



*Robust Industrial Data Communications  
– Made Easy*

# SHDSL



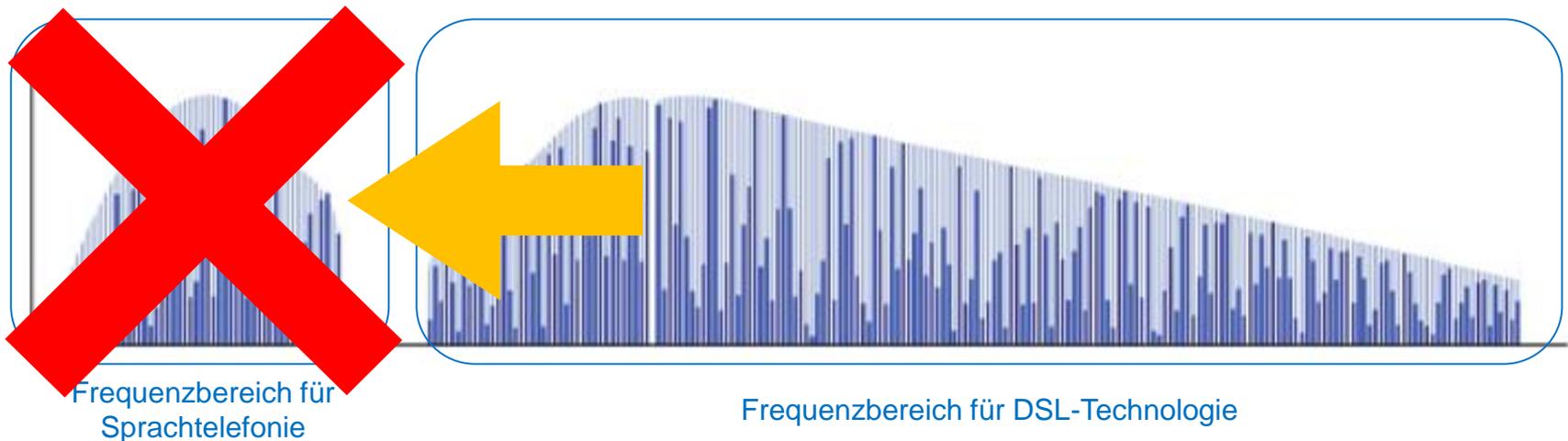
## Die DSL-Technologie

### Historie

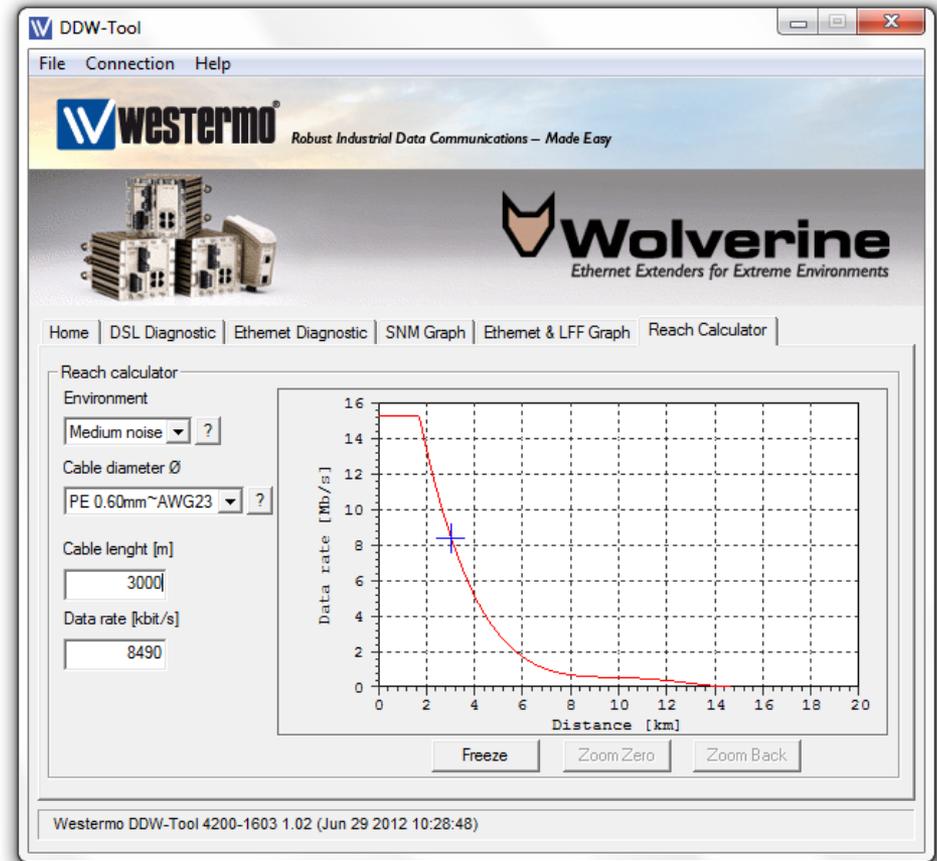
