



WTP-2400/5000

WLAN Ethernet Bridges 18780.xx



wtp-bridges-setup-guide version 1.2 vom 9. Feb. 2009

Die Produktreihen WTP-2400 und WTP-5000 sind transparente und vorkonfigurierte Ethernetbridges für die problemlose Verbindung zwischen zwei Gebäuden. Es stehen Modelle für 2.4GHz und 5GHz zur Verfügung, die Anleitung zur Inbetriebnahme ist für beide Modelle identisch.

Die WLAN Ethernetbridges setzen sich aus einer Antenne und einer eingebauten Elektronik (Routerboard) zusammen. Das Routerboard wird über einen mitgelieferten PoE-Adapter über das RJ-45 Kabel mit Strom versorgt.

Inbetriebnahme



Die Inbetriebnahme erfolgt in wenigen Schritten:

- Antennen montieren
- Antennen ausrichten
- Anschluß an LAN und Stromversorgung
- 120 Sekunden warten
- Test mit Ping o.ä. über die Bridge
- Gegebenenfalls Konfiguration anpassen

Antennen montieren

Es existieren zwei verschiedene Mastschellen. Entweder nach Foto oder nach dem der Antenne separat beigelegtem Beiblatt zusammenbauen.



Montieren Sie die Antennen an einem geeigneten Mast. Der Mast sollte einen Durchmesser von 40 bis 50mm haben. Bitte beachten Sie, das die maximale Reichweite nur bei hinreichend hoher Anbringung über Grund und bei freier Sicht auf die Gegenstelle erreicht werden kann.

Die WTP-Bridges haben unten einen Erdungsanschluß (4mm Gewinde). Nutzen Sie diesen Anschluß um die Elektronik und die Antenne z.B. am Mast zu erden, dies verhindert statische Aufladung. Bitte beachten Sie dabei das es bei unsauberem Erdverhältnissen unter Umständen zu Erdschleifen kommen kann, die die Datenübertragung auf der Ethernetleitung beeinträchtigen können. Falls Sie nicht ganz sicher sind, das die Erdung korrekt ausgelegt ist, lassen Sie den Erdanschluß an der Antenne frei.

Antennen ausrichten

Die WTP-2400 (2.4 GHz) haben einen Öffnungswinkel von ca. 18° x 32°, die WTP-5000 (5 GHz) von ca. 11° x 16°. Diese Öffnungswinkel erlauben ein recht problemloses Ausrichten der Antennen. Die mitgelieferte Halterung erlaubt ein Neigen der Antenne am Mast um eventuelle Höhenunterschiede auszugleichen. Informieren Sie sich über die Himmelsrichtung in der die Gegenstelle liegt, z.B. anhand von Kartenmaterial, Google Earth o.ä. Richten Sie die Antennen in diese Richtung aus. Die Hauptrichtung ist die Lotrechte auf der Vorderfront der Antenne. Ein Fehler von wenigen Winkelgrad ist nicht ausschlaggebend. Beachten Sie das beiden Antennen die gleiche Polarisierung haben sollten. Mit dem Ethernetanschluß nach unten ist die Antenne vertikal polarisiert.

Anschluß an das LAN und Stromversorgung

Die WTP-Bridges verbinden zwei LANs oder einen einzelnen PC an ein LAN oder auch zwei einzelne PCs.

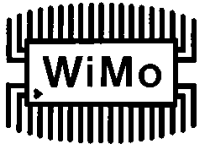
- Ethernetkabel an Antenne anschliessen
Verwenden Sie ein Ethernetkabel das für Aussenmontage gedacht ist, oder verlegen Sie das Kabel wettergeschützt in einem Installationsrohr oder im Antennenmast. Die Länge des Kabels kann theoretisch, je nach Netzwerkstruktur, bis zu 100m betragen.
Schieben Sie die mitgelieferte Verschraubung über das Ethernetkabel, stecken Sie den RJ-45 Stecker in den Anschluß der Antennen und verschrauben den Überwurf.
- Schliessen Sie am anderen Ende des Ethernetkabels die mitgelieferte PoE-Einspeisung an. Hier werden zwei verschiedene Modelle verwendet: „T-Stück“ mit zwei RJ-45 Buchsen oder Pigtailvariante mit einer RJ-45 Buchse und einem kurzen Kabelstück mit RJ-45 Stecker.

