

Telefon UP, DSL-Verkabelung & Bridge Tap Behebung (Für Elektriker)

DSL Verkabelung

Die optimale Verkabelung ist, wenn ab dem Haus Haupt-Hauptverteiler ein U72 Kabel mit 0.5mm² oder 0.8mm² bis zur Telefon Anschluss Dose beim Modem vorhanden ist. Wenn das U72 Kabel eine Schirmung hat, so diese im Haus Haupt-Hauptverteiler UP mit der Schirmung des Stammkabel (Zuleitungskabel) verbinden. Ältere Telefonkabel sind nur minimal verdreht und sollten nur für kurze Verkabelungen belassen werden. Die Verdrehung hilft, dass elektrische und magnetische Einflüsse auf die Doppelader gleichmässig einwirkt, und sich damit das Differenzsignal nicht ändert.

BridgeTap

Als erstens, diese Art der Störung lässt sich nicht Gleichstrom mässig erfassen, diese Dämpfungen / Störungen machen sich erst bei höheren Frequenzen bemerkbar!
BridgeTap Störungen entstehen, wenn (ungenutzte) Zweigleitung oder schlechte Kontakte vorhanden sind.

- 1) Zweigleitung (ungenutzt)
- 2) Micro WAGO Kabel Klemmen (Steck-Klemmen) – Zu kleine und oxidierte Kontaktflächen
- 3) Dose mit oxidierten Kontakten
- 4) Alte Kabel die nicht für hohe Frequenzen ausgelegt sind.
- 5) Signlrückführung im gleichen Kabel entfernen

Lösung:

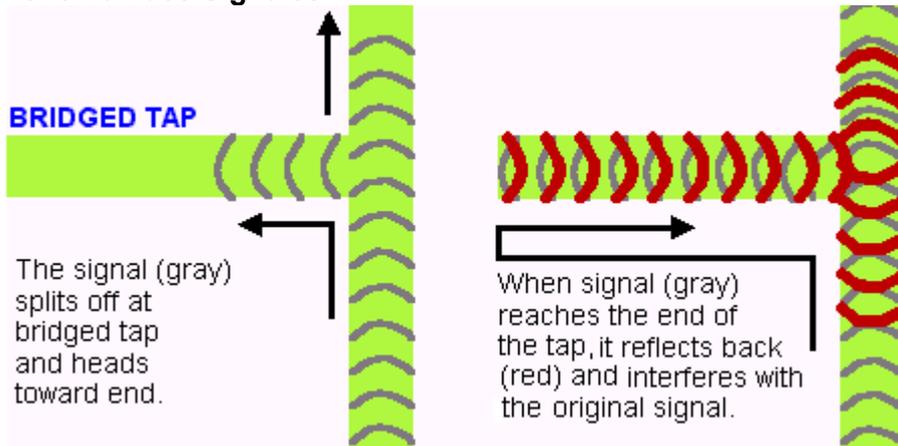
- 1) Zweigleitungen: Alle unbenutzten Zweigleitungen in den Verteilerdosen abhängen.
- 2) Micro WAGO Alle Steckklemmen durch Schraubklemmen ersetzen
- 3) Dose oxidiert Alle Dosen deren Kontakte bräunlich bis gelblich anstatt silbrig sind -> ersetzen
- 4) Alte Kabel Alle Kabel ab 10m Länge durch U72 0.5mm² bis 0.8mm² ersetzen.
- 5) Signlrückführung Eine Signlrückführung darf nur in einem separaten Kabel ausgeführt werden

Beschreibung und Erklärung was bei einem Bridgetap abspielt:

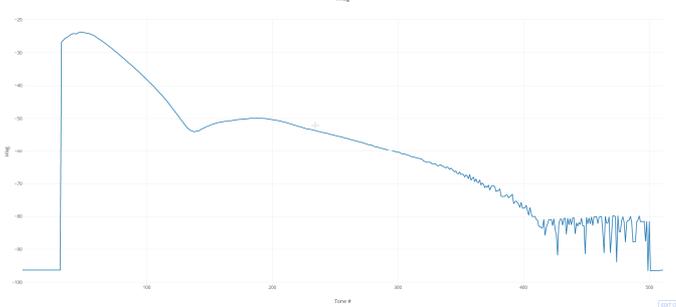
In der Hochfrequenztechnik ist ein offenes Ende eines Leiters wie ein Signalspiegel, d.h. das Signal wird reflektiert und zurückgeworfen / gesendet (Je nach Pegel am Ende). Das lässt sich mit Wellen im Wasser veranschaulichen. Trifft die Welle auf eine Mauer wird diese je nach Amplitude zurückgeworfen. Ist die Mauer aus Gummi würde die Energie aufgenommen und nicht zurückgeworfen (Bei HF Technik ist das ein Abschlusswiderstand).

