> Schnittstellen -> Neu**.

The screenshot shows the configuration interface for a bintec RS120 device. The left sidebar contains a navigation menu with options like 'Assistenten', 'Systemverwaltung', 'Physikalische Schnittstellen', 'LAN', 'IP-Konfiguration', 'VLAN', 'Routing', 'WAN', 'VPN', 'Firewall', 'VoIP', 'Lokale Dienste', 'Wartung', 'Externe Berichterstattung', and 'Monitoring'. The main area is titled 'Schnittstellen' and contains two sections: 'Basisparameter' and 'Erweiterte Einstellungen'.

Basisparameter:

- Basierend auf Ethernet-Schnittstelle: en1-4
- Adressmodus: Statisch DHCP
- IP-Adresse / Netzmaske: [Empty field] [Empty field] [Hinzufügen]
- Schnittstellenmodus: Manuell VLAN
- MAC-Adresse: 00:a0:f9 Voreingestellte verwenden
- VLAN-ID: 8

Erweiterte Einstellungen:

- DHCP-MAC-Adresse: [Empty field] Voreingestellte verwenden
- DHCP-Hostname: [Empty field]
- DHCP Broadcast Flag: Aktiviert
- Proxy ARP: Aktiviert
- TCP-MSS-Clamping: Aktiviert

Buttons: OK, Abbrechen

Abb. 5: LAN -> IP-Konfiguration -> Schnittstellen -> Neu

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- (1) Wählen Sie bei **Basierend auf Ethernet-Schnittstelle** die logische Ethernet-Schnittstelle aus, welches dem oben verwendeten physikalischen Ethernet-Port zugeordnet ist. Für den Ethernet-Port ETH5 ist das die Schnittstelle *en1-4* (siehe dazu die Erläuterung im Anschluss).
- (2) Stellen Sie den **Adressmodus** auf *DHCP*. Die Schnittstelle erhält dynamisch per DHCP eine IP-Adresse.
- (3) Den **Schnittstellenmodus** stellen Sie auf *VLAN*. Mit dieser Option weisen Sie die Schnittstelle einem VLAN zu.
- (4) Im Eingabefeld **VLAN-ID** geben Sie die zu verwendende VLAN-ID *8* ein.
- (5) Klicken Sie auf **Erweiterte Einstellungen**.
- (6) Deaktivieren Sie die Option **DHCP Broadcast Flag** (Ausstrahlungskennzeichnung).
- (7) Belassen Sie die restlichen Einstellungen und bestätigen Sie Ihre Angaben mit **OK**.

Erläuterung zur Zuordnung physikalischer Ethernet-Ports und logischen Ethernet-Schnittstellen

Die Zuordnung zwischen den physikalischen Ethernet-Port und der logischen Ethernet-Schnittstelle ist in den Routern mit integriertem Switch flexibel konfigurierbar. Im Auslieferungszustand gilt in der Regel folgende Zuordnung:

Physikalischer Ethernet-Port

ETH1 bis ETH4

ETH5

Logische Ethernet-Schnittstelle

en1-0

en1-4

Genauere Informationen über die bei Ihnen konfigurierte Zuordnung finden Sie im Menü **Physikalische Schnittstellen**. Für den im Workshop verwendeten **bintec RS120** Router sieht dies im Auslieferungszustand wie folgt aus:

- (1) Gehen Sie zu **Physikalische Schnittstellen -> Ethernet-Ports -> Portkonfiguration**.

