

# ETHERNET

Copyright © 11. April 2005 Funkwerk Enterprise Communications GmbH  
Bintec Benutzerhandbuch - X2250  
Version 1.0

**Ziel und Zweck** Dieses Dokument ist Teil des Benutzerhandbuchs zur Installation und Konfiguration von Bintec-Gateways ab Software-Release 7.1.16. 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](http://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 Bintec-Gateways finden Sie unter [www.funkwerk-ec.com](http://www.funkwerk-ec.com).

Als Multiprotokollgateways bauen Bintec-Gateways 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** Bintec und das Bintec-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** Bintec-Gateways entsprechen folgenden Richtlinien und Normen:

R&TTE-Richtlinie 1999/5/EG

CE-Zeichen für alle EU-Länder

Weitere Informationen finden Sie in den Konformitätserklärungen unter [www.funkwerk-ec.com](http://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  
Internet: [www.funkwerk-ec.com](http://www.funkwerk-ec.com)

Bintec France  
6/8 Avenue de la Grande Lande  
F-33174 Gradignan  
Frankreich

Telefon: +33 5 57 35 63 00  
Fax: +33 5 56 89 14 05  
Internet: [www.bintec.fr](http://www.bintec.fr)



<b>1</b>	<b>Menü Ethernet</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Untermenü Advanced Settings</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Untermenü Virtual Interfaces</b> .....	<b>11</b>
3.1	Untermenü Advanced Settings .....	14
	<b>Index: Ethernet</b> .....	<b>15</b>



# 1 Menü Ethernet

Im Folgenden werden die Felder der Menüs *ETHERNET* beschrieben. Ihr **X2250 Gateway** verfügt über zwei Ethernet-Schnittstellen.

X2250 Setup Tool	Bintec Access Networks GmbH
[SLOT 0 UNIT 1 ETH]: Configure Ethernet Interface	MyGateway
IP-Configuration	Manual
local IP-Number	192.168.0.254
local Netmask	255.255.255.0
Second Local IP-Number	
Second Local Netmask	
Encapsulation	Ethernet II
Mode	Auto
MAC Address	
Bridging	disabled
Advanced Settings >	
Virtual Interfaces >	
SAVE	CANCEL

In diesem Kapitel finden Sie die Einstellungen der Ethernet-Schnittstellen Ihres Gateways. Die Ethernet-Schnittstellen sind physikalische Schnittstellen zur Anbindung an das lokale Netzwerk oder zu externen Netzwerken. Im Menü *ETHERNET* geben Sie Ihrem Gateway die IP-Adresse, unter der es im LAN bzw. WAN zu erreichen ist. Solange auf Ihrem Gateway diese Werte nicht eingetragen sind, kann es von anderen Hosts im Netzwerk nicht adressiert werden.

Falls Ihr Gateway an ein IP-Netzwerk angeschlossen ist, das aus zwei Teilnetzen besteht, sollten Sie für das zweite Teilnetz eine **SECOND LOCAL IP NUMBER** und eine **SECOND LOCAL NETMASK** eintragen.



Für die Schnittstellen ETH1, ETH2 und ggf. ETH3 werden jeweils die gleichen Einstellungen vorgenommen. ETH1 ist vorkonfiguriert mit **LOCAL IP-NUMBER 192.168.0.254** und **LOCAL NETMASK 255.255.255.0**.

Das Menü **ETHERNET** besteht aus folgenden Feldern:

