

---

## Inhaltsverzeichnis

1. Linkstart - Konfiguration vor dem Aufbau .....	14
2. Benutzer:OE2WAO .....	4
3. Benutzer:Oe6rke .....	6
4. Einstellungen Digitaler Backbone .....	8
5. Messungen digitaler Backbone .....	16

## Linkstart - Konfiguration vor dem Aufbau

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)  
[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 27. Januar 2009, 11:32 Uhr (**  
**Quelltext anzeigen)**  
[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))  
([→Einstellungen unter DD-WRT bei Linksys](#)  
[WRT54 Routern](#))  
[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

**Aktuelle Version vom 24. März 2009, 15:**  
**52 Uhr (Quelltext anzeigen)**  
[Oe6rke](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

**Zeile 10:**

\* NSTREAM aktivieren

\* Firewall Tracking deaktivieren

**Zeile 10:**

\* NSTREAM aktivieren

\* Firewall Tracking deaktivieren

+

+

Weitere Einstellungen sind aus den  
[[Einstellungen Digitaler Backbone|Ei  
nstellungen Backbone]] zu  
entnehmen.

=== Einstellungen unter DD-WRT bei  
Linksys WRT54 Routern ===

=== Einstellungen unter DD-WRT bei  
Linksys WRT54 Routern ===

## Aktuelle Version vom 24. März 2009, 15:52 Uhr

### Linkstart \- Konfiguration vor dem Aufbau

#### Einstellungen im RouterOS bei Mikrotik Routerboards

Beim Aufbau einer Linkstrecke mit RouterOS sind folgende Einstellungen zu empfehlen (testweise ermittelt):

- WIRELESS auf 5MHz Bandbreite beschränken  
Dadurch sind dann auch andere Frequenzschritte möglich
- WIRELESS Compression aktivieren (falls von der WLAN Karte unterstützt)
- ADVANCED - Hardware Retries auf 15
- NSTREAM aktivieren
- Firewall Tracking deaktivieren

Weitere Einstellungen sind aus den [Einstellungen Backbone](#) zu entnehmen.

## Einstellungen unter DD\WRT bei Linksys WRT54 Routern

Die nachfolgend vorgeschlagenen Einstellungen wurden an einem WRT54GL v1.1 experimentell ermittelt.

- Wireless - Advanced Settings
  - Beacon Interval 80
  - DTIM Interval 3
  - Fragmentation Threshold 2306
  - RTS Threshold 2307
  - TX/RX Antenna: hier sollte man den angeschlossenen Antennenport wählen (das Gerät wird dabei von vorne - LED Seite - betrachtet)
  - TX Power max. 170mW (zwar sind 251mW max. möglich, doch ab 170mW beginnt der TX stark zu [rauschen](#))
- Administration - IP Filter Settings
  - Maximum Ports 4096
  - TCP Timeout 360
  - UDP Timeout 120

## Linkstart - Konfiguration vor dem Aufbau und Benutzer: OE2WAO: Unterschied zwischen den Seiten

Visuell Wikitext

Version vom 27. Januar 2009, 11:32 Uhr ( [Quelltext anzeigen](#) )  
OE2WAO ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))  
(→Einstellungen unter DD-WRT bei Linksys  
WRT54 Routern)

Aktuelle Version vom 9. August 2020, 23:41 Uhr ([Quelltext anzeigen](#))  
OE2WAO ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))  
(Die Seite wurde neu angelegt:  
„https://oe2wao.info“)

Zeile 1:	Zeile 1:
<div><div>–</div><div>[[Kategorie:Digitaler Backbone]]</div></div>	<div><div>+</div><div>https://oe2wao.info</div></div>
<div><div>–</div><div>== Linkstart - Konfiguration vor dem Aufbau ==</div></div>	
<div><div>–</div><div>=== Einstellungen im RouterOS bei Mikrotik Routerboards ===</div></div>	
<div><div>–</div><div></div></div>	
<div><div>–</div><div>Beim Aufbau einer Linkstrecke mit RouterOS sind folgende Einstellungen zu empfehlen (testweise ermittelt):</div></div>	
<div><div>–</div><div></div></div>	
<div><div>–</div><div>* WIRELESS auf 5MHz Bandbreite beschränken&lt;br&gt;Dadurch sind dann auch andere Frequenzschritte möglich</div></div>	
<div><div>–</div><div>* WIRELESS Compression aktivieren (falls von der WLAN Karte unterstützt)</div></div>	
<div><div>–</div><div>* ADVANCED - Hardware Retries auf 15</div></div>	
<div><div>–</div><div>* NSTREAM aktivieren</div></div>	
<div><div>–</div><div>* Firewall Tracking deaktivieren</div></div>	
<div><div>–</div><div></div></div>	
<div><div>–</div><div>=== Einstellungen unter DD-WRT bei Linksys WRT54 Routern ===</div></div>	
<div><div>–</div><div>Die nachfolgend vorgeschlagenen Einstellungen wurden an einem WRT54GL v1.1 experimentell ermittelt.</div></div>	

