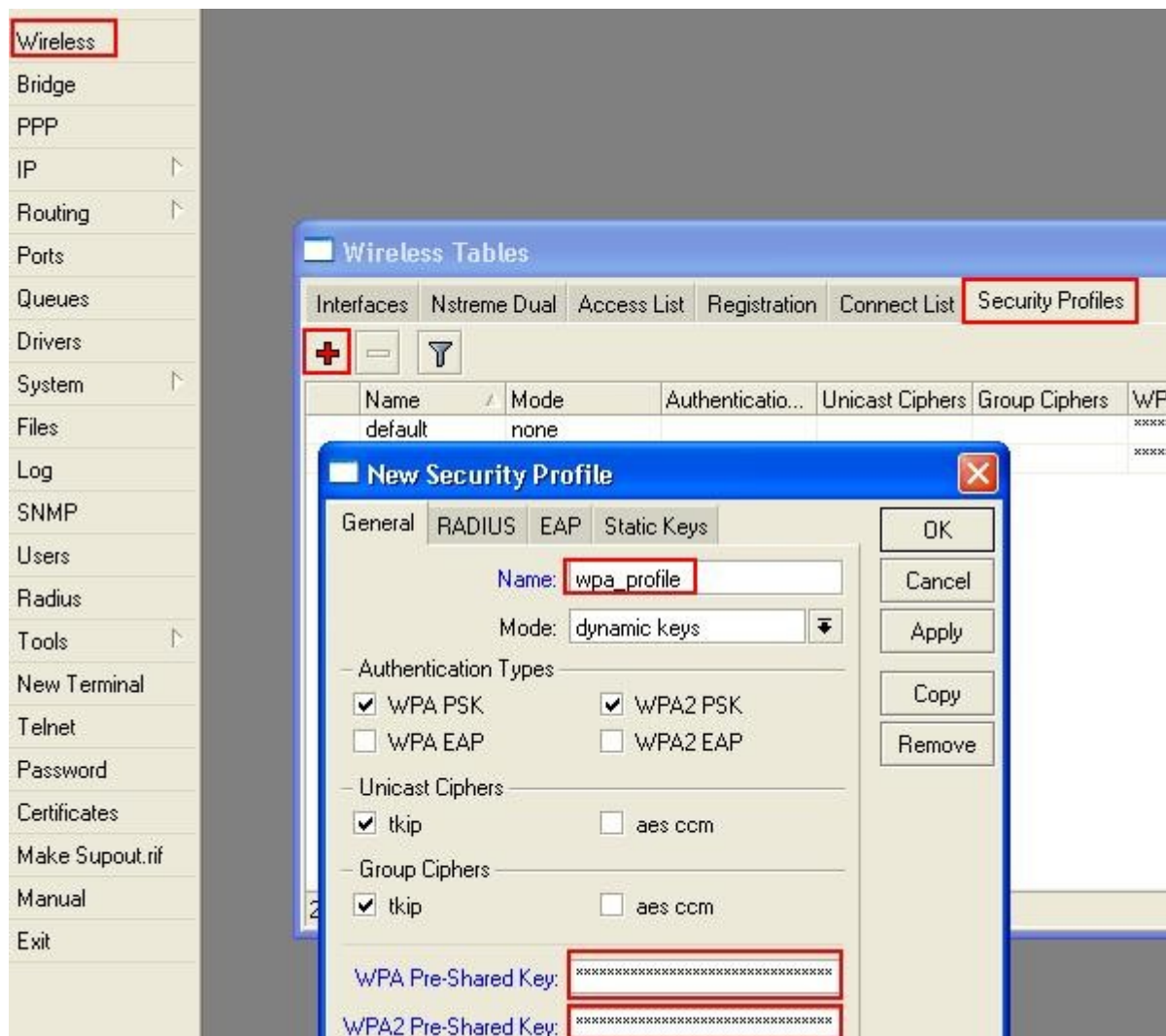


HowTo für die Einrichtung einer Mikrotik WLAN-Router-Verbindung:

Für die ersten Schritte, wie man auf einen Router konnektiert und welche Einstellungen als erstes vorzunehmen sind sollte man sich das HowTo „Erste Schritte mit der Winbox“ durchlesen. Dieses finden Sie auf der Homepage www.mikrotik-training-center.de unter dem Menüpunkt Downloads > HowTo's.