The screenshot shows the 'Portkonfiguration' page in the bintec RS120 router's web interface. The page title is 'Portkonfiguration'. Below the title, there is a section for 'Switch-Konfiguration' with a table. The table has four columns: 'Switch-Port', 'Ethernet-Schnittstellenauswahl', 'Konfigurierte Geschwindigkeit/konfigurierter Modus', and 'Aktuelle Geschwindigkeit / Aktueller Modus'. The table contains five rows of data:

Switch-Port	Ethernet-Schnittstellenauswahl	Konfigurierte Geschwindigkeit/konfigurierter Modus	Aktuelle Geschwindigkeit / Aktueller Modus
1	en1-0	Vollständige automatische Aushandlung	100 Mbit/s / Full Duplex
2	en1-0	Vollständige automatische Aushandlung	1000 Mbit/s / Full Duplex
3	en1-0	Vollständige automatische Aushandlung	100 Mbit/s / Full Duplex
4	en1-0	Vollständige automatische Aushandlung	Inaktiv
5	en1-4	Vollständige automatische Aushandlung	100 Mbit/s / Full Duplex

At the bottom of the table, there are two buttons: 'OK' and 'Abbrechen'. Above the table, there is a field for 'Automatisches Aktualisierungsintervall' set to '60' and a button labeled 'Übernehmen'.

Abb. 6: Physikalische Schnittstellen -> Ethernet-Ports -> Portkonfiguration

Konfiguration des IGMP-Proxy (Internet Group Management Protocol)

Im Folgenden konfigurieren Sie den zum Empfang der IPTV Multicast-Daten notwendigen IGMP-Proxy.

- (1) Gehen Sie zu **Routing -> Multicast -> IGMP -> Neu**.

bintec RS120 Sprache **Deutsch** Ansicht **Standard** Online-Hilfe Ausloggen **funkwerk**®

Konfiguration speichern Weiterleiten **IGMP** Optionen

IGMP-Einstellungen

Schnittstelle	LAN_EN1-0
Abfrage Intervall	125 Sekunden
Maximale Antwortzeit	10 Sekunden
Robustheit	2
Antwortintervall (Letztes Mitglied)	1 Sekunden
Maximale Anzahl der IGMP-Statusmeldungen	0 Meldungen pro Sekunde
Modus	<input type="radio"/> Host <input checked="" type="radio"/> Routing

Erweiterte Einstellungen

IGMP Proxy	<input checked="" type="checkbox"/> Aktiviert
Proxy-Schnittstelle	LEASED_EN1-4-1

OK **Abbrechen**

Abb. 7: Routing -> Multicast -> IGMP -> Neu

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den IGMP-Proxy zu konfigurieren.

- (1) Bei **Schnittstelle** wählen Sie die logische Ethernet-Schnittstelle aus, an der die Media-Box oder die Client-PCs angeschlossen sind. In unserem Beispiel sind das die Ethernet-Ports ETH1 bis ETH4. Aufgrund oben genannter Zuordnung ist die logische Ethernet-Schnittstelle `LAN_EN1-0` zu wählen.
- (2) Wählen Sie bei **Modus** `Routing` aus.
- (3) Klicken Sie auf **Erweiterte Einstellungen**.
- (4) Aktivieren Sie die Option **IGMP Proxy**.
- (5) Als **Proxy-Schnittstelle** wählen Sie die generierte VLAN-Schnittstelle `LEASED_EN1-4-1` aus.
- (6) Belassen Sie die restlichen Einstellungen und bestätigen Sie Ihre Angaben mit **OK**.

Die fertige Konfiguration sieht wie folgt aus (der Eintrag für die IGMP-Proxy-Schnittstelle (`en1-4-1`) wird automatisch erzeugt):