- 
- - **\*Wireless - Advanced Settings**
  - **\*\*Beacon Interval 80**
  - **\*\*DTIM Interval 3**
  - **\*\*Fragmentation Threshold 2306**
  - **\*\*RTS Threshold 2307**
  - **\*\*TX/RX Antenna: hier sollte man den angeschlossenen Antennenport wählen (das Gerät wird dabei von vorne - LED Seite - betrachtet)**
  - **\*\*TX Power max. 170mW (zwar sind 251mW max. möglich, doch ab 170mW beginnt der TX stark zu [[Messungen digitaler Backbone|rauschen]])**
  - **\*Administration - IP Filter Settings**
  - **\*\*Maximum Ports 4096**
  - **\*\*TCP Timeout 360**
  - **\*\*UDP Timeout 120**
- 

**Aktuelle Version vom 9. August 2020, 23:41 Uhr**

---

<https://oe2wao.info>

## Linkstart - Konfiguration vor dem Aufbau und Benutzer: Oe6rke: Unterschied zwischen den Seiten

VisuellWikitext

Version vom 27. Januar 2009, 11:32 Uhr ([Quelltext anzeigen](#))  
OE2WAO ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))  
(→[Einstellungen](#) unter DD-WRT bei [Linksys WRT54 Routern](#))

Aktuelle Version vom 13. Januar 2009, 22:19 Uhr ([Quelltext anzeigen](#))  
[Oe6rke](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))  
(Die Seite wurde neu angelegt: [oe6rke](#) - Robert Kiendl Referent digitale Kommunikation im ÖVSV)

Zeile 1:

- **[[Kategorie:Digitaler Backbone]]**
- **== Linkstart - Konfiguration vor dem Aufbau ==**
- **=== Einstellungen im RouterOS bei Mikrotik Routerboards ===**
- 
- **Beim Aufbau einer Linkstrecke mit RouterOS sind folgende Einstellungen zu empfehlen (testweise ermittelt):**
- 
- **\* WIRELESS auf 5MHz Bandbreite beschränken<br>Dadurch sind dann auch andere Frequenzschritte möglich**
- **\* WIRELESS Compression aktivieren (falls von der WLAN Karte unterstützt)**
- **\* ADVANCED - Hardware Retries auf 15**
- **\* NSTREAM aktivieren**
- **\* Firewall Tracking deaktivieren**
- 
- **=== Einstellungen unter DD-WRT bei Linksys WRT54 Routern ===**
- **Die nachfolgend vorgeschlagenen Einstellungen wurden an einem WRT54GL v1.1 experimentell ermittelt.**

Zeile 1:

- + **oe6rke - Robert Kiendl**
- + **Referent digitale Kommunikation im ÖVSV**

- 
- - **\*Wireless - Advanced Settings**
  - **\*\*Beacon Interval 80**
  - **\*\*DTIM Interval 3**
  - **\*\*Fragmentation Threshold 2306**
  - **\*\*RTS Threshold 2307**
  - **\*\*TX/RX Antenna: hier sollte man den angeschlossenen Antennenport wählen (das Gerät wird dabei von vorne - LED Seite - betrachtet)**
  - **\*\*TX Power max. 170mW (zwar sind 251mW max. möglich, doch ab 170mW beginnt der TX stark zu [[Messungen digitaler Backbone|rauschen]])**
  - **\*Administration - IP Filter Settings**
  - **\*\*Maximum Ports 4096**
  - **\*\*TCP Timeout 360**
  - **\*\*UDP Timeout 120**
- 

**Aktuelle Version vom 13. Januar 2009, 22:19 Uhr**

---

oe6rke - Robert Kiendl Referent digitale Kommunikation im ÖVSV

## Linkstart - Konfiguration vor dem Aufbau und Einstellungen Digitaler Backbone: Unterschied zwischen den Seiten

VisuellWikitext

**Version vom 27. Januar 2009, 11:32 Uhr (**  
**Quelltext anzeigen)**  
OE2WAO ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))  
(→Einstellungen unter DD-WRT bei Linksys  
WRT54 Routern)