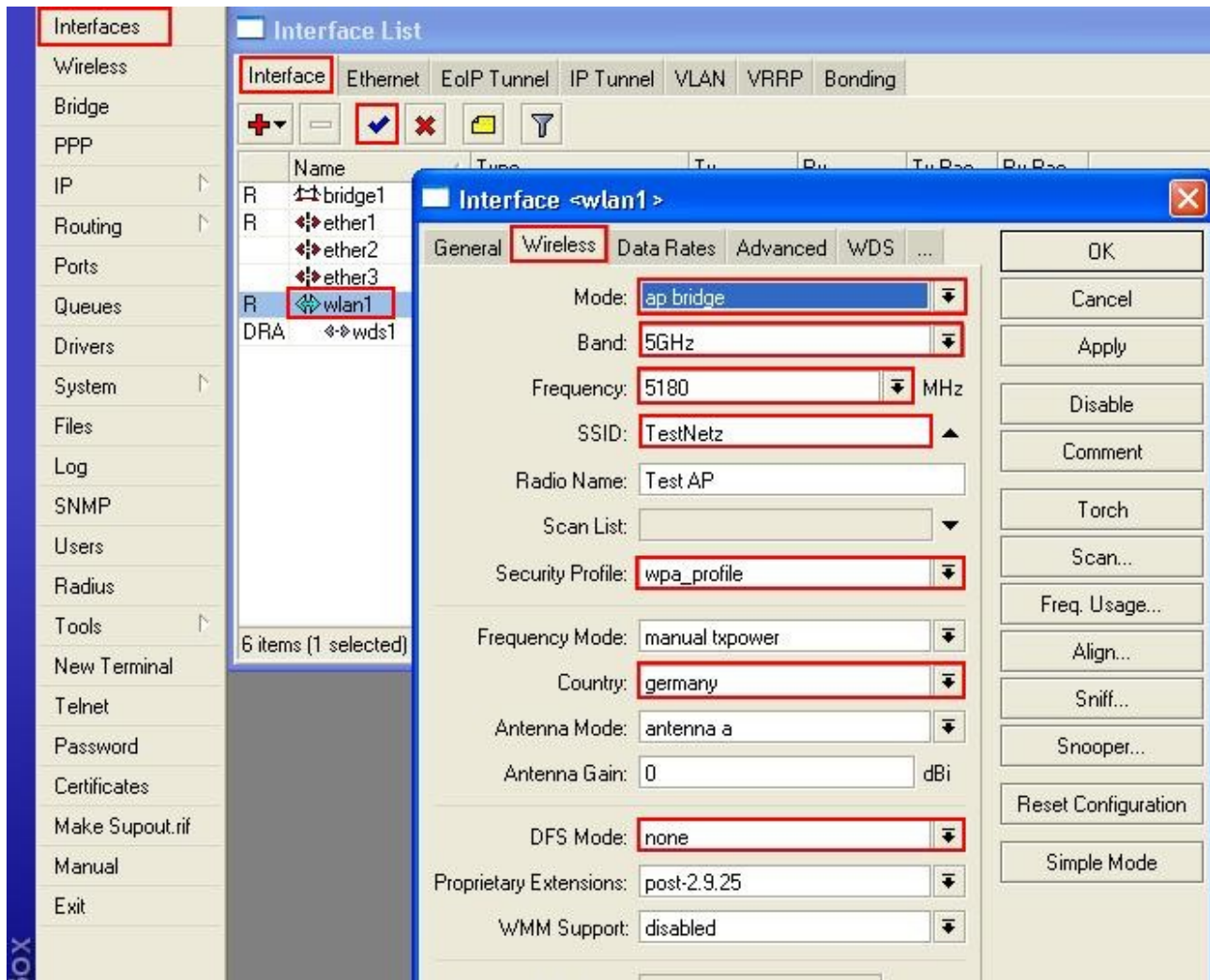
Als erstes starten Sie mit der Einrichtung eines Security Profiles für Ihr WLAN-Interface, welches Sie auf allen Routern vornehmen müssen!!

Über die Option Wireless und anschließendem Reiter „Security Profile“ richten wir dieses ein. Wir legen dann wie folgt über das kleine rote Plus ein neues an. Die Benennung ist eigentlich egal. Im Beispiel bezeichnen wir es einfach mal „wpa_profile“. So nun muss man nur noch einen WPA-Key hinterlegen, der zur Verschlüsselung des WLAN-Netzes dient. Entweder lässt man sich selbst einen solchen Schlüssel einfallen, welche jedoch, wenn sie zu kurz sind leicht zu entschlüsseln sind oder man benutzt einen Key-Generator. Einen solchen finden Sie auch auf www.mikrotik-training-center.de im Menüpunkt „Tools > WPA Key Generator“.



Nun richten wir auf dem Access Point das WLAN-Interface ein.

Über die Option Interfaces sehen wir zuerst einmal welche Interfaces (Schnittstellen) überhaupt eingeschaltet sind. Über den blauen Hacken aktiviert man ganz einfach eines der aufgeführten Interfaces. Nun zu der Konfiguration. Über einen Doppelklick auf das wlan1-Interface kommen wir in die Konfigurationsübersicht. Nun müssen Sie noch rechts ganz unten in der Liste in den „Advanced Mode“ schalten. Folgende Einstellungen müssen unter dem Reiter „Wireless“ gemacht werden:



- **Mode** => ap bridge
- **Band** => 5 GHz, bzw. je nach dem was für Geräte Sie alles in dem Netz betreiben wollen können Sie auch andere Einstellungen treffen, d.h. Sie müssen sicher gehen ob Ihre Geräte über ein 5 GHz-Frequenz-Band verfügen.

Diese Einstellungen sind für Deutschland vorgesehen, d.h. Sie müssen sich in Ihrem Land darüber informieren welche Frequenzen und welche Frequenz-Bänder Sie benutzen dürfen bzw. welche gesetzlich erlaubt sind!