WiMo Antennen und Elektronik GmbH

Am Gäxwald 14, D-76863 Herxheim Tel. (07276) 96680 FAX 9668-11

<http://www.wimo.com>

e-mail: info@wimo.com



WTP-2400/5000

WLAN Ethernet Bridges 18780.xx



- Bei *T-Stück Variante*: Stecken Sie das von der Antenne kommende Kabel in die mit „P+Data Out“ markierte Buchse. Verwenden Sie ein kurzes Ethernetkabel (nicht im Lieferumfang) zum Anschluß an den vorhandenen Switch oder PC. Schliessen Sie das mitgelieferte Steckernetzteil an.
- Bei *Pigtail-Variante*: Stecken Sie das von der Antenne kommende Kabel in die RJ-45 Buchse der Einspeisung, das kurze Kabelstück mit dem RJ-45 in den Switch oder den PC. Schliessen Sie das mitgelieferte Steckernetzteil an.

Starten der Bridge

Nach dem Anschluß an die Stromversorgung brauchen die Bridges ca. 60 Sekunden zum Starten, und weitere 30 Sekunden bis zum Aufbau der Verbindung. Warten Sie also etwa 1.5 Minuten bevor Sie einen Verbindungsaufbau probieren. Insbesondere bei Verwendung von DHCP im Netz sollten Sie mit dem Starten der PCs warten, bis die Bridges eine Verbindung aufgebaut haben. Andernfalls bekommen die PCs (DHCP-Clients) keine gültige IP-Adresse usw. zugewiesen. Diese Wartezeit ist bei jedem Neustart (nach Stromunterbrechung) nötig.

Konfiguration

Sie haben drei Möglichkeiten die WTP-Bridges zu konfigurieren:

- per Webinterface
- per mitgeliefertem Windows Tool (WinBox)
- per Kommandozeile (einloggen über Telnet oder SSH)

Wir empfehlen die Verwendung der Kommandozeile per ssh oder Telnet! Die WinBox Software ist brauchbar, kann aber auch zu unbeabsichtigten Änderungen führen. Bei der Konfiguration über das Webinterface kann es sehr leicht zu unbeabsichtigten Änderungen von Parametern kommen, die man gar nicht ändern möchte.

So erreichen Sie die jeweiligen Werkzeuge zur Konfiguration:

Kommandozeile: Einfach per Telnet oder (besser) ssh einloggen.

WinBox: IP-Adresse (siehe Zugangsinfo auf gesondertem Blatt) der Bridge bzw. der Clientseite im Browser aufrufen. Dort auf WinBox klicken, die Software ist auf der Bridge enthalten und wird zum Download angeboten. Auf Ihrem PC lokal speichern und von dort starten.

Webinterface: IP-Adresse (siehe Zugangsinfo auf gesondertem Blatt) der Bridge bzw. der Clientseite im Browser aufrufen, einloggen.

Wichtiger Hinweis: Die WTP-Bridges werden von WiMo vollständig für den transparenten Bridgebetrieb vorkonfiguriert. Falls Sie die Konfiguration maßgeblich verändern können wir Sie leider nicht mehr technisch unterstützen. Eine Gewährleistung wird von uns nur für den vorkonfigurierten Betrieb als Bridge gegeben.

Von uns unterstützte Änderungen der Konfiguration beziehen sich nur auf:

- Ändern der IP-Adresse
- Ändern des Administrator-Passwortes
- Ändern des Funkkanales
- Ändern der WPA/WPA2 Passphrase
- Ändern der SSID

WiMo Antennen und Elektronik GmbH

Am Gäxwald 14, D-76863 Herxheim Tel. (07276) 96680 FAX 9668-11

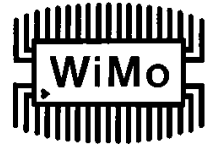
<http://www.wimo.com>

e-mail: info@wimo.com



WTP-2400/5000

WLAN Ethernet Bridges 18780.xx



Einloggen per Telnet oder SSH als Administrator

Bridgeseite:

```
# telnet 192.168.1.221
```

Clientseite:

```
# telnet 192.168.1.222
```

username: admin

password: ***** (siehe Dokumentation beiliegend zum Produkt)

Ändern des Administrator-Passwortes

```
/password
```

```
<Altes Passwort>
```

(siehe Dokumentation beiliegend zum Produkt)

```
<Neues Passwort>
```

```
<Neues Passwort>
```

(Wiederholung)

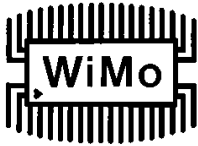
Merken Sie sich das Passwort gut, es gibt keine Möglichkeit einen Administrator-Zugang ohne Passwort herzustellen. Bei vergessenem Passwort können wir Ihnen nicht helfen (ausser Sie senden die Bridge an uns ein, wir stellen die Default-Konfiguration wieder her). Durch Druck auf den Resetknopf vergisst der Router nicht nur das Passwort sondern auch die gesamte Konfiguration!