**Aktuelle Version vom 8. Oktober 2015,**  
**13:03 Uhr (Quelltext anzeigen)**  
OE2WAO ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))  
(→Mikrotik OS)

<b>Zeile 1:</b>	<b>Zeile 1:</b>
[[Kategorie:Digitaler Backbone]]	[[Kategorie:Digitaler Backbone]]
- == <b>Linkstart</b> - Konfiguration <b>vor dem Aufbau</b> ==	+ == <b>Software</b> Konfiguration ==
- === <b>Einstellungen im RouterOS bei Mikrotik Routerboards</b> ===	+ === Mikrotik <b>OS</b> ===
	+ Die Software ist am Fileserver bei [http://web.oe2xsr.ampr.at/download/OE2XZR] unter Mikrotik zu finden.
- Beim Aufbau einer Linkstrecke mit RouterOS sind folgende Einstellungen zu empfehlen (testweise ermittelt):	+ == <b>HF Konfiguration</b> ==
	+ === <b>BSSID</b> (Callinformation der Aussendung) ===
- * <b>WIRELESS</b> auf 5MHz Bandbreite beschränken Dadurch sind dann auch andere Frequenzschritte möglich	+ Um die einzelnen Aussendungen zuordnen zu können wird das Feld <b>BSSID</b> in der Konfiguration der Komponenten gepflegt. Diese <b>BSSID</b> Information wird bei jedem Datenpaket ausgesendet und ermöglicht damit eine korrekte <b>AFU</b> Technische Zuordnung.
- * <b>WIRELESS</b> Compression aktivieren (falls von der <b>WLAN</b> Karte unterstützt)	+ Details der <b>BSSID</b> Funktion sind hier zu entnehmen:[http://de.wikipedia.org/wiki/Service_Set] .
- * <b>ADVANCED</b> - Hardware Retries auf <b>15</b>	



-		+	Die Aussendung der BSSID Information ist ein Feld welches in allen getesteten Komponenten konfigurierbar ist (Ubiquiti, Linksys, Mikrotik) und ist immer mit dem Call der Amateurfunkstation zu versehen.
-	* NSTREAM aktivieren		
-	* Firewall Tracking deaktivieren		
-	=== Einstellungen unter DD-WRT bei Linksys WRT54 Routern ===		
-	Die nachfolgend vorgeschlagenen Einstellungen wurden an einem WRT54GL v1.1 experimentell ermittelt.		
-			
-	*Wireless - Advanced Settings	+	=== SSID bei Linkstrecken (Backbone) ===
-	**Beacon Interval 80	+	
-	**DTIM Interval 3	+	
-	**Fragmentation Threshold 2306	+	""Schema"":
-	**RTS Threshold 2307	+	
-	**TX/RX Antenna: hier sollte man den angeschlossenen Antennenport wählen (das Gerät wird dabei von vorne - LED Seite - betrachtet)	+	HAMNET-ACCESSPOINT-CLIENT
-	**TX Power max. 170mW (zwar sind 251mW max. möglich, doch ab 170mW beginnt der TX stark zu [[Messungen digitaler Backbone rauschen]])	+	
-	*Administration - IP Filter Settings	+	An erster Stelle steht der Accesspoint, dann die verlinkten Clients.
-	**Maximum Ports 4096	+	
-	**TCP Timeout 360		

-		+	"Beispiel Link1: OE6XKR = Accesspoint WDS, OE6XWR= Client WDS (einfache P2P)"
-	**UDP Timeout 120	+	
		+	HAMNET-OE6XKR-OE6XWR
		+	
		+	
		+	"Beispiel Link2: OE6XKR = Accesspoint WDS, OE8XHR = Client WDS, OE6XYZ = Client WDS (Multiclients)"
		+	
		+	HAMNET-OE6XKR-OE8XHR-OE6XYZ
		+	
		+	=== SSID am Benutzerzugang ===
		+	
		+	HAMNET
		+	
		+	Am Benutzerzugang wird nur HAMNET eingetragen. Somit ist auch bei Verwendung eines anderen Zugangspunktes die Konfiguration beim Benutzer (Client) ident.
		+	
		+	
		+	=== Radioname ===
		+	
		+	OE2XZR
		+	
		+	Im Radioname ist dann das jeweilige Call einzutragen, welches im HELO Frame periodisch ausgesendet wird.
		+	
		+	