Feld	Wert
IP-Configuration	<p>Mögliche Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <i>Manual</i> (Defaultwert): IP-Adresse und Netzmaske müssen eingetragen werden.</li> <li>■ <i>VLAN</i>: Erlaubt die Zuordnung des Ethernet-Interfaces zu einem ►► <b>VLAN</b>.</li> <li>■ <i>DHCP</i>: Ihr Gateway bezieht u.a. IP-Adresse und Netzmaske von einem DHCP-Server.</li> </ul>
local IP-Number	IP-Adresse Ihres Gateways im Netzwerk an der Schnittstelle.
local Netmask	Netzmaske des Netzwerkes, in dem sich Ihr Gateway mit <b>LOCAL IP-NUMBER</b> befindet.
Second Local IP-Number	Nur für <b>IP-CONFIGURATION Manual</b> oder <b>VLAN</b> und nach Eingabe einer <b>LOCAL IP-NUMBER</b> . Zweite IP-Adresse Ihres Gateways im Netzwerk.
Second Local Netmask	Nur für <b>IP-CONFIGURATION Manual</b> oder <b>VLAN</b> . Netzmaske des Netzwerkes, in dem sich Ihr Gateway mit <b>SECOND LOCAL IP-NUMBER</b> befindet.
DHCP MAC Address	Nur für <b>IP-CONFIGURATION DHCP</b> . MAC-Adresse der Ethernet-Schnittstelle, z.B. <i>00e1f906bf03</i> .  Manche Provider verwenden hardware-unabhängige MAC-Adressen, um ihren Clients IP-Adressen dynamisch zuzuweisen. Sollte Ihnen Ihr Provider eine MAC-Adresse zugewiesen haben, so tragen Sie diese hier ein.

Feld	Wert
DHCP Hostname	In diesem Feld geben Sie den Hostnamen, der vom ISP vorgegeben wird, ein. Der Eintrag kann maximal 45 Zeichen enthalten.
Encapsulation	<p>Definiert, welche Art von Header den IP-Paketen, die über diese Schnittstelle laufen, hinzugefügt wird. Mögliche Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <i>none</i> (Defaultwert): keine Encapsulierung</li> <li>■ <i>Ethernet II</i> (entspricht IEEE 802.3, Defaultwert)</li> <li>■ <i>Ethernet SNAP</i></li> </ul> <p>Sie können i. A. den Standardwert <i>Ethernet II</i> belassen. Mit <i>Ethernet II</i> heißt die Schnittstelle z.B. en0-1, mit <i>Ethernet SNAP</i> en0-1-snap.</p>
Mode	<p>Definiert den Modus, in dem die Schnittstelle betrieben wird. Mögliche Werte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <i>Auto</i>: Automatische Erkennung des Betriebsmodus der Ethernet-Schnittstelle ist aktiviert (Defaultwert).</li> <li>■ <i>10 MBit Half Duplex</i></li> <li>■ <i>10 MBit Full Duplex</i></li> <li>■ <i>100 MBit Half Duplex</i></li> <li>■ <i>100 MBit Full Duplex</i></li> </ul> <p>In der Regel sollten Sie den voreingestellten Wert <i>Auto</i> belassen.</p>
MAC Address	Nur für <b>IP-CONFIGURATION Manual</b> oder <b>VLAN</b> . Hier können Sie dem Interface eine andere MAC-Adresse zuteilen. Dies wird lediglich für Konfigurationen benötigt, die über die Basis-Konfiguration hinausgehen, z.B. <i>00a0f906bf03</i> .

Feld	Wert
VLAN ID	Nur für <b>IP-CONFIGURATION VLAN</b> . Hier können Sie das Ethernet-Interface einem VLAN zuordnen, indem Sie die entsprechende VLAN ID eingeben.
Bridging	Hier können Sie für dieses Interface <b>BRIDGING</b> aktivieren. Diese Funktion ist nur für spezielle Konfigurationen notwendig. Mögliche Werte: <i>disabled</i> (Defaultwert), <i>enabled</i> .

Tabelle 1-1: Felder im Menü **ETHERNET**

Vom Menü **ETHERNET** gelangen Sie in weitere Untermenüs:

- **ADVANCED SETTINGS**
- **VIRTUAL INTERFACES.**



## 2 Untermenü Advanced Settings

Im Folgenden werden die Felder des Untermenüs **ADVANCED SETTINGS** beschrieben.

X2250 Setup Tool		Bintec Access Networks GmbH	
[SLOT 0 UNIT 1 ETH] [ADVANCED]: Advanced Settings		MyGateway	
RIP Send	none		
RIP Receive	none		
IP Accounting	off		
Proxy Arp	off		
Back Route Verify	off		
		SAVE	CANCEL

Im Menü **ETHERNET** → **ADVANCED SETTINGS** finden Sie Einstellungen zu Routing Information Protocol (RIP), IP Accounting, Proxy ARP und "Back Route Verify". Das Menü wird nur bei konfigurierter **LOCAL IP-NUMBER** angezeigt.