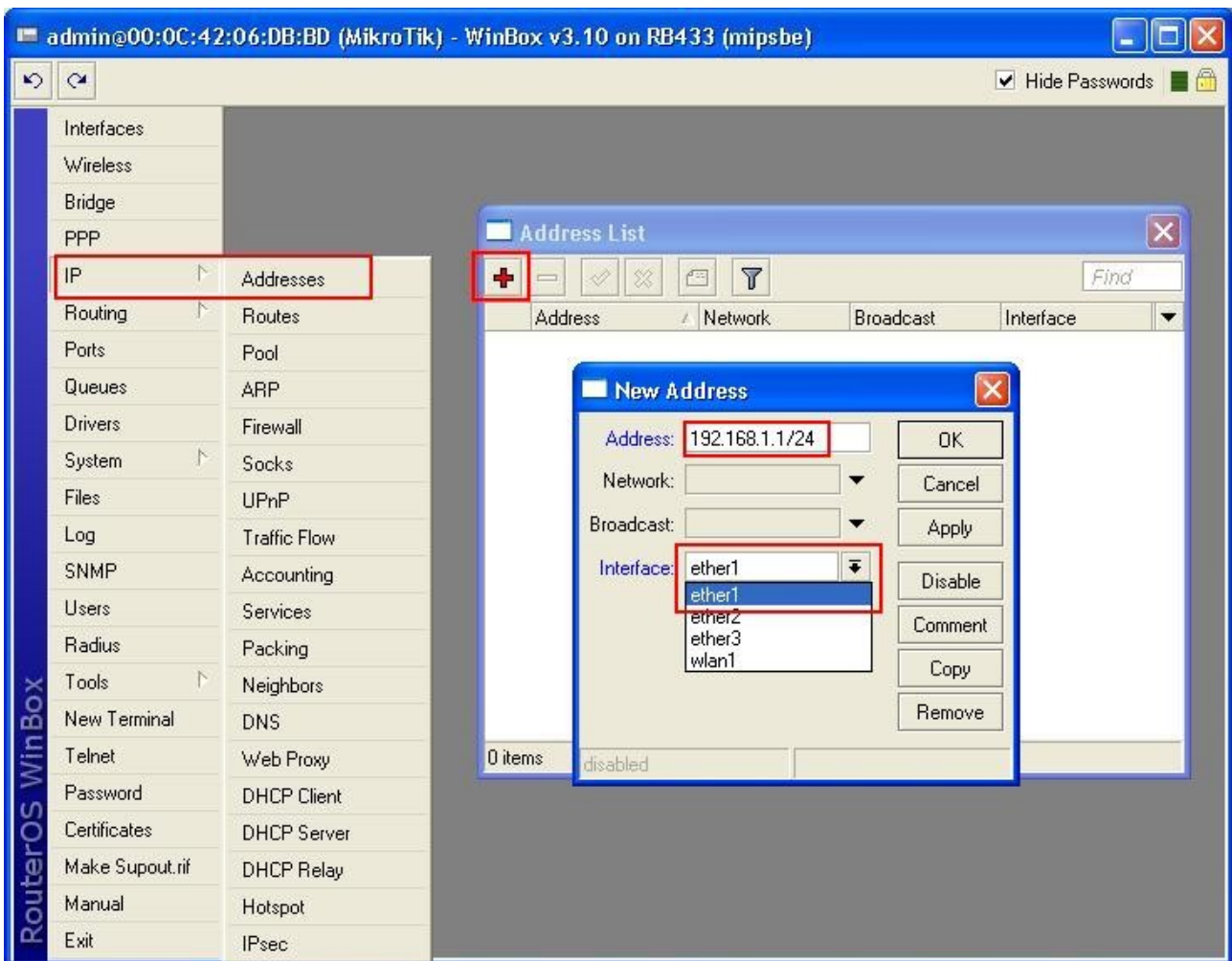
- **Frequency** => hier können Sie notfalls eine andere Frequenz auswählen, falls bei der standardmäßigen (5180) Fehler auftreten.

Diese Einstellungen sind für Deutschland vorgesehen, d.h. Sie müssen sich in Ihrem Land darüber informieren welche Frequenzen und welche Frequenz-Bänder Sie benutzen dürfen bzw. welche gesetzlich erlaubt sind!

- **SSID** => hier tragen Sie den WLAN-Netzwerknamen ein.
- **Security Profile** => hier wählen Sie das vorher angelegte Security Profile aus.
- **Country** => hier wählen Sie Ihr Land aus.
- **DFS Mode** => hier müssen Sie, falls Sie Ihre Router im Außenbereich verwenden „radar dedected“ auswählen, ansonsten (im Innenbereich) können Sie „none“ auswählen.

Jetzt noch die IP-Adressen-Zuweisung auf das wlan- und das ethernet-Interface des Access Points.

Über die Option IP>Addresses fügen Sie über das kleine rote Plus eine neue IP-Adresse hinzu. Im Beispiel verwenden wir 192.168.1.1/24 für das ethernet-Interface. Für das wlan-Interface verwenden wir im Beispiel 10.255.255.1/30. Bei Network und Broadcast müssen Sie nichts einfügen, da dies automatisch ausgefüllt wird.