+	=== QRG Benutzerzugang ===
+	
+	Um eine halbwegs einheitliche Lösung für die Benutzerzugänge in OE zu schaffen, hat man sich darauf geeinigt, die HF Zugänge ins HAMNET auf 13cm (2,4GHz) zu machen.
+	
+	Dabei wird überwiegend die auf 5MHz verringerte Bandbreite verwendet. Ein positiver Nebeneffekt daraus ist die höhere Reichweite wegen der 6db höheren Leistungsdichte, sowie die Unerreichbarkeit unserer Einstiegsknoten durch herkömmliche ISM WLAN Benutzer, da diese in den meisten Fällen die Verringerung der Bandbreite nicht unterstützen, oder diese vorsätzlich ändern müssten.
+	
+	Bevorzugte Frequenzen sind
+	* 2417MHz (Kanal 2)
+	* 2432MHz (Kanal 5)

Aktuelle Version vom 8. Oktober 2015, 13:03 Uhr

Inhaltsverzeichnis

1 Software Konfiguration .....	12
1.1 Mikrotik OS .....	12
2 HF Konfiguration .....	12
2.1 BSSID (Callinformation der Aussendung) .....	12
2.2 SSID bei Linkstrecken (Backbone) .....	12
2.3 SSID am Benutzerzugang .....	12
2.4 Radioname .....	13
2.5 QRG Benutzerzugang .....	13

---

## Software Konfiguration

---

### Mikrotik OS

Die Software ist am Fileserver bei [OE2XZR](#) unter Mikrotik zu finden.

---

## HF Konfiguration

---

### BSSID (Callinformation der Aussendung)

Um die einzelnen Aussendungen zuordnen zu können wird das Feld BSSID in der Konfiguration der Komponenten gepflegt. Diese BSSID Information wird bei jedem Datenpaket ausgesendet und ermöglicht damit eine korrekte AFU Technische Zuordnung. Details der BSSID Funktion sind hier zu entnehmen:[\[1\]](#) . Die Aussendung der BSSID Information ist ein Feld welches in allen getesteten Komponenten konfigurierbar ist (Ubiquiti, Linksys, Mikrotik) und ist immer mit dem Call der Amateurfunkstation zu versehen.

### SSID bei Linkstrecken (Backbone)

#### Schema:

HAMNET-ACCESSPOINT-CLIENT

An erster Stelle steht der Accesspoint, dann die verlinkten Clients.

*Beispiel Link1: OE6XKR = Accesspoint WDS, OE6XWR= Client WDS (einfache P2P)*

HAMNET-OE6XKR-OE6XWR

*Beispiel Link2: OE6XKR = Accesspoint WDS, OE8XHR = Client WDS, OE6XYZ = Client WDS (Multiclients)*

HAMNET-OE6XKR-OE8XHR-OE6XYZ

### SSID am Benutzerzugang

HAMNET

Am Benutzerzugang wird nur HAMNET eingetragen. Somit ist auch bei Verwendung eines anderen Zugangspunktes die Konfiguration beim Benutzer (Client) ident.

## Radioname

0E2XZR

Im Radioname ist dann das jeweilige Call einzutragen, welches im HELO Frame periodisch ausgesendet wird.

## QRG Benutzerzugang

Um eine halbwegs einheitliche Lösung für die Benutzerzugänge in OE zu schaffen, hat man sich darauf geeinigt, die HF Zugänge ins HAMNET auf 13cm (2,4GHz) zu machen.

Dabei wird überwiegend die auf 5MHz verringerte Bandbreite verwendet. Ein positiver Nebeneffekt daraus ist die höhere Reichweite wegen der 6db höheren Leistungsdichte, sowie die Unerreichbarkeit unserer Einstiegsnoten durch herkömmliche ISM WLAN Benutzer, da diese in den meisten Fällen die Verringerung der Bandbreite nicht unterstützen, oder diese vorsätzlich ändern müssten.

Bevorzugte Frequenzen sind

- 2417MHz (Kanal 2)
- 2432MHz (Kanal 5)

## Linkstart - Konfiguration vor dem Aufbau: Unterschied zwischen den Versionen

[Versionsgeschichte interaktiv durchsuchen](#)

[Visuell Wikitext](#)

**Version vom 27. Januar 2009, 11:32 Uhr (**  
**Quelltext anzeigen)**

[OE2WAO](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

([→Einstellungen unter DD-WRT bei Linksys WRT54 Routern](#))

[← Zum vorherigen Versionsunterschied](#)

**Aktuelle Version vom 24. März 2009, 15:**  
**52 Uhr (Quelltext anzeigen)**

[Oe6rke](#) ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))

**Zeile 10:**

\* NSTREAM aktivieren

\* Firewall Tracking deaktivieren

**Zeile 10:**

\* NSTREAM aktivieren

\* Firewall Tracking deaktivieren

+

+

Weitere Einstellungen sind aus den **[[Einstellungen Digitaler Backbone|Einstellungen Backbone]]** zu entnehmen.