### Routing - Kurzbeschreibung

Das ►► **Gateway** empfängt ►► **Datenpakete**, wobei in jedem Paket die Ziel-Host IP-Adresse vermerkt ist. Aufgrund der Eintragungen in der sogenannten Routing-Tabelle **IP** → **ROUTING** entscheidet das Gateway, auf welchem Weg (Route) es das Datenpaket weiterschickt, damit es möglichst schnell (mit möglichst wenigen Zwischenstationen) und günstig ans Ziel gelangt. Die Eintragungen der Routing-Tabelle können entweder statisch festgelegt werden, oder es erfolgt eine laufende Aktualisierung der Routing-Tabelle durch dynamischen Austausch der Routing-Informationen zwischen mehreren Gateways. Diesen Austausch regelt ein sogenanntes Routing-Protokoll, z. B. RIP (Routing Information Protocol).

### RIP (Routing Information Protocol)

Mit ►► **RIP** tauschen Gateways ihre in Routing-Tabellen gespeicherten Informationen aus, indem sie in regelmäßigen Abständen miteinander kommunizieren und so gegenseitig Ihre Routing-Einträge ergänzen und erneuern. Das Gateway unterstützt sowohl Version 1 als auch Version 2 von RIP, wahlweise einzeln oder gemeinsam.

Man kann dabei aktive und passive Gateways unterscheiden: Aktive Gateways speichern Routing-Einträge anderer Gateways und bieten Ihre Routing-Einträge per **»» Broadcasts** anderen Gateways an. Passive Gateways nehmen nur die Informationen der aktiven Gateways an und speichern sie, geben aber ihre eigenen Routing-Einträge nicht weiter. Das Gateway stellt beide Varianten zur Verfügung.

**IP Accounting** Diese Option ermöglicht die Aktivierung bzw. Deaktivierung von IP Accounting Meldungen für dieses Interface. Wenn IP Accounting aktiviert ist, werden Abrechnungsmeldungen generiert (und in die **biboAdmSyslogTable** geschrieben), welche detaillierte Informationen über die IP-Verbindungen dieses Interfaces enthalten.

**Back Route Verification** Hinter diesem Begriff versteckt sich eine einfache, aber sehr leistungsfähige Funktion des Gateways. Wenn Backroute Verification bei einem Interface aktiviert ist, werden über dieses eingehende Datenpakete nur akzeptiert, wenn ausgehende Antwortpakete über das gleiche Interface geroutet würden. Dadurch können Sie – auch ohne Filter – die Akzeptanz von Paketen mit gefälschten IP-Adressen verhindern.

**Proxy ARP** Mit Hilfe von **»» Proxy ARP** kann das Gateway **»» ARP**-Requests aus dem eigenen LAN stellvertretend für definierte WAN Partner beantworten. Wenn ein Host im LAN eine Verbindung zu einem anderen Host im LAN oder zu einem WAN Partner aufbauen will, aber dessen Hardware-Adresse (MAC Adresse) nicht kennt, sendet er einen sogenannten ARP-Request als **»» Broadcast** ins Netz. Wenn auf dem Gateway Proxy ARP aktiviert ist und der gewünschte Ziel-Host z.B. über eine Host-Route erreichbar ist, beantwortet das Gateway den ARP-Request mit seiner eigenen Hardware-Adresse. Dies ist für den Verbindungsaufbau ausreichend: Die **»» Datenpakete** werden an das Gateway geschickt, das sie dann an den gewünschten Host weiterleitet.



#### Hinweis

Achten Sie darauf, dass beim definierten WAN Partner ebenfalls Proxy ARP aktiviert ist.

Die Konfiguration erfolgt in den Menüs **ETHERNET** → **ADVANCED SETTINGS**:

Feld	Wert
RIP Send	Ermöglicht Senden von RIP-Paketen über die Ethernet-Schnittstelle. Mögliche Werte: siehe <a href="#">Tabelle "Auswahlmöglichkeiten von RIP Send und RIP Receive"</a> auf Seite 10, Defaultwert ist <i>none</i> .
RIP Receive	Ermöglicht Empfangen von RIP-Paketen über die Ethernet-Schnittstelle. Mögliche Werte: siehe <a href="#">Tabelle "Auswahlmöglichkeiten von RIP Send und RIP Receive"</a> auf Seite 10, Defaultwert ist <i>none</i> .
IP Accounting	Ermöglicht Erzeugen von Accounting-Messages für z.B. >>> <b>TCP</b> -, >>> <b>UDP</b> - und ICMP-Sitzungen. Mögliche Werte: <i>on</i> , <i>off</i> (Defaultwert).
Proxy Arp	Ermöglicht dem Gateway, ARP-Requests aus dem eigenen LAN stellvertretend für definierte WAN Partner zu beantworten. Mögliche Werte: <i>on</i> , <i>off</i> (Defaultwert).
Back Route Verify	Aktiviert Backroute Verification für das Ethernet-Interface. Mögliche Werte: <i>on</i> , <i>off</i> (Defaultwert).

Tabelle 2-1: Felder im Menü **ADVANCED SETTINGS**

**RIP SEND** bzw. **RIP RECEIVE** enthalten folgende Auswahlmöglichkeiten:

Wert	Bedeutung
none (Defaultwert)	Nicht aktiviert.
RIP V2 multicast	Nur für <b>RIP SEND</b> Ermöglicht das Senden von RIP-V2-Nachrichten über die Multicast-Adresse 224.0.0.9.

Wert	Bedeutung
RIP V1 triggered	RIP-V1-Nachrichten werden gemäß RFC 2091 gesendet bzw. empfangen und verarbeitet (Triggered ►► <b>RIP</b> ).
RIP V2 triggered	RIP-V2-Nachrichten werden gemäß RFC 2091 gesendet bzw. empfangen und verarbeitet (Triggered ►► <b>RIP</b> ).
RIP V1	Ermöglicht Senden bzw. Empfangen von RIP-Paketen der Version 1.
RIP V2	Ermöglicht Senden bzw. Empfangen von RIP-Paketen der Version 2.
RIP V1 + V2	Ermöglicht Senden bzw. Empfangen sowohl von RIP-Paketen der Version 1 als auch der Version 2.

Tabelle 2-2: Auswahlmöglichkeiten von **RIP SEND** und **RIP RECEIVE**

## 3 Untermenü Virtual Interfaces

Im Folgenden werden die Felder des Untermenüs *VIRTUAL INTERFACES* beschrieben.

X2250 Setup Tool	Bintec Access Networks GmbH
[SLOT 0 UNIT 1 ETH]..[ADD]: Configure Virtual LAN Interface # 1	MyGateway
IP-Configuration	Manual
Local IP-Number	
Local Netmask	
Encapsulation	none
MAC Address	00a0f9
Advanced Settings >	
SAVE	CANCEL

Im Menü **ETHERNET** → **VIRTUAL INTERFACES** werden die Virtual Interfaces angezeigt. Im Menü **ETHERNET** → **VIRTUAL INTERFACES** → **ADD/EDIT** konfigurieren Sie virtuelle Ethernet-Interfaces z.B. für redundante Netzwerke.

Das Menü **VIRTUAL INTERFACES** → **ADD/EDIT** besteht aus folgenden Feldern:

Feld	Wert
IP-Configuration	Hier wählen Sie einen von vier verschiedenen Konfigurationsmodi aus. Mögliche Werte: siehe <a href="#">Tabelle "Auswahlmöglichkeiten von IP Configuration" auf Seite 13.</a>
Local IP-Number	Hier weisen Sie dem virtuellen Interface eine IP-Adresse zu.
Local Netmask	Hier geben Sie die Netzmaske zu <b>LOCAL IP-NUMBER</b> ein.