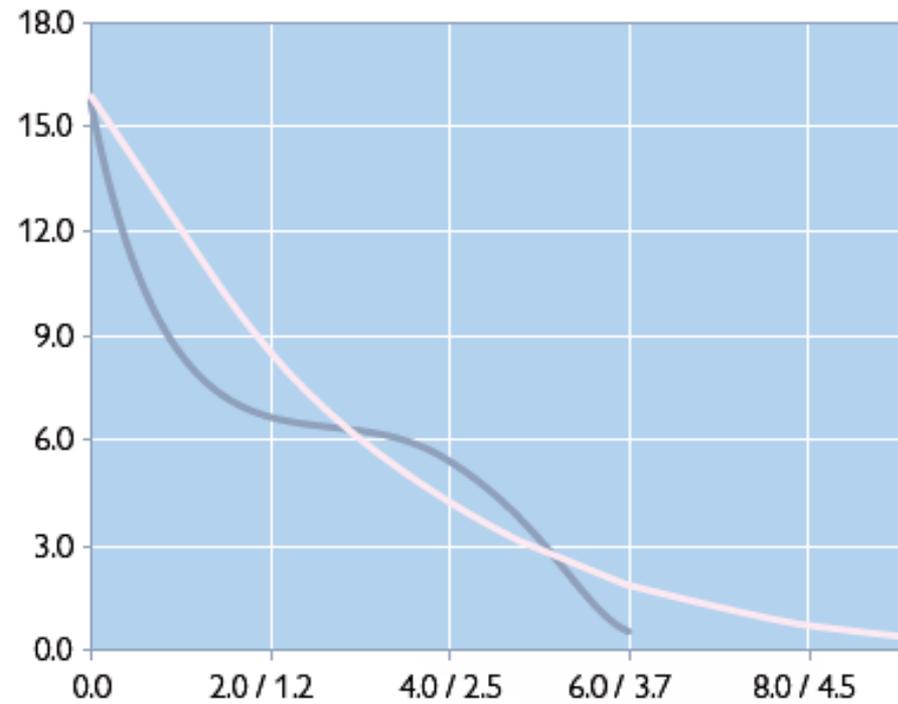
- POTS (Plain Old Telephone System)
- begrenzt auf 4 kHz
- Analoge Modems 300-33600 bps

### DSL

- entwickelt in den 80ern
- entwickelt um die volle Bandbreite von Kabeln zu nutzen