WiMo Antennen und Elektronik GmbH

Am Gäxwald 14, D-76863 Herxheim Tel. (07276) 96680 FAX 9668-11

<http://www.wimo.com>

e-mail: info@wimo.com



WTP-2400/5000

WLAN Ethernet Bridges 18780.xx



Ändern der IP-Adresse

/ip address print

zeigt Ihnen die bestehenden IP-Adressen an. Bitte beachten Sie das auch das WLAN-Interface (wlan1) bzw. die interne Bridge (bridge1) eine eigene IP-Adresse hat (10.1.0.221 oder 10.1.0.222). Da diese Adresse niemals nach aussen in Erscheinung tritt sollte hier nie eine Änderung nötig sein. Ändern Sie nur die IP-Adresse die dem Ethernet-Interface (ether1) zugewiesen ist.

Beispielausgabe der IP-Adressen

```
[admin@WTP-5000C] > /ip address print
Flags: X - disabled, I - invalid, D - dynamic
#   ADDRESS                NETWORK                BROADCAST              INTERFACE
0   192.168.1.222/24        192.168.1.0           192.168.1.255         ether1
1   ;;; WTP-5000C-wlan
    10.1.0.222/24          10.1.0.0              10.1.0.255            wds-bridge
[admin@WTP-5000C] >
```

Eingabe einer neuen IP-Adresse für Interface „ether1“

/ip address
add address=xx.xx.xx.xx/24 network=xx.xx.xx.0 broadcast=xx.xx.xx.255 interface=ether1

Damit haben Sie dem Interface ether1 zunächst eine weitere, zusätzliche IP-Adresse gegeben. Entfernen Sie nun den Eintrag für die alte IP-Adresse. Lassen Sie sich dazu zunächst die vorhandenen Adressen anzeigen:

```
[admin@WTP-5000C] > /ip address print
Flags: X - disabled, I - invalid, D - dynamic
#   ADDRESS                NETWORK                BROADCAST              INTERFACE
0   192.168.1.222/24        192.168.1.0           192.168.1.255         ether1
1   ;;; WTP-5000C-wlan
    10.1.0.222/24          10.1.0.0              10.1.0.255            wds-bridge
2   192.168.99.199         192.168.99.0         192.168.99.266        ether1
[admin@WTP-5000C] >
```

Merken Sie sich die Nummer vor der IP-Adresse, die Sie entfernen möchten. Im obigen Beispiel wäre das die ‚0‘ (Null) für die alte, von uns vorkonfigurierte Adresse.

Entfernen eines Eintrages aus der Adresstabelle:

/ip address remove <nummer>

Bitte beachten Sie, das die Telnet- bzw. SSH-Verbindung wenige Sekunden nach Eingabe der neuen Adresse abbricht, die bisherige IP-Adresse ist nicht mehr gültig! Sie müssen die Verbindung abbrechen und sich mit der neuen IP-Adresse neu verbinden, neu einloggen.

Hinweis: Ein Fehler in verschiedenen Versionen der Router-OS Software verhindert unter manchen, seltenen Umständen die Verwendung von IP-Adressen mit ungeradem, letztem Byte. Hört sich unglaublich an, ist aber wahr. Wenn Sie also eine Adresse wie 192.168.1.111 (ungerades letztes Byte) nicht verwenden können, versuchen Sie es mal mit 192.168.1.112 (gerades letztes Byte). Ihr Sysadmin, von dem Sie die IP-Adressen wahrscheinlich bekommen, wird Sie lieben...

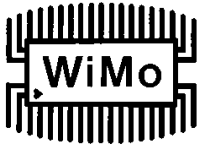
Wir bemühen uns um eine Lösung dieses Problems beim Hersteller des Boards und entschuldigen uns für die Umstände.

WiMo Antennen und Elektronik GmbH

Am Gäxwald 14, D-76863 Herxheim Tel. (07276) 96680 FAX 9668-11

<http://www.wimo.com>

e-mail: info@wimo.com



WTP-2400/5000

WLAN Ethernet Bridges 18780.xx



Ändern der SSID

Einloggen als admin wie oben beschrieben.