Feld	Wert
Second Local IP-Number	Nur für <b>IP-CONFIGURATION Manual</b> oder <b>VLAN</b> und nach Eingabe einer <b>LOCAL IP-NUMBER</b> . Zweite IP-Adresse Ihres Gateways im Netzwerk.
Second Local Netmask	Nur für <b>IP-CONFIGURATION Manual</b> oder <b>VLAN</b> . Netzmaske des Netzwerkes, in dem sich Ihr Gateway mit <b>SECOND LOCAL IP-NUMBER</b> befindet.
Encapsulation	Definiert, welche Art von Header den IP-Paketen, die über dieses Interface laufen, hinzugefügt wird. Mögliche Werte: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <i>Ethernet II</i> (entspricht IEEE 802.3, Defaultwert)</li> <li>■ <i>Ethernet SNAP</i></li> <li>■ <i>none</i></li> </ul> <p>Sie können i. A. den Standardwert <i>Ethernet II</i> belassen. Mit <i>Ethernet II</i> heißt die Schnittstelle z.B. en0-1, mit <i>Ethernet SNAP</i> en0-1-snap.</p>
MAC Address	Hier geben Sie die mit dem virtuellen Interface verbundene MAC Adresse ein. Sie können die MAC Adresse des physikalischen Interfaces verwenden, unter der das virtuelle Interface erstellt wurde. Dieses ist allerdings nicht notwendig. Das Zuweisen einer virtuellen MAC Adresse ist ebenfalls möglich.  Im <b>VLAN</b> und <b>Manual</b> Modus, werden die ersten 6 Zeichen der MAC Adresse (im <b>BRRP</b> und <b>BRRP over LAN</b> Modus die ersten 10 Zeichen) voreingestellt (sie können jedoch geändert werden).

Feld	Wert
VLAN ID	<p>Wird nur angezeigt wenn <b>IP-CONFIGURATION</b> auf <b>VLAN</b> oder <b>BRRP over VLAN</b> eingestellt ist.</p> <p>Hier weisen Sie das virtuelle Interface einem VLAN zu, indem Sie die VLAN ID des jeweiligen VLAN zuweisen.</p> <p>Mögliche Werte sind 1 (Defaultwert) bis 4094.</p>

Tabelle 3-1: Felder im Untermenü **VIRTUAL INTERFACES**

**IP CONFIGURATION** enthält folgende Auswahlmöglichkeiten:

Wert	Bedeutung
Manual (Defaultwert)	Dieser Modus erlaubt die einfache manuelle IP-Konfiguration.
VLAN	Hier wird die Zuweisung zu einem VLAN über die VLAN ID, die in diesem Modus konfiguriert werden kann, vorgenommen. Die Definition einer MAC Adresse ist in diesem Modus obligatorisch.
BRRP	<p>In diesem Modus ist der Status des virtuellen Interfaces unabhängig von dem in <b>ifTable</b> gespeicherten AdminStatus, wird jedoch festgelegt durch die Tasks im BRRP Watchdog Daemon. Diese werden im Menü <b>BRRP</b> konfiguriert. Die Definition einer MAC Adresse ist obligatorisch für den BRRP Modus.</p> <p>Weitere Informationen über IP Konfiguration für BRRP finden Sie in im Kapitel <b>BRRP</b> des Benutzerhandbuchs.</p>
BRRP over VLAN	In diesem Modus können Sie ein BRRP Gateway innerhalb der Möglichkeiten und Grenzen eines virtuellen LANs konfigurieren.

Tabelle 3-2: Auswahlmöglichkeiten von **IP CONFIGURATION**

## 3.1 Untermenü Advanced Settings

Das Untermenü enthält dieselben Option wie das Menü *ETHERNET* → *ADVANCED SETTINGS*.

[siehe "Untermenü Advanced Settings" auf Seite 7](#)





## Index: Ethernet

<b>A</b>	Advanced Settings	7, 14
<b>B</b>	Back Route Verify	7, 8, 9
	Bridging	6
<b>D</b>	DHCP Hostname	5
	DHCP MAC Address	4
<b>E</b>	Encapsulation	5, 12
	Ethernet Unit (1 - 3)	3
	ETH-Schnittstellen	3
<b>I</b>	IP Accounting	7, 8, 9
	IP Configuration	4, 11, 13
<b>L</b>	Local IP-Number	4, 11
	Local Netmask	4, 11
<b>M</b>	MAC Address	5, 11, 12
	Mode	5
<b>P</b>	Proxy ARP	7, 8, 9
<b>R</b>	RIP	7, 9
	V1	9
	V2	9
	RIP Receive	9
	RIP Send	9
	Route	7
	Routing	7
	Routing-Tabelle	7
<b>S</b>	Second Local IP-Number	4, 12



	Second Local Netmask	4, 12
<b>V</b>	Virtual Interfaces	11
	VLAN ID	6, 13
<b>W</b>	WAN Partner	8