

Hilfe, meine WLAN-Karte läuft nicht

Reinhard Tartler

Linux User Group Schwabach
<http://lusc.de>

21. April 2007

Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Wlankarten
 - Atheros
 - intel karten
 - prism/hermes/orinoco
 - ndiswrapper
- 3 Schnittstelle zum Wlantreiber

Allgemeine

- Vorstellung der **Co-Redner**
- Dieser Vortrag: Grundlagen von Wifi unter Linux
- Bitte den Redner bei Unklarheiten sofort Unterbrechen

Allgemeine

- Vorstellung der **Co-Redner**
- Dieser Vortrag: Grundlagen von Wifi unter Linux
- Bitte den Redner bei Unklarheiten sofort Unterbrechen

Allgemeine

- Vorstellung der **Co-Redner**
- Dieser Vortrag: Grundlagen von Wifi unter Linux
- Bitte den Redner bei Unklarheiten sofort Unterbrechen

Betriebsmodi

- managed mode
- ad-hoc mode
- monitor mode

Betriebsmodi

- managed mode
- ad-hoc mode
- monitor mode

Betriebsmodi

- managed mode
- ad-hoc mode
- monitor mode

managed mode

- Normalbetrieb in einem Laptop
- Verbindet sich mit einem **AccessPoint**
- Zwei Zustände:
 - Assoziiert (Verbunden)
 - Nicht Assoziiert
- Vergleichbar mit Kabelnetzwerk

managed mode

- Normalbetrieb in einem Laptop
- Verbindet sich mit einem **AccessPoint**
- Zwei Zustände:
 - Assoziiert (Verbunden)
 - Nicht Assoziiert
- Vergleichbar mit Kabelnetzwerk

managed mode

- Normalbetrieb in einem Laptop
- Verbindet sich mit einem **AccessPoint**
- Zwei Zustände:
 - Assoziiert (Verbunden)
 - Nicht Assoziiert
- Vergleichbar mit Kabelnetzwerk

managed mode

- Normalbetrieb in einem Laptop
- Verbindet sich mit einem **AccessPoint**
- Zwei Zustände:
 - Assoziiert (Verbunden)
 - Nicht Assoziiert
- Vergleichbar mit Kabelnetzwerk

managed mode

- Normalbetrieb in einem Laptop
- Verbindet sich mit einem **AccessPoint**
- Zwei Zustände:
 - Assoziiert (Verbunden)
 - Nicht Assoziiert
- Vergleichbar mit Kabelnetzwerk

managed mode

- Normalbetrieb in einem Laptop
- Verbindet sich mit einem **AccessPoint**
- Zwei Zustände:
 - Assoziiert (Verbunden)
 - Nicht Assoziiert
- Vergleichbar mit Kabelnetzwerk

managed mode

- Normalbetrieb in einem Laptop
- Verbindet sich mit einem **AccessPoint**
- Zwei Zustände:
 - Assoziiert (Verbunden)
 - Nicht Assoziiert
- Vergleichbar mit Kabelnetzwerk

Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Wlankarten**
 - **Atheros**
 - intel karten
 - prism/hermes/orinoco
 - ndiswrapper
- 3 Schnittstelle zum Wlantreiber

Verbreitung

- In vielen **IBM Notebooks**
- In **PCMCIA/Cardbus Erweiterungskarten**
- Als **USB Sticks**

Verbreitung

- In vielen **IBM Notebooks**
- In **PCMCIA/Cardbus Erweiterungskarten**
- Als **USB Sticks**

Verbreitung

- In vielen **IBM Notebooks**
- In **PCMCIA/Cardbus Erweiterungskarten**
- Als **USB Sticks**

Allgemeines

- Entstanden aus dem FreeBSD Projekt
- Dürftig angepasst („portiert“) nach Linux
- `http://madwifi.org/`
- Benutzt ein **unfreies** Treibermodul
- Existiert in 2 Varianten:
 - `madwifi-old`
 - `madwifi-ng`
- Unterstützt **keine USB Sticks**

Allgemeines

- Entstanden aus dem FreeBSD Projekt
- Dürftig angepasst („portiert“) nach Linux
- `http://madwifi.org/`
- Benutzt ein **unfreies** Treibermodul
- Existiert in 2 Varianten:
 - madwifi-old
 - madwifi-ng
- Unterstützt **keine USB Sticks**