Die Eingabe

```
/interface wireless print
```

zeigt Ihnen die aktuellen Einstellungen des Interfaces ,wlan1' an. U.a. wird dort die gerade gültige SSID angezeigt. Beispiel:

```
[admin@WTP-5000B] > /interface wireless print  
Flags: X - disabled, R - running  
0   name="wlan1" mtu=1500 mac-address=00:0C:42:18:73:7D arp=enabled  
    interface-type=Atheros AR5413 mode=bridge ssid="wimolinkwtp"  
    frequency=5560 band=5ghz scan-list=default antenna-mode=ant-a  
    wds-mode=dynamic wds-default-bridge=wds-bridge wds-ignore-ssid=no  
    default-authentication=yes default-forwarding=yes default-ap-tx-limit=0  
    default-client-tx-limit=0 hide-ssid=no security-profile=wpa2psk-wimolink  
    compression=no  
[admin@WTP-5000B] >
```

Da es nur ein Wireless-Interface gibt hat dies immer die Nummer ,0' (Null). Ändern der SSID mit:

```
/interface wireless set 0 ssid="meineneuSSID"
```

WiMo Antennen und Elektronik GmbH

Am Gäxwald 14, D-76863 Herxheim Tel. (07276) 96680 FAX 9668-11

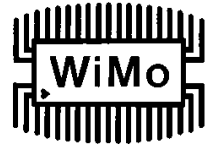
<http://www.wimo.com>

e-mail: info@wimo.com



WTP-2400/5000

WLAN Ethernet Bridges 18780.xx



Ändern des WPA-Schlüssels

Die Routerboards arbeiten mit sogenannten ‚Security-Profilen‘. Unter anderem wird der WPA-Schlüssel in einem solchen Security-Profil gespeichert. Es lassen sich beliebig viele Profile anlegen, eines davon wird dann auf ein Interface (z.B. wlan1) angewandt. Die WTP-Bridges verwenden sog. Pre-Shared-Keys (PSK).

Einloggen als admin wie oben beschrieben.

Anzeigen der vorhandenen Security-Profile:

```
[admin@WTP-5000B] > /interface wireless security-profiles print
0 name="default" mode=none authentication-types="" unicast-ciphers=""
  group-ciphers="" wpa-pre-shared-key="" wpa2-pre-shared-key=""
  supplicant-identity="MikroTik" eap-methods=passthrough
  tls-mode=no-certificates tls-certificate=none static-algo-0=none
  static-key-0="" static-algo-1=none static-key-1="" static-algo-2=none
  static-key-2="" static-algo-3=none static-key-3="" static-transmit-key=key-0
  static-sta-private-algo=none static-sta-private-key=""
  radius-mac-authentication=no radius-mac-accounting=no
  radius-eap-accounting=no interim-update=0s
  radius-mac-format=XX:XX:XX:XX:XX:XX radius-mac-mode=as-username
  radius-mac-caching=disabled group-key-update=5m

1 name="wpa2psk-wimolink" mode=dynamic-keys authentication-types=wpa2-psk
  unicast-ciphers=tkip group-ciphers=tkip wpa-pre-shared-key="juppidu"
wpa2-pre-shared-key="WTPE5uLsWCVuQqQkTbSEpe82RdWUw"
  supplicant-identity="" tls-mode=no-certificates tls-certificate=none
  static-algo-0=none static-key-0="" static-algo-1=none static-key-1=""
  static-algo-2=none static-key-2="" static-algo-3=none static-key-3=""
  static-transmit-key=key-0 static-sta-private-algo=none
  static-sta-private-key="" radius-mac-authentication=no
  radius-mac-accounting=no radius-eap-accounting=no interim-update=0s
  radius-mac-format=XX:XX:XX:XX:XX:XX radius-mac-mode=as-username
  radius-mac-caching=disabled group-key-update=5m
[admin@WTP-5000B] >
```

Hier sind zwei Security-Profiles eingerichtet, es wird das mit der Nummer 1 bzw. das mit dem Namen „wpa2psk-wimolink“ verwendet. Also ist der WPA- bzw. WPA2-Schlüssel im Profil 1 zu verändern: (alles auf einer Zeile eingeben):

```
/interface wireless security-profiles set 1
wpa-pre-shared-key="einrichtiglangeswortistgutklartextaberschlecht"
```

und für WPA2 (alles auf einer Zeile eingeben):

```
/interface wireless security-profiles set 1
wpa2-pre-shared-key="mit+sonderzeichen+ist+noch+besser.12345"
```

Hinweis: Die Sicherheit (Verschlüsselung) der Funkstrecke ist von der Stärke des hier gewählten Schlüssels abhängig. Verwenden Sie möglichst lange Schlüssel, max. zulässig sind 63 Zeichen. Verwenden Sie Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen gemischt. Verwenden Sie keine bestehenden Worte.