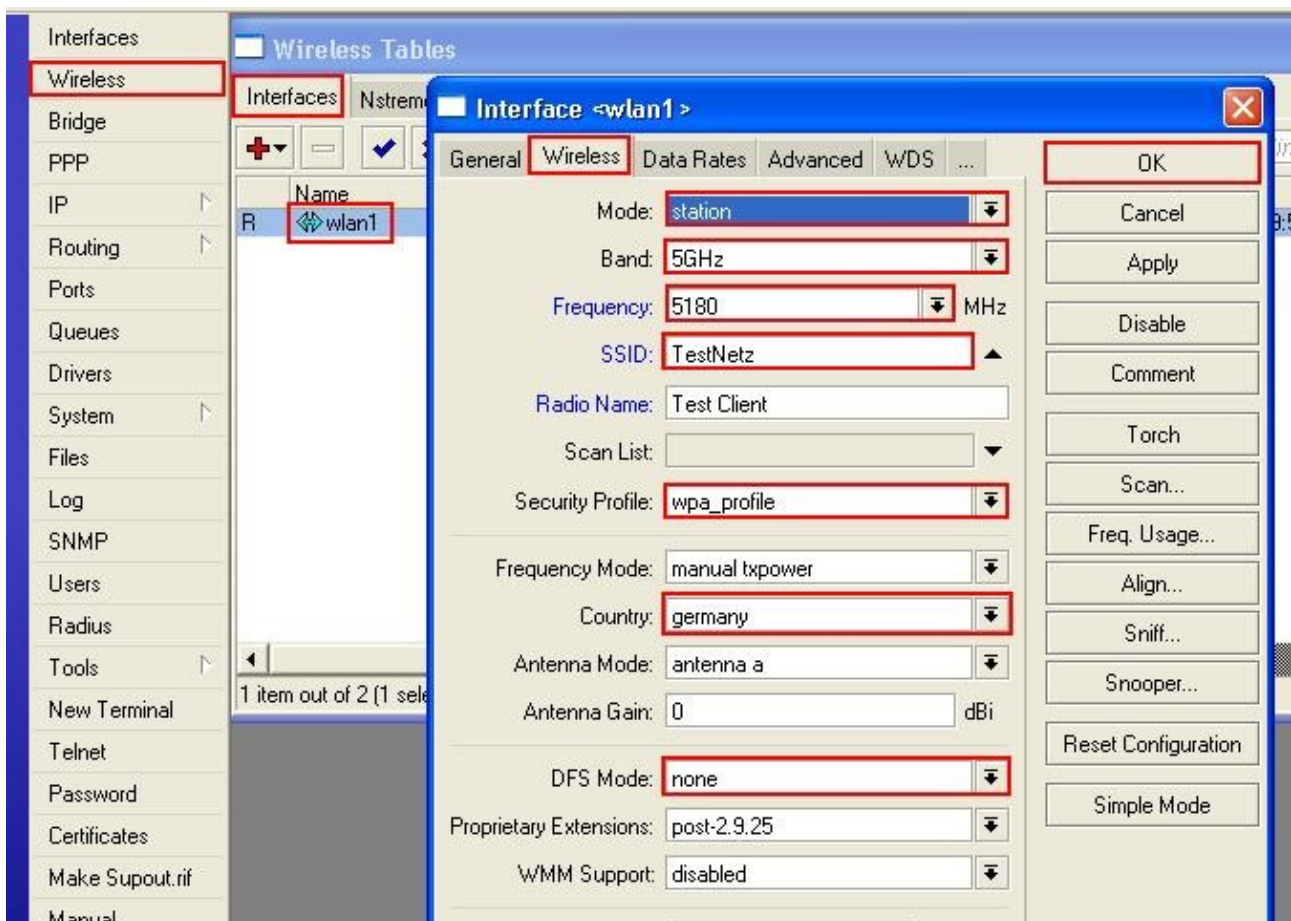
Dies waren nun die Grundeinstellungen die beim Access Point vorzunehmen waren. Über das eigentliche Routing kommen wir später noch, jedoch erst die ganzen Einstellungen des Clients (der/die andere Router die auf den Access Point zugreife wollen).

Nun kommen wir zu der Einstellung des Clients, sprich alle anderen Router die sich noch „hinter“ dem Access Point befinden.

Wie oben schon erwähnt müssen Sie hier zunächst auch als erstes ein Security Profile erstellen (genau das selbe, dass Sie vorher schon auf dem Access Point eingerichtet haben).

Als nächstes richten wir auf dem Client das WLAN-Interface ein:

Über die Option Interfaces sehen wir zuerst einmal welche Interfaces (Schnittstellen) überhaupt eingeschaltet sind. Über den blauen Hacken aktiviert man ganz einfach eines der aufgeführten Interfaces. Nun zu der Konfiguration. Über einen Doppelklick auf das wlan1-Interface kommen wir in die Konfigurationsübersicht. Nun müssen Sie noch rechts ganz unten in der Liste in den „Advanced Mode“ schalten. Folgende Einstellungen müssen unter dem Reiter „Wireless“ gemacht werden:



- **Mode** => station
- **Band** => 5 GHz, bzw. je nach dem was für Geräte Sie alles in dem Netz betreiben wollen können Sie auch andere Einstellungen treffen, d.h. Sie müssen sicher gehen ob Ihre Geräte über ein 5 GHz-Frequenz-Band verfügen.