## typische Geschwindigkeitswerte

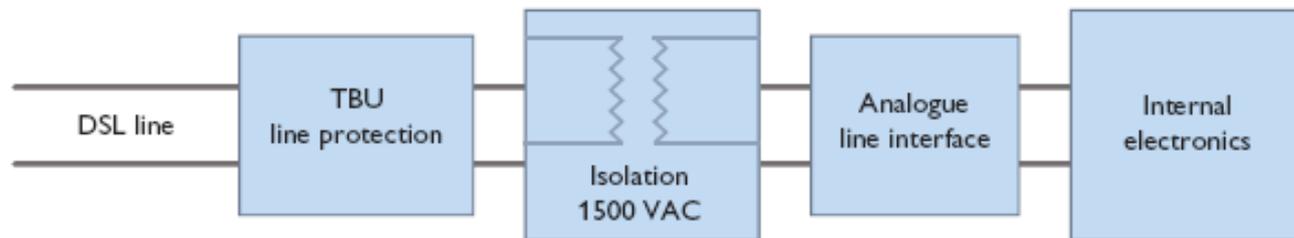


## SHDSL

### Störsicherheit

- TBU (Transient Blocking Unit)
- Überspannungsschutz (**externer Ableiter erforderlich**)
- indirekte Überspannung
- Induktionen auf der Leitung
- kurzschlussicher
- galvanische Trennung der einzelnen Interfaces

### DSL line interface

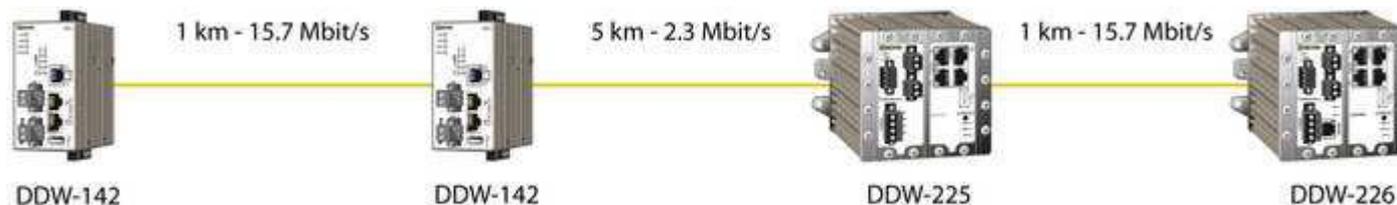


## *Was ist bei SHDSL zu beachten?*



## Master (CO) – Slave (CPE)

- Bei SHDSL muss immer ein Master mit einem Slave verbunden werden. Somit sind die einzelnen Strecken immer reine Punkt-zu-Punkt-Verbindungen.
- Master: CO (Central Office)  
Slave: CPE (Customer Premises Equipment)
- Der Master gibt die Geschwindigkeit vor und der Slave passt sich an. Entweder im Automatik-Mode oder mit fixer Baudrate.
- In Werkseinstellung ist folgendes konfiguriert:
  - DSL1 ist CPE und DSL2 ist CO
  - CO steht im Automatikmode (Normal: 6dB SNR)
  - Emergency Freeze ist aktiviert



## Wie kann ich definieren welches Interface CO bzw. CPE ist?

DDW-142  
DDW-225  
DDW-226

WESTERMO Robust Industrial Data Communications –Made Easy

Wolverine v4.11.0 | wolverine@HB\_Seiersberg

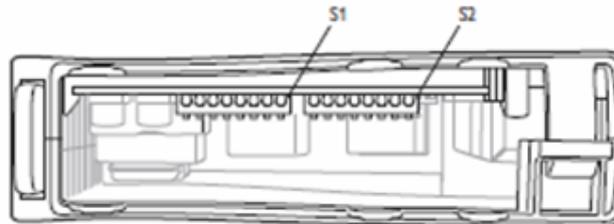
**SHDSL Configuration**

Port	Enabled	CO/CPE	DSL Rate	Mode	Link Alarm Enabled	Advanced Settings
1/1	<input checked="" type="checkbox"/>	CPE	Auto	Normal	<input type="checkbox"/>	
1/2	<input checked="" type="checkbox"/>	CO	192 kbps	Normal	<input type="checkbox"/>	

Apply Cancel

DDW-120

Siehe Anleitung für genaue Konfiguration über DIP-Schalter



## Fixe Baudrate vs. Automatikmode

<b>Automatikmode</b>	<b>Fixe Baudrate</b>
<p>Geschwindigkeit wird automatisch gefunden. Start bei der höchsten und Schritt für Schritt nach unten. Verbindungsaufbau kann bis zu 20 Minuten dauern.</p> <p>3 Variante stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reliable: 9dB SNR</li><li>• Normal: 6dB SNR</li><li>• High-Speed: 3dB SNR</li></ul> <p>Werkseinstellung ist „Normal“-Mode</p>	<p>Geschwindigkeit wird durch den CO fix vorgegeben. SNR-Wert sollte für eine gute und stabile Verbindung bei min. 12dB liegen. Bei Störungen kommt es dadurch zu weniger oder keinen Unterbrechungen im Gegensatz zum Automatikmode.</p> <p>Die „mir am nächsten“ entfernte Station sollte immer CO sein.</p>