Allgemeines

- Entstanden aus dem FreeBSD Projekt
- Dürftig angepasst („portiert“) nach Linux
- <http://madwifi.org/>
- Benutzt ein **unfreies** Treibermodul
- Existiert in 2 Varianten:
 - madwifi-old
 - **madwifi-ng**
- Unterstützt **keine USB Sticks**

Allgemeines

- Entstanden aus dem FreeBSD Projekt
- Dürftig angepasst („portiert“) nach Linux
- <http://madwifi.org/>
- Benutzt ein **unfreies** Treibermodul
- Existiert in 2 Varianten:
 - madwifi-old
 - madwifi-ng
- Unterstützt **keine USB Sticks**

Allgemeines

- Entstanden aus dem FreeBSD Projekt
- Dürftig angepasst („portiert“) nach Linux
- <http://madwifi.org/>
- Benutzt ein **unfreies** Treibermodul
- Existiert in 2 Varianten:
 - madwifi-old
 - madwifi-ng
- Unterstützt **keine USB Sticks**

Allgemeines

- Entstanden aus dem FreeBSD Projekt
- Dürftig angepasst („portiert“) nach Linux
- <http://madwifi.org/>
- Benutzt ein **unfreies** Treibermodul
- Existiert in 2 Varianten:
 - madwifi-old
 - madwifi-ng
- Unterstützt **keine USB Sticks**

Allgemeines

- Entstanden aus dem FreeBSD Projekt
- Dürftig angepasst („portiert“) nach Linux
- `http://madwifi.org/`
- Benutzt ein **unfreies** Treibermodul
- Existiert in 2 Varianten:
 - madwifi-old
 - **madwifi-ng**
- Unterstützt **keine USB Sticks**

Allgemeines

- Entstanden aus dem FreeBSD Projekt
- Dürftig angepasst („portiert“) nach Linux
- `http://madwifi.org/`
- Benutzt ein **unfreies** Treibermodul
- Existiert in 2 Varianten:
 - madwifi-old
 - **madwifi-ng**
- Unterstützt **keine USB Sticks**

Inbetriebnahme von *madwifi* unter Debian

- `apt-get update`
Aktualisiert Paketquellen
- `module-assistant prepare`
Bereitet System für die Übersetzung des Treibers vor
- `module-assistant auto-install madwifi`
Übersetzt und installiert den Treiber

Inbetriebnahme von *madwifi* unter Ubuntu

- Ubuntu liefert und unterstützt madwifi offiziell

- Paketbereich *restricted*

```
apt-get install
```

```
linux-restricted-modules-$(uname -r)
```

Bereitet System für die Übersetzung des Treibers vor

- aktiviert by default - **keine Handarbeit notwendig!**

Inbetriebnahme von *madwifi* unter Ubuntu

- Ubuntu liefert und unterstützt madwifi offiziell
- Paketbereich *restricted*
`apt-get install`
`linux-restricted-modules-$(uname -r)`
Bereitet System für die Übersetzung des Treibers vor
- aktiviert by default - keine Handarbeit notwendig!

Inbetriebnahme von *madwifi* unter Ubuntu

- Ubuntu liefert und unterstützt madwifi offiziell
- Paketbereich *restricted*
`apt-get install`
`linux-restricted-modules-$(uname -r)`
Bereitet System für die Übersetzung des Treibers vor
- aktiviert by default - **keine Handarbeit notwendig!**

Inbetriebnahme von *madwifi* unter anderen Distributionen

- Bitte distrobutionsspezifische Dokumentation nachlesen
- Handbuch, Wiki, Foren, etc.

Inbetriebnahme von *madwifi* unter anderen Distributionen

- Bitte distrobutionsspezifische Dokumentation nachlesen
- Handbuch, Wiki, Foren, etc.

Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 **Wlankarten**
 - Atheros
 - **intel karten**
 - prism/hermes/orinoco
 - ndiswrapper
- 3 Schnittstelle zum Wlantreiber

ipw2100/ipw2200

- Unter der Leitung von **Intel** entstanden
- Offiziell in Linux aufgenommen
- weitestgehend Opensource (also im Quelltext verfügbar)
- Benötigt jedoch Programmcode, der auf der Karte ausgeführt wird (**firmware**)

ipw2100/ipw2200

- Unter der Leitung von **Intel** entstanden
- Offiziell in Linux aufgenommen
- weitestgehend Opensource (also im Quelltext verfügbar)
- Benötigt jedoch Programmcode, der auf der Karte ausgeführt wird (**firmware**)

ipw2100/ipw2200

- Unter der Leitung von **Intel** entstanden
- Offiziell in Linux aufgenommen
- weitestgehend Opensource (also im Quelltext verfügbar)
- Benötigt jedoch Programmcode, der auf der Karte ausgeführt wird (**firmware**)

ipw2100/ipw2200

- Unter der Leitung von **Intel** entstanden
- Offiziell in Linux aufgenommen
- weitestgehend Opensource (also im Quelltext verfügbar)
- Benötigt jedoch Programmcode, der auf der Karte ausgeführt wird (**firmware**)

Inbetriebnahme unter *Debian*

- `apt-get update`
Aktualisiert Paketquellen
- `module-assistant prepare`
Bereitet System für die Übersetzung des Treibers vor
- `module-assistant auto-install ipw2200`
Übersetzt und installiert den Treiber 2100 bzw. 2200
- **Achtung!** Firmware muss von
<http://ipw2200.sourceforge.net/firmware.php>
von Hand heruntergeladen und nach
`/usr/lib/hotplug/firmware` kopiert werden!

Inbetriebnahme unter *Debian*

- `apt-get update`
Aktualisiert Paketquellen
- `module-assistant prepare`
Bereitet System für die Übersetzung des Treibers vor
- `module-assistant auto-install ipw2200`
Übersetzt und installiert den Treiber 2100 bzw. 2200
- **Achtung!** Firmware muss von
`http://ipw2200.sourceforge.net/firmware.php`
von Hand heruntergeladen und nach
`/usr/lib/hotplug/firmware` kopiert werden!

Inbetriebnahme unter *Debian*

- `apt-get update`
Aktualisiert Paketquellen
- `module-assistant prepare`
Bereitet System für die Übersetzung des Treibers vor
- `module-assistant auto-install ipw2200`
Übersetzt und installiert den Treiber 2100 bzw. 2200
- **Achtung!** Firmware muss von
`http://ipw2200.sourceforge.net/firmware.php`
von Hand heruntergeladen und nach
`/usr/lib/hotplug/firmware` kopiert werden!

Inbetriebnahme unter *Debian*

- `apt-get update`
Aktualisiert Paketquellen
- `module-assistant prepare`
Bereitet System für die Übersetzung des Treibers vor
- `module-assistant auto-install ipw2200`
Übersetzt und installiert den Treiber 2100 bzw. 2200
- **Achtung!** Firmware muss von
`http://ipw2200.sourceforge.net/firmware.php`
von Hand heruntergeladen und nach
`/usr/lib/hotplug/firmware` kopiert werden!

ipw3945

- **Modernere Centrino Notebooks**
- benötigen ein kleines Programm von *Intel*, welches nur in Binärform vorliegt
- Alternativimplementierung von Intel (*iwl*) in Arbeit
- Inbetriebnahme unter *Debian* und *Ubuntu* wie bei *ipw2100/ipw2200*

ipw3945

- Modernere Centrino Notebooks
- benötigen ein kleines Programm von *Intel*, welches nur in Binärform vorliegt
- Alternativimplementierung von Intel (*iwl*) in Arbeit
- Inbetriebnahme unter *Debian* und *Ubuntu* wie bei *ipw2100/ipw2200*

ipw3945

- Modernere Centrino Notebooks
- benötigen ein kleines Programm von *Intel*, welches nur in Binärform vorliegt
- Alternativimplementierung von Intel (`iwl`) in Arbeit
- Inbetriebnahme unter *Debian* und *Ubuntu* wie bei *ipw2100/ipw2200*

ipw3945

- Modernere Centrino Notebooks
- benötigen ein kleines Programm von *Intel*, welches nur in Binärform vorliegt
- Alternativimplementierung von Intel (`iwl`) in Arbeit
- Inbetriebnahme unter *Debian* und *Ubuntu* wie bei *ipw2100/ipw2200*

Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 **Wlankarten**
 - Atheros
 - intel karten
 - **prism/hermes/orinoco**
 - ndiswrapper
- 3 Schnittstelle zum Wlantreiber

Vielzahl von älteren 11Mbit Karten

- Benötigt (meist) **keine Firmware**
- Ist im Linux Kern offiziell aufgenommen
- unterstützt (meistens) kein **WPA**

Vielzahl von älteren 11Mbit Karten

- Benötigt (meist) **keine Firmware**
- Ist im Linux Kern offiziell aufgenommen
- unterstützt (meistens) kein **WPA**

Vielzahl von älteren 11Mbit Karten

- Benötigt (meist) **keine Firmware**
- Ist im Linux Kern offiziell aufgenommen
- unterstützt (meistens) kein **WPA**

Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Wlankarten**
 - Atheros
 - intel karten
 - prism/hermes/orinoco
 - ndiswrapper**
- 3 Schnittstelle zum Wlantreiber

Windows NDIS Treiber unter Linux

- Idee: **Windowstreiber** unter Linux
- Stück Software, die Aufrufe vom Linux Kern auf den Windowstreiber umsetzt
- Funktioniert oft auch mit **WPA**
- Übergangslösung bis *richtige* Treiber verfügbar werden

Windows NDIS Treiber unter Linux

- Idee: **Windowstreiber** unter Linux
- Stück Software, die Aufrufe vom Linux Kern auf den Windowstreiber umsetzt
- Funktioniert oft auch mit **WPA**
- Übergangslösung bis *richtige* Treiber verfügbar werden

Windows NDIS Treiber unter Linux

- Idee: **Windowstreiber** unter Linux
- Stück Software, die Aufrufe vom Linux Kern auf den Windowstreiber umsetzt
- Funktioniert oft auch mit **WPA**
- Übergangslösung bis *richtige* Treiber verfügbar werden

Windows NDIS Treiber unter Linux

- Idee: **Windowstreiber** unter Linux
- Stück Software, die Aufrufe vom Linux Kern auf den Windowstreiber umsetzt
- Funktioniert oft auch mit **WPA**
- Übergangslösung bis *richtige* Treiber verfügbar werden

Installation

- Installation vorzugsweise über Distribution
- Installation von Quelle aber auch ganz gut möglich
- Am Besten die **Projektwebseite** lesen:
`http://ndiswrapper.sf.net`

Installation

- Installation vorzugsweise über Distribution
- Installation von Quelle aber auch ganz gut möglich
- Am Besten die **Projektwebseite** lesen:
`http://ndiswrapper.sf.net`

Installation

- Installation vorzugsweise über Distribution
- Installation von Quelle aber auch ganz gut möglich
- Am Besten die **Projektwebseite** lesen:
`http://ndiswrapper.sf.net`

Inbetriebnahme

- **Windowstreiber** (`driver.inf` + referenzierte Dateien) besorgen:
 - Von der WindowsCD
 - Von der Herstellerwebseite
- Ausführliche Liste mit Erfahrungsberichten, etc:
<http://ndiswrapper.sf.net/mediawiki/index.php/List>
`ndiswrapper -i filename.inf`
installiert den Windows Treiber

Inbetriebnahme

- Windowstreiber (`driver.inf` + referenzierte Dateien) besorgen:
 - Von der WindowsCD
 - Von der Herstellerwebseite
- Ausführliche Liste mit Erfahrungsberichten, etc:
<http://ndiswrapper.sf.net/mediawiki/index.php/List>
`ndiswrapper -i filename.inf`
installiert den Windows Treiber

Inbetriebnahme

- Windowstreiber (`driver.inf` + referenzierte Dateien) besorgen:
 - Von der WindowsCD
 - Von der Herstellerwebseite
- Ausführliche Liste mit Erfahrungsberichten, etc:
<http://ndiswrapper.sf.net/mediawiki/index.php/List>
`ndiswrapper -i filename.inf`
installiert den Windows Treiber