Diese Einstellungen sind für Deutschland vorgesehen, d.h. Sie müssen sich in Ihrem Land darüber informieren welche Frequenzen und welche Frequenz-Bänder Sie benutzen dürfen bzw. welche gesetzlich erlaubt sind!

- **Frequency** => hier können Sie notfalls eine andere Frequenz auswählen, falls bei der standardmäßigen (5180) Fehler auftreten.

Diese Einstellungen sind für Deutschland vorgesehen, d.h. Sie müssen sich in Ihrem Land darüber informieren welche Frequenzen und welche Frequenz-Bänder Sie benutzen dürfen bzw. welche gesetzlich erlaubt sind!

- **SSID** => hier tragen Sie den WLAN-Netzwerknamen ein.

- **Security Profile** => hier wählen Sie das vorher angelegte Security Profile aus.

- **Country** => hier wählen Sie Ihr Land aus.

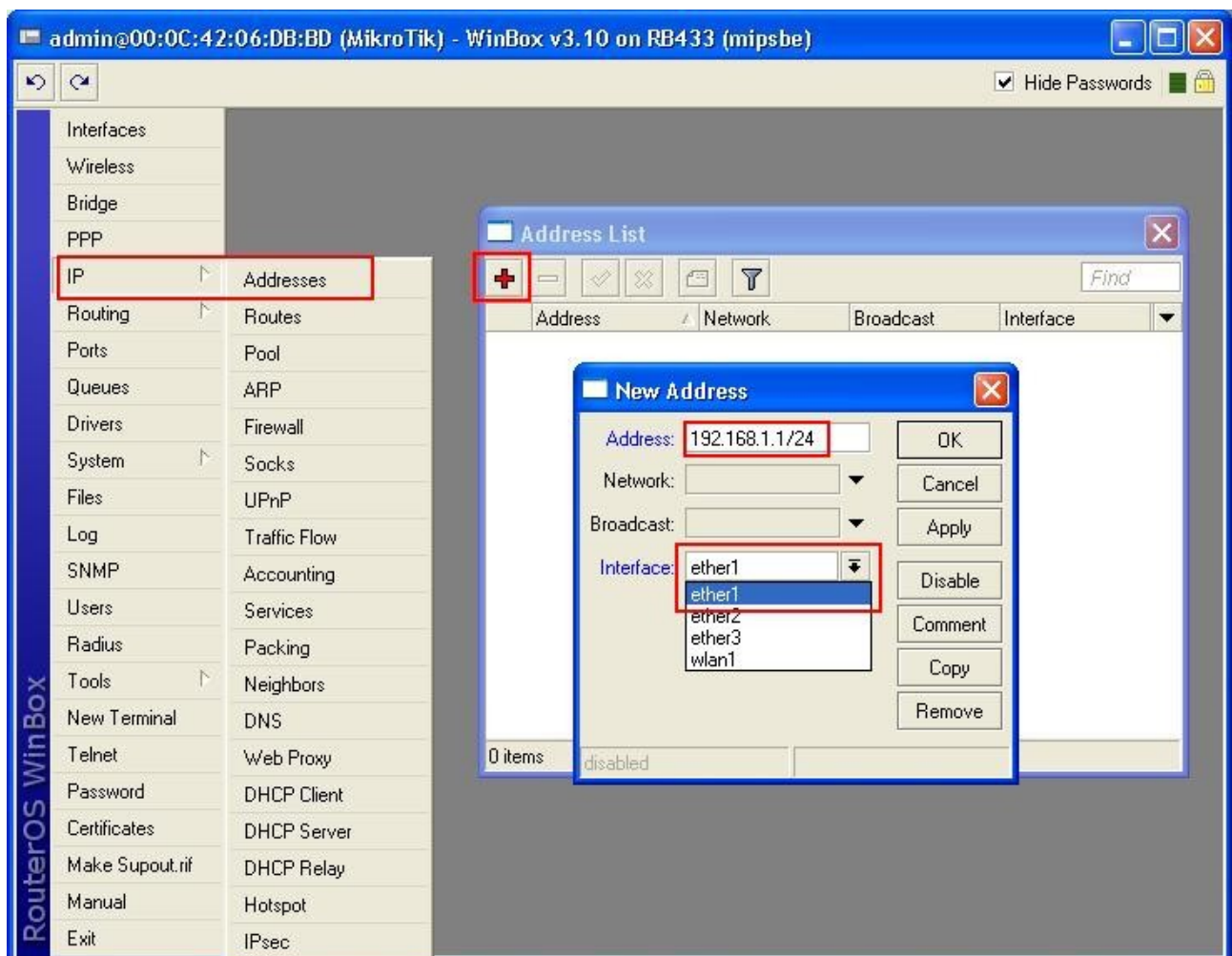
- **DFS Mode** => hier müssen Sie, falls Sie Ihre Router im Außenbereich verwenden „radar dedected“ auswählen, ansonsten (im Innenbereich) können Sie „none“ auswählen.