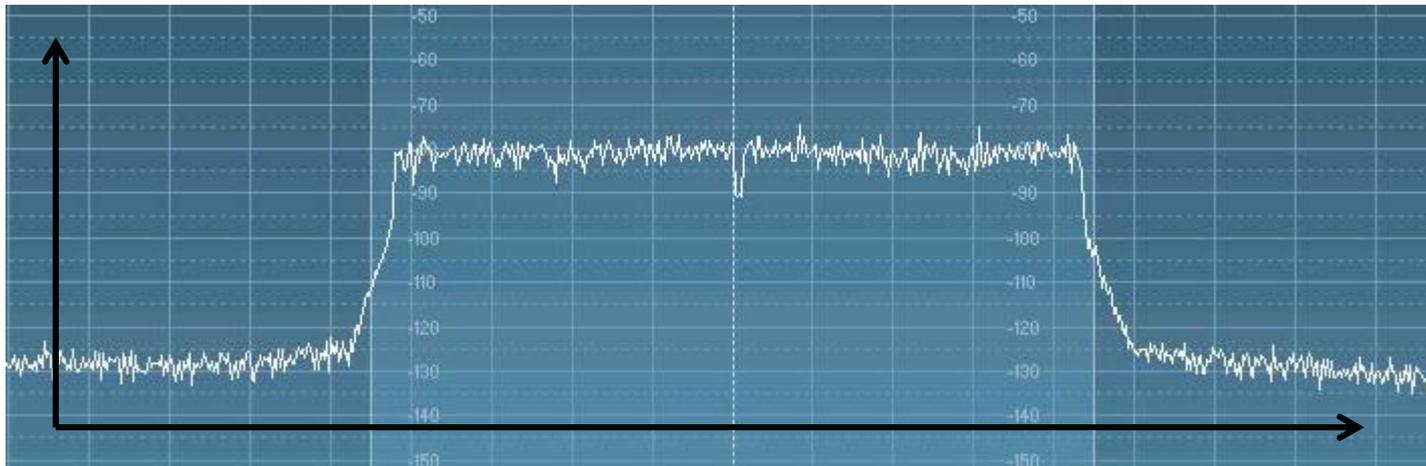
## Was ist nun der SNR-Wert?

Der SNR-Wert gibt an, um wieviel das Nutzsignal auf der Leitung das Grundrauschen übersteigt.

Faustregel:

- Eine Geschwindigkeitsstufe langsamer bedeutet ca. +3dB
- Eine Geschwindigkeitsstufe schneller bedeutet ca. -3dB

Ist eine Faustregel, die aber abhängig vom Kabel, Störungen etc. nicht immer passen muss.



## *Tipps und Tricks*



# Emergency Freeze und G.HS Threshold (Funktionen nicht im DDW-120)

## Grund für Emergency Freeze:

Bei kurzen Unterbrechungen wird der Zustand der Verbindung eingefroren und kann wieder ohne neue Synchronisation aufgenommen werden. Die Dauer der max. Unterbrechungszeit ist abhängig von der Geschwindigkeit (bei 192kBit/s mehrere Sekunden).

## Grund für G.HS Threshold:

Bei Leitungen mit hohem Störpotential kann dies helfen einen erfolgreichen Verbindungsaufbau zu schaffen.