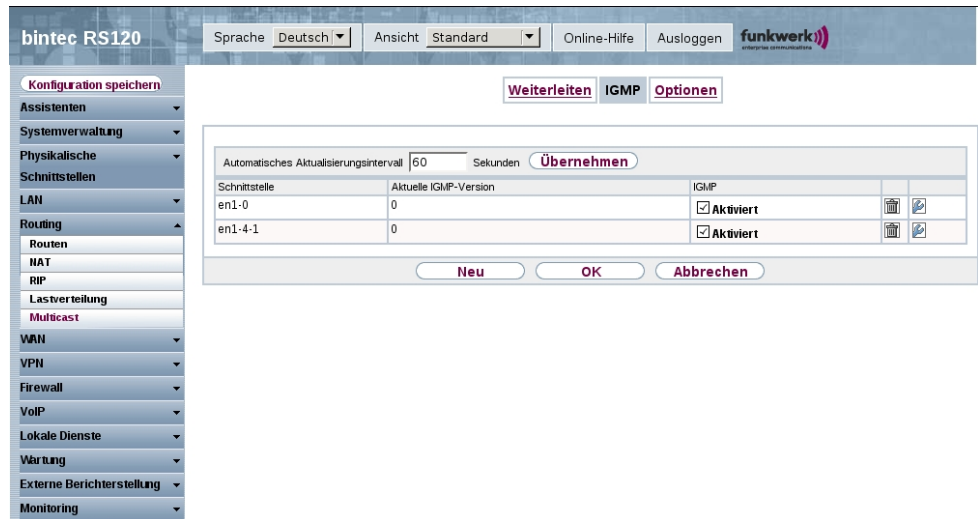


Abb. 8: Routing -> Multicast -> IGMP

Aktivierung der Multicast Routing-Funktion

Standardmäßig ist das Weiterleiten von IP Multicast-Paketen auf dem bintec Router deaktiviert. Im folgenden Konfigurationsschritt aktivieren Sie die Multicast Routing-Funktion auf dem Router. Gehen Sie dazu in folgendes Menü:

- (1) Gehen Sie zu **Routing -> Multicast -> Optionen**.

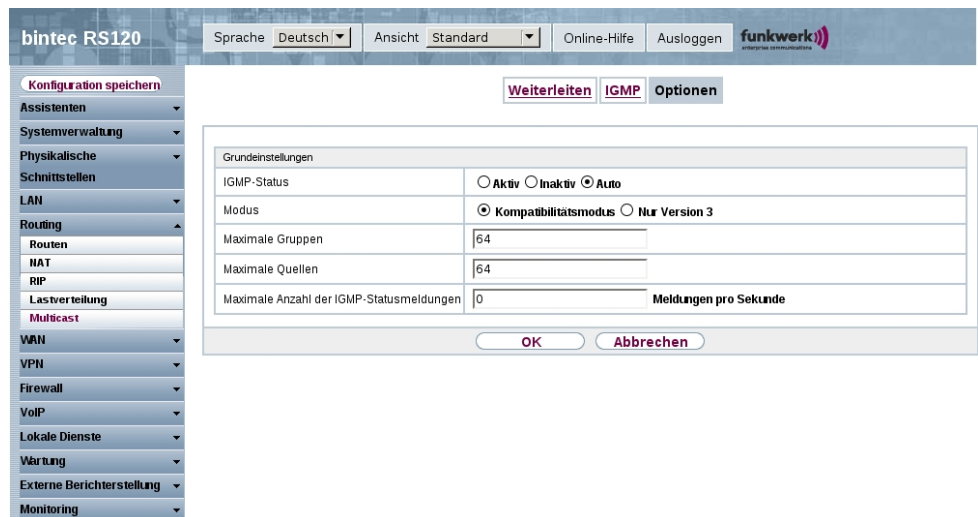


Abb. 9: Routing -> Multicast -> Optionen

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- (1) Setzen Sie den **IGMP-Status** auf *Aktiv* oder *Auto*.
- (2) Bestätigen Sie die Angabe mit **OK**.



Hinweis

Das einmalige Bestätigen der Konfigurationsseite mit **OK** ist zwingend erforderlich. Dies gilt auch dann, wenn der **IGMP-Status** bereits auf *Auto* oder *Aktiv* eingestellt ist.

Aktivierung von NAT auf der IGMP Proxy-Schnittstelle

Aus Sicherheitsgründen ist es empfehlenswert die NAT-Funktion zu aktivieren.