Jetzt auch hier noch die IP-Adressen-Zuweisung auf das wlan- und das ethernet-Interface des Clients.

Über die Option IP>Addresses fügen Sie über das kleine rote Plus eine neue IP-Adresse hinzu. Im Beispiel verwenden wir hier 192.168.2.1/24 für das ethernet-Interface. Für das wlan-Interface verwenden wir im Beispiel 10.255.255.2/30. Bei Network und Broadcast müssen Sie nichts einfügen, da dies automatisch ausgefüllt wird.

WICHTIG:

Im Bild sehen als IP-Adresse 192.168.1.1/24. Es muss aber 192.168.2.1/24 heißen!!!



Nun zum eigentlichen Routing:

Wir beginnen mit dem Routing des Access Point(AP), d.h. wir müssen dem AP sagen, welche Netze sich noch hinter dem Client befinden (z.B. andere ethernet-Netze).

Dieses Routing setzen wir über die Option IP > Routes. Wie Sie sehen können hat der AP selbst schon 2 Routingeinträge erstellt, die auf die IP-Adressenzuweisung zurückzuführen ist. Aber nun die neuen Einträge. Einen neuen Eintrag fügen Sie über das kleine rote Plus hinzu. Bei Destination tragen Sie das Netz, welches sich noch hinter dem Client befindet ein, d.h. in unserem Beispiel wäre dieses das ethernet-Netz (192.168.2.0/24). Und bei Gateway tragen Sie die IP-Adresse (10.255.255.2) ein über welches Gateway diese Adressen hinter dem Client ihre Pakete senden, d.h. in unserem Beispiel wäre dies das WLAN-Interface des Clients.

Nun setzen wir noch ein Standardgateway für alle unbekannten Adressen hinter dem Client. Dies geht genauso wie oben. Als erstes fügen Sie mit dem kleinen roten Plus eine neue Route hinzu und tragen bei Destination „0.0.0.0/0“ ein, d.h. dies sind alle Netze. Beim Gateway tragen wir nun die Adresse eines beispielhaften anderen Routers ein, der ins Internet führt. Im Beispiel haben wir hier die Adresse (192.168.1.254) verwendet.

The screenshot shows the Mikrotik WinBox interface. On the left, the 'IP' menu is expanded to 'Routes'. The 'Route List' window is open, showing a table of routes. The 'New Route' dialog box is also open, showing the 'General' tab with the following fields:

Destination	Gateway	Gateway ...	Interface	Distance	Routing Mark
AS	▶ 0.0.0.0/0	192.168.1.254	ether1	1	
DAC	▶ 10.255.255.0/30		wlan1	0	

The 'New Route' dialog box shows the following fields:

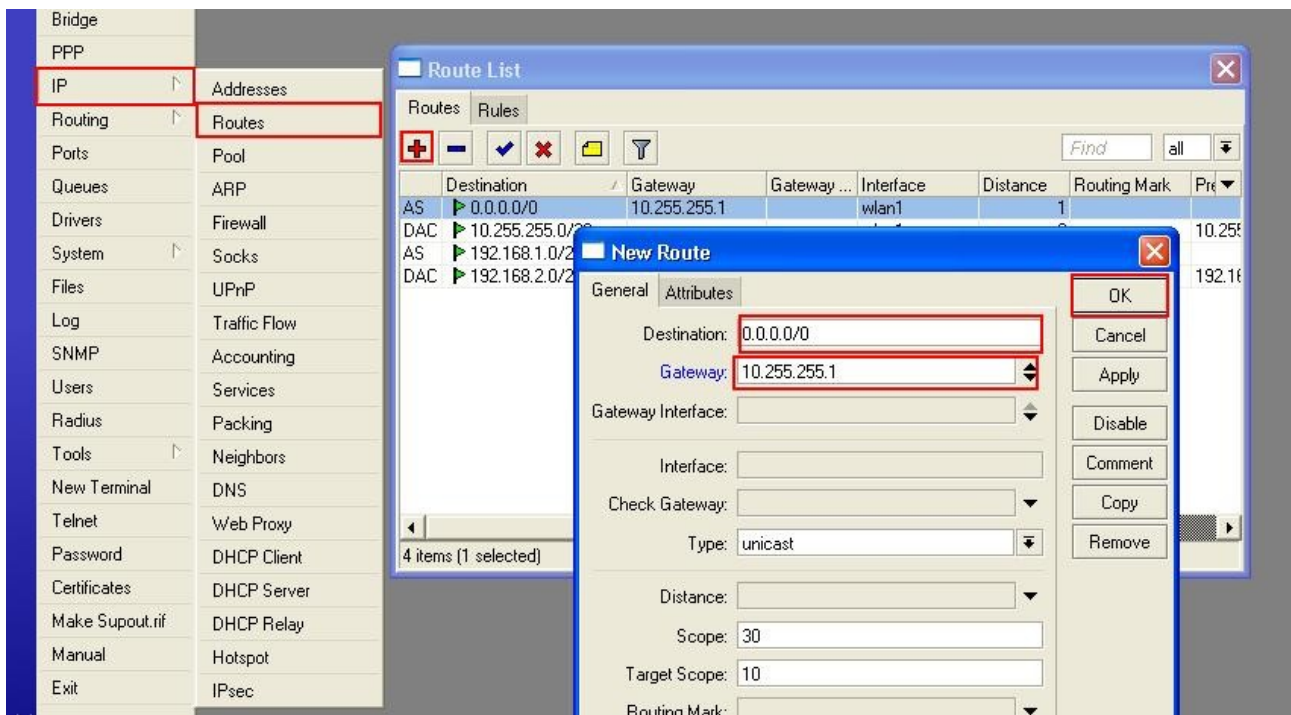
- Destination: 0.0.0.0/0
- Gateway: 192.168.1.254
- Gateway Interface: (empty)
- Interface: (empty)
- Check Gateway: (dropdown menu)
- Type: unicast
- Distance: (dropdown menu)
- Scope: 30