The screenshot shows the WeOS configuration interface for a Wolverine v4.11.0 device. The main configuration page is titled "SHDSL Configuration" and contains a table with the following data:

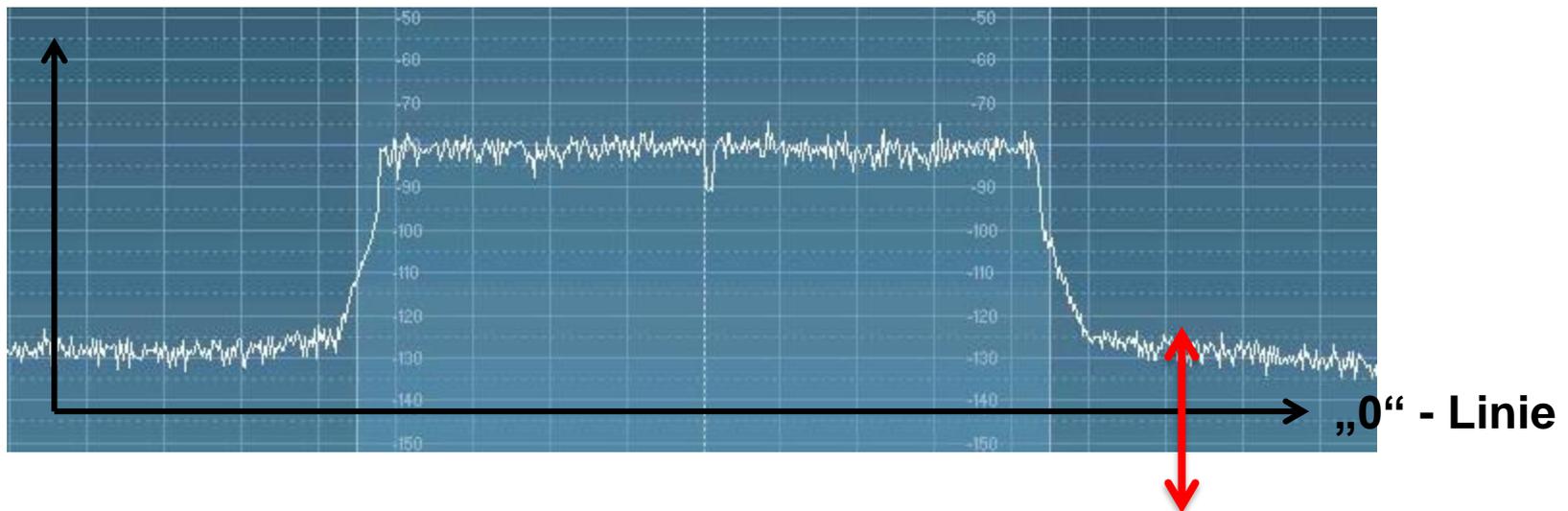
Port	Enabled	CO/CPE	DSL Rate	Mode	Link Alarm Enabled	Advanced Settings
1/1	<input checked="" type="checkbox"/>	CPE	Auto	Normal	<input type="checkbox"/>	
1/2	<input checked="" type="checkbox"/>	CO	192 kbps	Normal	<input type="checkbox"/>	

An orange arrow points from the "Advanced Settings" column of the table to a detailed configuration window for "SHDSL Port 1/2". This window shows the following settings:

- G.HS Threshold: high
- Low Jitter:
- Link fault forwarding:
- Emergency Freeze:

## G.HS Threshold

Bei Leitungen mit hohem Störpotential liegt das Problem meistens nicht in der Verbindung an sich, sondern im Verbindungsaufbau. Hier kann durch diese Funktion oft eine erfolgreiche und stabile Verbindung hergestellt werden. Im Wesentlichen wird lediglich die „0“-Linie verschoben um eventuelles Grundrauschen auszublenden.



## Überwachung des SNR-Wertes

Sollte sich der SNR-Wert langsam verringern (Feuchtigkeit, Nagetier, ...) besteht die Möglichkeit den Wert zu Überwachen und am DO auszugeben. Dazu muss ein Trigger und eine Action angelegt werden.

The screenshot displays the configuration interface for a trigger and its associated action in the Wolverine v4.11.0 software.