Inbetriebnahme

- Windowstreiber (`driver.inf` + referenzierte Dateien) besorgen:
 - Von der WindowsCD
 - Von der Herstellerwebseite
- Ausführliche Liste mit Erfahrungsberichten, etc:
<http://ndiswrapper.sf.net/mediawiki/index.php/List>
`ndiswrapper -i filename.inf`
installiert den Windows Treiber

Linux wireless-tools

- **Linux-spezifisch**
- Standardpaket in vielen Distributionen
- Benutzen *Standard-Schnittstelle*: **wireless extensions**
- konkrete Ausgaben sehr treiberabhängig

Linux wireless-tools

- Linux-spezifisch
- Standardpaket in vielen Distributionen
- Benutzen *Standard-Schnittstelle*: wireless extensions
- konkrete Ausgaben sehr treiberabhängig

Linux wireless-tools

- Linux-spezifisch
- Standardpaket in vielen Distributionen
- Benutzen *Standard-Schnittstelle*: **wireless extensions**
- konkrete Ausgaben sehr treiberabhängig

Linux wireless-tools

- Linux-spezifisch
- Standardpaket in vielen Distributionen
- Benutzen *Standard-Schnittstelle*: **wireless extensions**
- konkrete Ausgaben sehr treiberabhängig

Suchen nach Netzwerken

```
# iwlist ath0 scan
Cell 00 - Address: 00:16:B6:D9:D2:27
    ESSID:"FON_linksys"
    Mode:Master
    Frequency:2.422 GHz (Channel 3)
    Quality=11/94  Signal level=-84 dBm  Noise level=-95 dBm
    Encryption key:off
    Bit Rates:1 Mb/s; 2 Mb/s; 5.5 Mb/s; 11 Mb/s; 18 Mb/s
              24 Mb/s; 36 Mb/s; 54 Mb/s; 6 Mb/s; 9 Mb/s
              12 Mb/s; 48 Mb/s
    Extra:bcn_int=100
```

Überwachung des Treiberzustands

```
# iwevent
Waiting for Wireless Events from interfaces...
20:43:13.163561 ath0 Set ESSID:off/any
20:43:43.168994 ath0 Set ESSID:"hurzhurz"
20:43:43.169211 ath0 New Access Point/Cell address:Not-Associated
20:43:48.168745 ath0 Set ESSID:"FAU-STAFF"
20:43:58.110542 ath0 Scan request completed
20:43:58.113544 ath0 Set ESSID:"hurzhurz"
20:43:58.117589 ath0 New Access Point/Cell address:00:13:10:24:C2:1
```

Statusabfrage

```
#iwconfig eth1
```

```
eth1 IEEE 802.11g ESSID:"gehaym"  
Mode:Managed Frequency:2.462 GHz Access Point: 00:13:10:24:C2:11  
Bit Rate:48 Mb/s Tx-Power:17 dBm Sensitivity=0/3  
Retry:off RTS thr:off Fragment thr:off  
Encryption key:4BF8-960D-0283-DEAD-BEEF-D413-DEAD-F00F \  
Security mode:restricted  
  
Power Management:off  
Link Quality=51/94 Signal level=-44 dBm Noise level=-95 dBm  
Rx invalid nwid:159 Rx invalid crypt:0 Rx invalid frag:0  
Tx excessive retries:0 Invalid misc:0 Missed beacon:0
```

Nützliches:

- **Spezieller Access Point:**
`iwconfig $IFACE ap 00:A0:F9:0C:4E:11`
- **Beliebiger Access Point:**
`iwconfig $IFACE ap any`
- **Spezieller Kanal:**
`iwconfig $IFACE chan 9`
- **Beliebiger Kanal:**
`iwconfig $IFACE chan any`
- **Beliebige ESSID:**
`iwconfig $IFACE essid any`
- **Spezielle ESSID:**
`iwconfig $IFACE essid 'foo'`

Mehr nützliches:

- **Beliebige Geschwindigkeit**
`iwconfig $IFACE rate auto`
- **Geschwindigkeit festsetzen:**
`iwconfig $IFACE rate 11m`
- **WEP Schlüssel setzen:**
`iwconfig $IFACE key 's:password'`
- **Alternativ:**
`iwconfig $IFACE key deadbeef`