=== Einstellungen unter DD-WRT bei Linksys WRT54 Routern ===

=== Einstellungen unter DD-WRT bei Linksys WRT54 Routern ===

**Aktuelle Version vom 24. März 2009, 15:52 Uhr**

### Linkstart \- Konfiguration vor dem Aufbau

#### Einstellungen im RouterOS bei Mikrotik Routerboards

Beim Aufbau einer Linkstrecke mit RouterOS sind folgende Einstellungen zu empfehlen (testweise ermittelt):

- WIRELESS auf 5MHz Bandbreite beschränken  
Dadurch sind dann auch andere Frequenzschritte möglich
- WIRELESS Compression aktivieren (falls von der WLAN Karte unterstützt)
- ADVANCED - Hardware Retries auf 15
- NSTREAM aktivieren
- Firewall Tracking deaktivieren

Weitere Einstellungen sind aus den [Einstellungen Backbone](#) zu entnehmen.

## Einstellungen unter DD\WRT bei Linksys WRT54 Routern

Die nachfolgend vorgeschlagenen Einstellungen wurden an einem WRT54GL v1.1 experimentell ermittelt.

- Wireless - Advanced Settings
  - Beacon Interval 80
  - DTIM Interval 3
  - Fragmentation Threshold 2306
  - RTS Threshold 2307
  - TX/RX Antenna: hier sollte man den angeschlossenen Antennenport wählen (das Gerät wird dabei von vorne - LED Seite - betrachtet)
  - TX Power max. 170mW (zwar sind 251mW max. möglich, doch ab 170mW beginnt der TX stark zu [rauschen](#))
- Administration - IP Filter Settings
  - Maximum Ports 4096
  - TCP Timeout 360
  - UDP Timeout 120

## Linkstart - Konfiguration vor dem Aufbau und Messungen digitaler Backbone: Unterschied zwischen den Seiten

VisuellWikitext

**Version vom 27. Januar 2009, 11:32 Uhr (**  
**Quelltext anzeigen)**  
OE2WAO ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))  
(→Einstellungen unter DD-WRT bei Linksys  
WRT54 Routern)

**Aktuelle Version vom 23. Juli 2016, 20:**  
**07 Uhr (Quelltext anzeigen)**  
OE3CTS ([Diskussion](#) | [Beiträge](#))  
(OE3CTS verschob die Seite [Messungen](#)  
[digitaler Backbone](#) nach [X ARCHIV](#)  
[Messungen digitaler Backbone](#))

Zeile 1:

– **[[Kategorie:Digitaler Backbone]]**

– **== Linkstart - Konfiguration vor dem Aufbau ==**

– **=== Einstellungen im RouterOS bei Mikrotik Routerboards ===**

–

– **Beim Aufbau einer Linkstrecke mit RouterOS sind folgende Einstellungen zu empfehlen (testweise ermittelt):**

–

– **\* WIRELESS auf 5MHz Bandbreite beschränken<br>Dadurch sind dann auch andere Frequenzschritte möglich**

– **\* WIRELESS Compression aktivieren (falls von der WLAN Karte unterstützt)**

– **\* ADVANCED - Hardware Retries auf 15**

– **\* NSTREAM aktivieren**

– **\* Firewall Tracking deaktivieren**

–

– **=== Einstellungen unter DD-WRT bei Linksys WRT54 Routern ===**

Zeile 1:

+ **#WEITERLEITUNG [[X ARCHIV** [Messungen digitaler Backbone](#)]]



- Die nachfolgend vorgeschlagenen Einstellungen wurden an einem WRT54GL v1.1 experimentell ermittelt.
- 
- \*Wireless - Advanced Settings
- \*\*Beacon Interval 80
- \*\*DTIM Interval 3
- \*\*Fragmentation Threshold 2306
- \*\*RTS Threshold 2307
- \*\*TX/RX Antenna: hier sollte man den angeschlossenen Antennenport wählen (das Gerät wird dabei von vorne - LED Seite - betrachtet)
- \*\*TX Power max. 170mW (zwar sind 251mW max. möglich, doch ab 170mW beginnt der TX stark zu [[Messungen digitaler Backbone|rauschen]])
- \*Administration - IP Filter Settings
- \*\*Maximum Ports 4096
- \*\*TCP Timeout 360
- \*\*UDP Timeout 120

---

**Aktuelle Version vom 23. Juli 2016, 20:07 Uhr**

---

Weiterleitung nach:

- [X ARCHIV Messungen digitaler Backbone](#)