**New trigger configuration:**

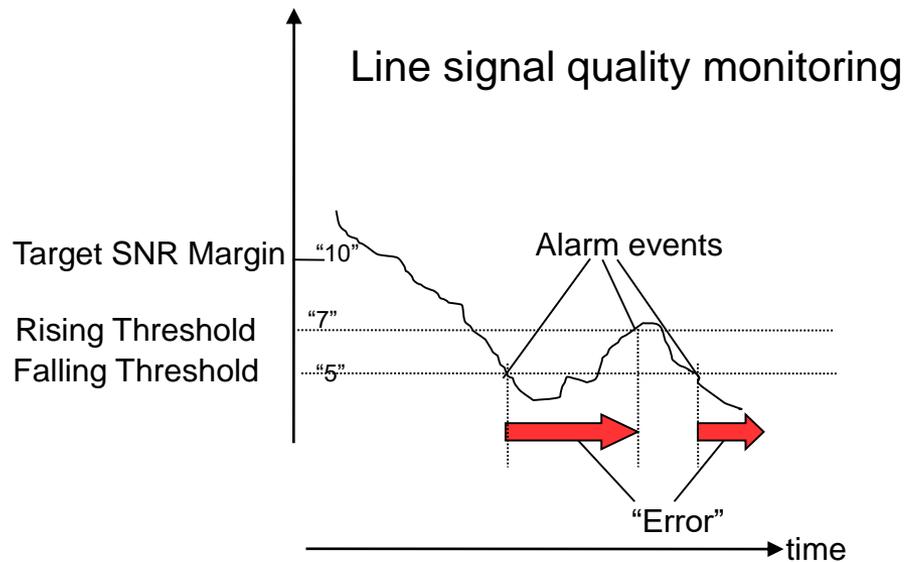
- Class:** snr-margin
- Enabled:**
- Severity:** Active: warning, Inactive: notice
- Condition:** Low
- Rising threshold:** 12
- Falling threshold:** 10
- SNR:** 12
- Action:** 1 (Warning! Use actions with target 'reboot')
- Ports:** dsl-1/1 (unchecked), dsl-1/2 (checked)

**Action 1 configuration:**

- Targets:**
  - snmp:
  - log:
  - led:
  - digout:
  - reboot:  Warning! Use with care.

## Verhalten des DO

Bei Falcon und Wolverine wird in Betrieb der SNR-Pegel (Signal-Rausch-Abstand) gemessen. Beim Unterschreiten der Signalqualität wird ein Alarm-Event generiert.



## Auslesen des SNR-Wertes

Beim DDW-142 kann der SNR-Wert direkt über Web, SNMP oder WeConfig ausgelesen werden.

Beim DDW-120 funktioniert nur die Auslesung über das Diagnosekabel.

Wolverine v4.11.0 | wolverine@HB\_Seiersberg

**Status**

- Summary
- System
- Port
  - Ethernet
  - SHDSL**
  - Aggregate
- Port Access
- FRNT
- RSTP
- VPN

### SHDSL Status and Statistics

Port	Link	Negotiation State	State	Data Rate	Total Bytes In	Total Bytes Out	Details
1/1	Up	UP_DATA_MODE	BLOCKING	192000	3288793929	1782289989	
1/2	Up	UP_DATA_MODE	FORWARDING	192000	106130593	687291505	

Auto refresh: Off, 5s, 15s, 30s, 60s

**About DDW-Tool**

 Westermo DDW-Tool 4200-1603 1.02 (Jun 29 2012 10:28:48)  
Copyright (C) 2012 Westermo Teleindustri AB

**SHDSL STATISTICS - PORT 1 / 1**

Link Status	Up	
Link Uptime	2 Days 20 Hours 37 Mins 47 Secs	
Negotiation State	UP_DATA_MODE	
Data Rate	32000	
Current SNR Margin (dB)	22	
Negotiations	1	

Traffic Counters	Inbound	Outbound
Total Bytes	3208721862	1782231713
Broadcast Packets	7820991	15546
Multicast Packets	151418483	14944295
Unicast Packets	1937396	1400018
Dropped Packets	32032	

Traffic Size, Inbound	Packets
Octets	6155497
64 -> 127	152079066
128 -> 255	870739
256 -> 511	99356
512 -> 1023	982040
1024 -> Max	2095

Auto refresh: Off, 5s, 15s, 30s, 60s