The 'OK' button is highlighted in red.

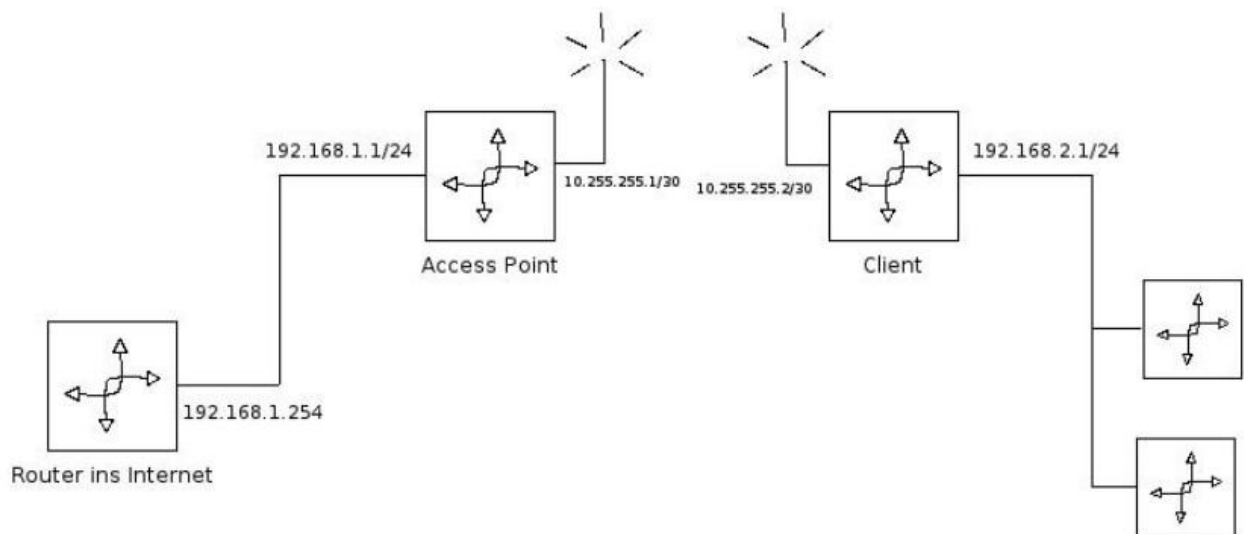
Jetzt noch das Routing für den Client, d.h.wir müssen dem Client sagen über welches Gateway die Netze hinter dem Client ihre Pakete senden sollen.

Dieses Routing setzen wir auch über die Option IP > Routes. Wie Sie sehen können auch hier der Client schon selbst 2 Routingeinträge angelegt. Nun die neuen Einträge. Einen neuen Eintrag fügen Sie genau gleich über das kleine rote Plus hinzu. Bei Destination tragen Sie das Netz, welches sich hinter dem AP befindet, d.h. in unserem Beispiel wäre dieses das ethernet-Netz (192.168.1.0/24). Und bei Gateway tragen Sie nun die Adresse (10.255.255.1) ein über welches Gateway diese Adressen hinter dem Client ihre Pakete senden, d.h. in unserem Beispiel wäre dies das WLAN-Interface des Access Points.

Nun wir auch hier noch ein Standardgateway für alle unbekanntes Adressen hinter dem Access Point. Dies geht genauso wie eben. Als erstes fügen Sie mit dem kleinen roten Plus eine neue Route hinzu und tragen bei Destination „0.0.0.0“ ein, d.h. dies sind alle Netze. Beim Gateway tragen wir nun die Adresse des WLAN-Interfaces des Access Points ein. Im Beispiel wäre dies folgende Adresse (10.255.255.1).