- (1) Gehen Sie zu **Routing -> NAT -> NAT-Schnittstellen**.

The screenshot shows the 'bintec RS120' web interface. The top navigation bar includes 'Sprache Deutsch', 'Ansicht Standard', 'Online-Hilfe', 'Ausloggen', and the 'funkwerk' logo. The left sidebar contains a menu with categories like 'Assistenten', 'Systemverwaltung', 'Physikalische Schnittstellen', 'Routing', 'NAT', 'RIP', 'Lastverteilung', 'WAN', 'VPN', 'Firewall', 'VoIP', 'Lokale Dienste', 'Wartung', 'Externe Berichterstattung', and 'Monitoring'. The main content area is titled 'NAT-Schnittstellen' and 'Portweiterleitung'. It features a table with the following data:

Schnittstelle	NAT aktiv	Automatische Ablehnung	PPTP-Passthrough	Portweiterleitungen
LAN_EN1-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
LAN_EN1-4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
LEASED_EN1-4-1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
WAN_INTERNET-DATEN	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0

Below the table, there are 'OK' and 'Abbrechen' buttons. The page footer indicates 'Seite: 1, Objekte: 1 - 4'.

Abb. 10: **Routing -> NAT -> NAT-Schnittstellen**

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- (1) Aktivieren Sie unter **NAT aktiv** die Schnittstelle *LEASED_EN1-4-1*.
- (2) Bestätigen Sie mit **OK**.

1.2.3 Konfiguration eines DHCP IP- Adress-Pools auf der LAN-Schnittstelle

Die T-Home Media-Box erfordert die dynamische Zuweisung der IP-Adress-Einstellungen über DHCP. Zu diesem Zweck ist die Konfiguration eines DHCP IP-Adress- Pools auf der LAN-Schnittstelle erforderlich. In unserem Fall ist das die Schnittstelle `en1-0`.



Hinweis

Diesen Konfigurationsschritt nur ausführen, wenn in Ihrem lokalen Netzwerk kein weiterer DHCP-Server existiert. In diesem Fall tragen Sie die LAN IP-Adresse des **bintec RS120** Routers als **Router** auf dem DHCP-Server ein. In unserem Beispiel ist die LAN IP-Adresse des **bintec RS120** `192.168.0.254`.

Ist kein DHCP-Server in Ihrem lokalen Netzwerk vorhanden, gehen Sie wie folgt vor:

- (1) Gehen Sie zu **Lokale Dienste -> DHCP-Server -> DHCP Pool -> Neu**.

The screenshot shows the configuration page for a DHCP pool on a bintec RS120 router. The left sidebar contains a menu with categories like 'Assistenten', 'Systemverwaltung', 'Physikalische Schnittstellen', 'LAN', 'Routing', 'WAN', 'VPN', 'Firewall', 'VoIP', 'Lokale Dienste', 'Wartung', 'Externe Berichterstattung', and 'Monitoring'. The 'Lokale Dienste' category is expanded, showing sub-items: DNS, DynDNS-Client, DHCP-Server, Web-Filter, Scheduling, Überwachung, UPnP, and Hotspot-Gateway. The 'DHCP-Server' sub-item is selected. The main content area has three tabs: 'DHCP Pool' (selected), 'IP/MAC-Bindung', and 'DHCP-Relay-Einstellungen'. Below the tabs is a form with the following fields:

Basisparameter	
Schnittstelle	en1-0
IP-Adressbereich	192.168.0.100 - 192.168.0.150
Pool-Verwendung	Lokal

Below the form, there is a section for 'Erweiterte Einstellungen:' with 'OK' and 'Abbrechen' buttons.

Abb. 11: Lokale Dienste -> DHCP-Server -> DHCP Pool -> Neu

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein IP-Adress-Pool einzurichten:

- (1) Bei **Schnittstelle** wählen Sie die logische Schnittstelle `en1-0` aus.
- (2) Geben Sie einen **IP-Adressbereich** an. In unserem Beispiel ist ein IP-Adressbereich von `192.168.0.100` bis `192.168.0.150` konfiguriert.