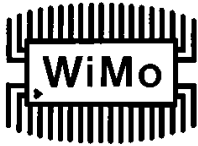
Der neue WPA-Schlüssel wird sofort nach Änderung aktiv. D.h. das eine bestehende Verbindung über die Brücke abbricht bis auf der Gegenseite der gleiche Schlüssel eingegeben wurde.

WiMo Antennen und Elektronik GmbH

Am Gäxwald 14, D-76863 Herxheim Tel. (07276) 96680 FAX 9668-11

<http://www.wimo.com>

e-mail: info@wimo.com



WTP-2400/5000

WLAN Ethernet Bridges 18780.xx



Ändern des Funkkanales

Als admin einloggen wie oben beschrieben.

Hintergrund:

Die möglichen, einstellbaren Funkkanäle sind abhängig von drei Parametern:

- band (2.4 oder 5GHz)
- frequency-mode (Default: regulatory-domain)
- country (Default: germany)

In Abhängigkeit von diesen drei Parametern erlaubt die Software auf dem Routerboard nur die Eingabe von Frequenzen, die im jeweiligen Land zulässig sind. Falls Sie ein falsches Land auswählen oder ‚frequency-mode‘ nicht auf ‚regulatory-domain‘ einstellen können Sie nahezu beliebige Frequenzen eingeben. Das kann aber sehr schnell zu Fehlfunktionen (keine Verbindung) bis hin zu Ärger mit den Genehmigungsbehörden führen. Wir empfehlen daher dringend diese Parameter immer korrekt einzustellen (siehe Defaultwerte) und ggfls. nur das Land anzupassen.

Anzeigen der bestehenden Parameter am Beispiel eines 5GHz Gerätes:

```
[admin@WTP-5000B] > /interface wireless print
Flags: X - disabled, R - running
 0  name="wlan1" mtu=1500 mac-address=00:0C:42:18:73:7D arp=enabled
    interface-type=Atheros AR5413 mode=bridge ssid="wimolinkwtp"
    frequency=5560 band=5ghz scan-list=default antenna-mode=ant-a
    wds-mode=dynamic wds-default-bridge=wds-bridge wds-ignore-ssid=no
    default-authentication=yes default-forwarding=yes default-ap-tx-limit=0
    default-client-tx-limit=0 hide-ssid=no security-profile=wpa2psk-wimolink
    ompression=no
[admin@WTP-5000B] >
```

Bitte beachten Sie, dass das ‚print‘ Kommando nicht alle möglichen Parameter anzeigt, so fehlt in der obigen Liste beispielsweise ‚frequency-mode‘. Die vollständige Liste aller Parameter wird mit ‚export‘ angezeigt.

In Deutschland zugelassene Kanäle auf dem 2.4GHz Band sind (in MHz):

2412, 2417, 2422, 2427, 2432, 2437, 2442, 2447, 2452, 2457, 2462, 2467, 2472

In Deutschland zugelassene Kanäle auf dem 5GHz Band sind (in MHz):

LowBand: 5180, 5200, 5220, 5240, 5260, 5280, 5300, 5320

HighBand: 5500, 5520, 5540, 5560, 5580, 5600, 5620, 5640, 5660, 5680, 5700

Bitte beachten Sie, dass nur auf den 5GHz-Kanälen im ‚HighBand‘, also ab 5500 MHz, die maximale Sendeleistung von 1W EIRP genutzt werden darf. Falls Sie einen Kanal aus dem ‚LowBand‘ einstellen reduziert die Bridge automatisch die Sendeleistung.

Falls andere als die oben angegebenen Frequenzen eingegeben werden, wird die Eingabe mit einem Fehler abgewiesen (sofern ‚frequency-mode‘ auf ‚regulatory-domain‘ steht).

Einstellen einer anderen Frequenz (5 GHz):

```
/interface wireless set 0 frequency=5700
```

oder (2.4 GHz)

```
/interface wireless set 0 frequency=2472
```

Die neue Frequenz wird sofort nach der Eingabe verwendet, eine bestehende Bridge-Verbindung bricht also ab, bis die gleiche Frequenz auch auf der Gegenseite eingestellt wurde.

WiMo Antennen und Elektronik GmbH

Am Gäxwald 14, D-76863 Herxheim Tel. (07276) 96680 FAX 9668-11

<http://www.wimo.com>

e-mail: info@wimo.com