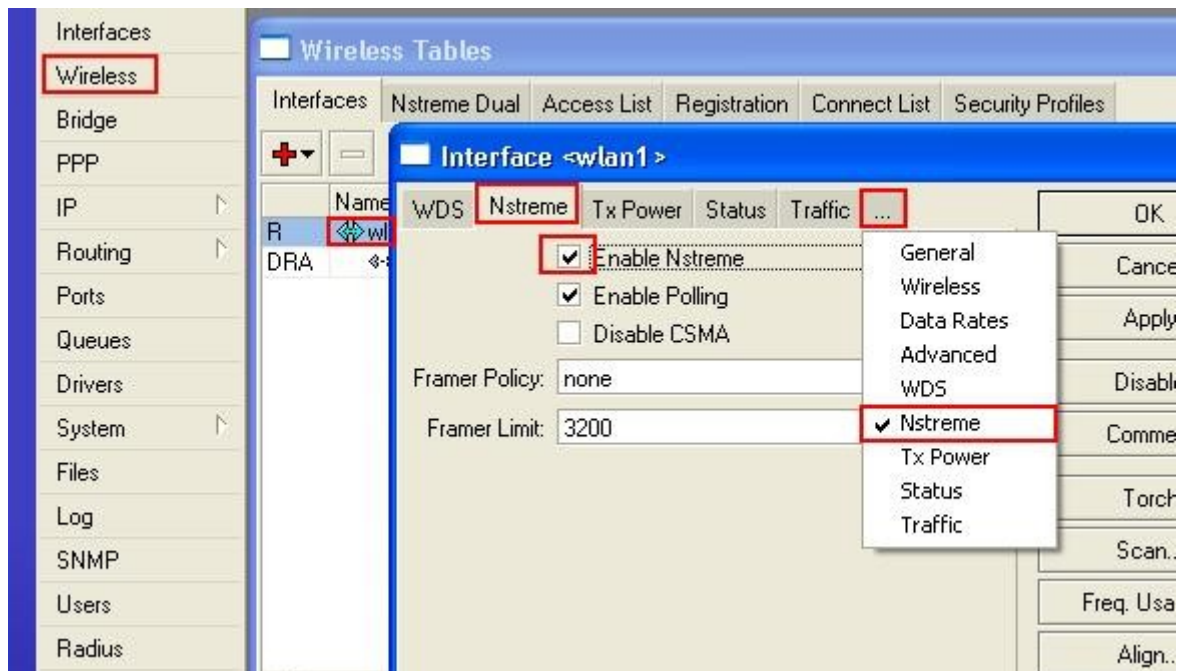


Hier können Sie noch einen schematischen Aufbau des Netzes sehen,

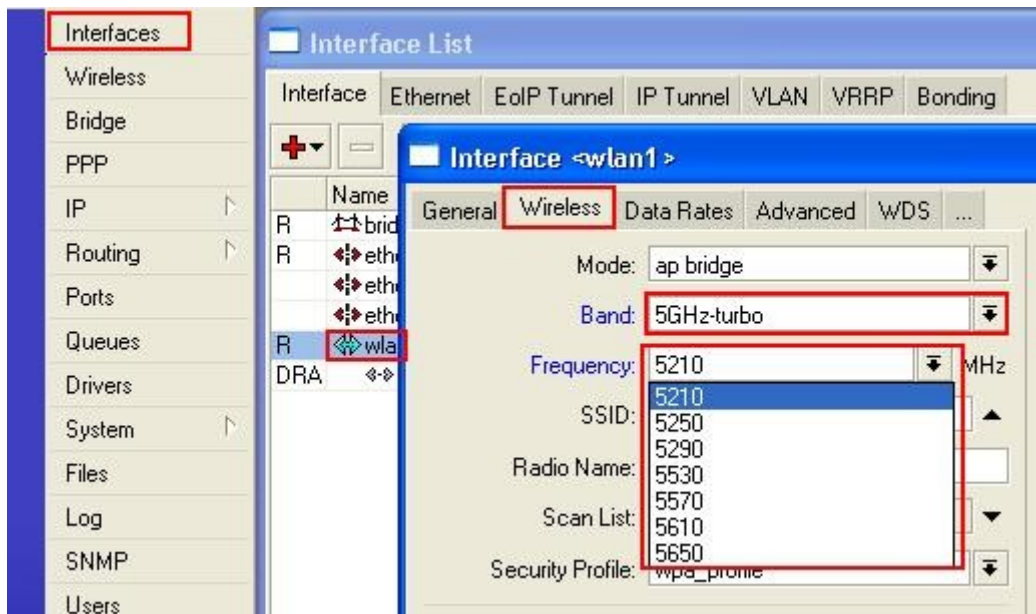


Zusatz:

Um die Performance des Links zu verbessern kann man den Nstreme aktivieren. Dies aktivieren Sie, indem Sie unter der Option Wireless das wlan1-Interface auswählen und dies mit einem Doppelklick öffnen. Nun nur noch auf den Reiter „Nstreme“ und einen Hacken bei „Enable Nstreme“ setzen.



Falls Sie nun noch in der 5 GHz Frequenzbandbreite arbeiten können Sie noch den Turbo-Modus aktivieren, d.h. die Bandbreite wird von 20 MHz auf 40 MHz erhöht, jedoch haben Sie nun auch weniger Frequenzen zur Auswahl. Hier ist dann noch die erlaubten Frequenzen für den Outdoor-Bereich zu beachten. Dies ist von Land zu Land unterschiedlich, d.h. Sie müssen sich dann selbst informieren was Sie verwenden dürfen.



Viel Erfolg und Spaß wünscht ihnen

~~~~~  
Ihr MikroTik-Training-Center Team  
>> [www.MikroTik-Training-Center.de](http://www.MikroTik-Training-Center.de) <<  
Ihr MikroTik-Store Team  
>> [www.MikroTik-Store.eu](http://www.MikroTik-Store.eu) <<  
~~~~~