- (3) Bestätigen Sie Ihre Angaben mit **OK**.



Hinweis

Der IP-Adressbereich muss innerhalb des auf der LAN-Schnittstelle konfigurierten IP-Netzbereiches liegen.

1.2.4 Bootfähige Sicherung der Konfiguration

Die Konfiguration ist hiermit abgeschlossen. Die Internet Datenverbindung sowie der Empfang der IPTV Daten sollte bei richtigem Anschluss der Endgeräte einwandfrei funktionieren. Zur bootfähigen Sicherung der Konfiguration verlassen Sie das **Funkwerk Configuration Interface** mit **Konfiguration speichern** und bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.

1.3 Konfigurationsschritte im Überblick

Verbindungstyp auswählen

Feld	Menü	Wert
Schnittstelle	Assistenten -> Internetzugang -> Internetverbindungen	<i>Externes xDSL-Modem</i>

Internetverbindung einrichten

Feld	Menü	Wert
Beschreibung	Assistenten -> Internetzugang -> Internetverbindungen -> Weiter	<i>z. B. Internet-Daten</i>
Physischer Ethernet-Port	Assistenten -> Internetzugang -> Internetverbindungen -> Weiter	<i>ETH5</i>
Internet Service Provider	Assistenten -> Internetzugang -> Internetverbindungen -> Weiter	<i>z. B. Germany-T-Home-VDSL</i>
Benutzername	Assistenten -> Internetzugang -> Internetverbindungen -> Weiter	<i>z. B. 123456789#0001@t-online.de</i>
Paswort	Assistenten -> Internetzugang -> Internetverbindungen -> Weiter	<i>z. B. geheim</i>
Immer aktiv	Assistenten -> Internetzugang -> Internetverbindungen -> Weiter	<i>Aktiviert</i>

Konfiguration der VLAN-Schnittstelle

Feld	Menü	Wert
Basierend auf Ethernet-Schnittstelle	LAN -> IP-Konfiguration -> Schnittstellen -> Neu	en1-4
Adressmodus	LAN -> IP-Konfiguration -> Schnittstellen -> Neu	DHCP
Schnittstellenmodus	LAN -> IP-Konfiguration -> Schnittstellen -> Neu	VLAN
VLAN-ID	LAN -> IP-Konfiguration -> Schnittstellen -> Neu	8
DHCP Broadcast Flag	LAN -> IP-Konfiguration -> Schnittstellen -> Neu	Deaktiviert

IGMP-Proxy konfigurieren

Feld	Menü	Wert
Schnittstelle	Routing -> Multicast -> IGMP -> Neu	LAN_EN1-0
Modus	Routing -> Multicast -> IGMP -> Neu	Routing
IGMP Proxy	Routing -> Multicast -> IGMP -> Neu	Aktiviert
Proxy-Schnittstelle	Routing -> Multicast -> IGMP -> Neu	LEASED_EN1-4-1

Multicast Routing Funktion aktivieren

Feld	Menü	Wert
IGMP-Status	Routing -> Multicast -> Optionen	Aktiv oder Auto

NAT aktivieren

Feld	Menü	Wert
Schnittstelle LEASED_EN1-4-1	Routing -> NAT -> NAT-Schnittstellen	NAT aktiv <i>Aktiviert</i>

DHCP IP-Adress-Pool konfigurieren

Feld	Menü	Wert
Schnittstelle	Lokale Dienste -> DHCP-Server -> DHCP Pool -> Neu	en1-0
IP-Adressbereich	Lokale Dienste -> DHCP-Server -> DHCP Pool -> Neu	z. B. 192.168.0.100 - 192.168.0.150
Pool-Verwendung	Lokale Dienste -> DHCP-Server -> DHCP Pool -> Neu	Lokal