Da bei DSL Leitungen wird ein ganzer Bereich an Frequenzen übertragen. Je nach Frequenz (Wellenlänge) wird das Nutzsignal verfälscht. Das hat zur Folge, dass einzelne Frequenzbänder weniger Nutzsignal übertragen können oder überhaupt nicht mehr verwendet werden können.

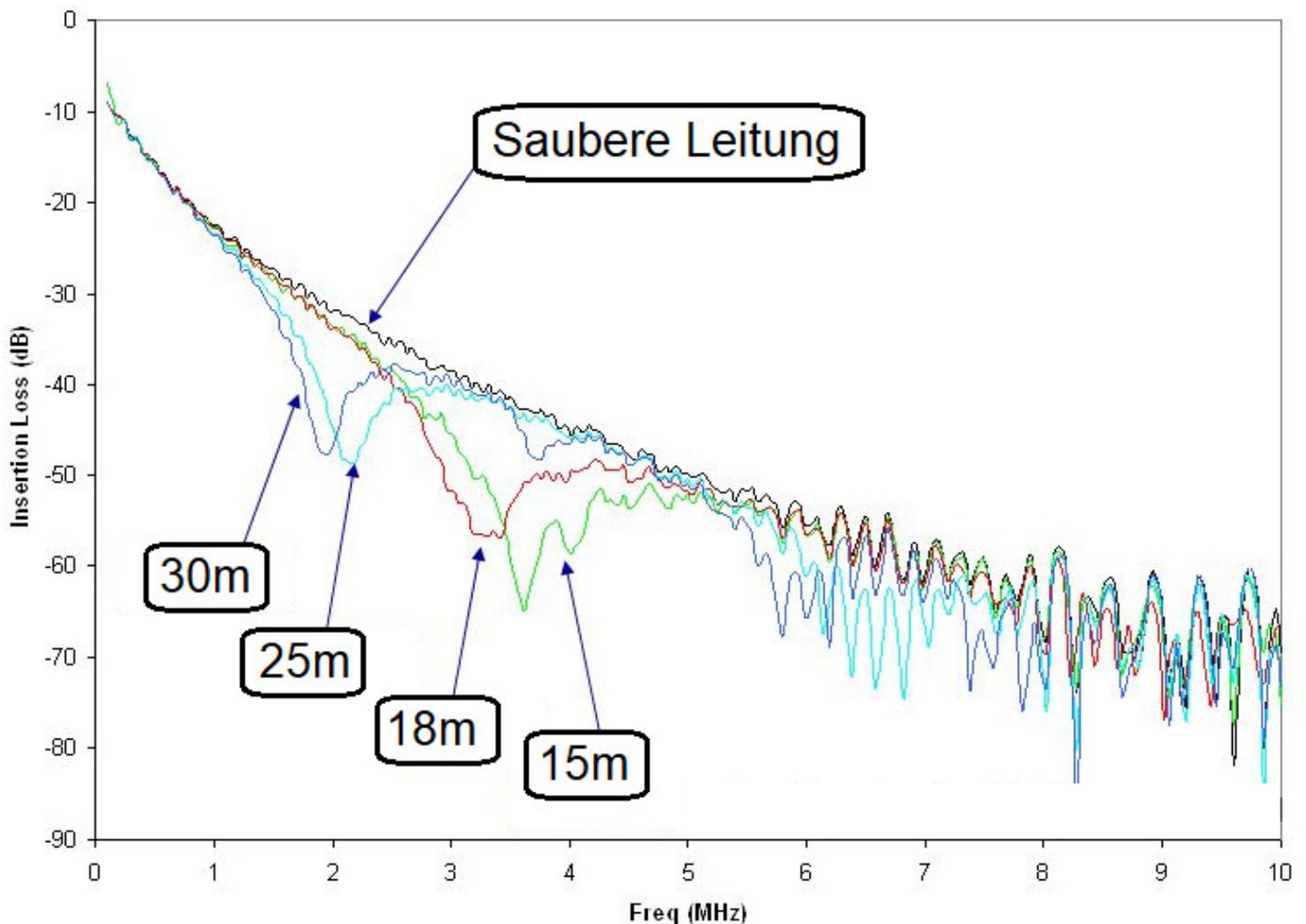
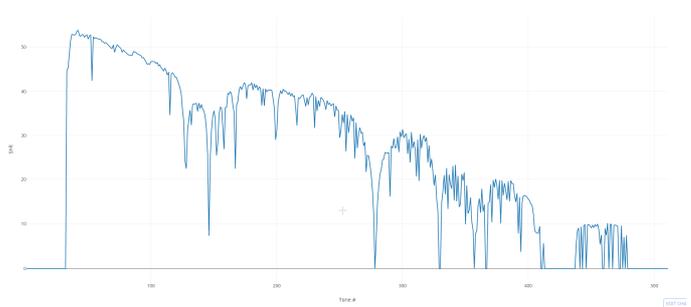
Reflexion des Signales:



Leitung ohne Bridge Tap

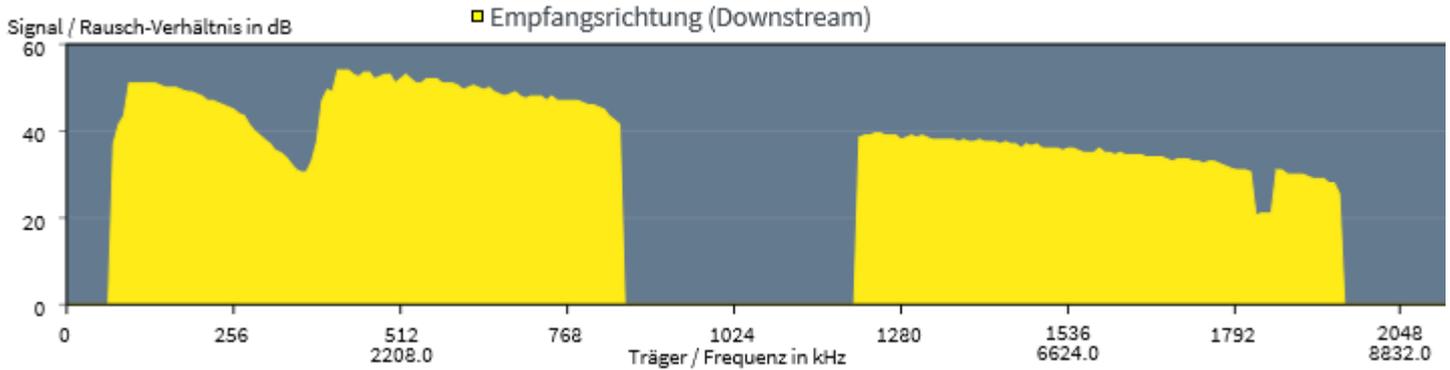


Leitung mit mehreren Bridge Tap's



Berechnung BridgeTap

Grafik einer FritzBox (Dämpfung im DownStream):



BridgeTab bei ca. 8MHz

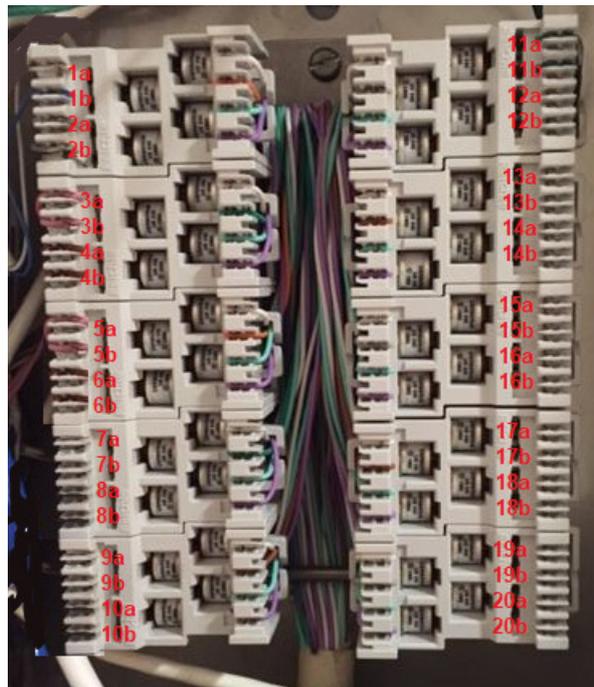
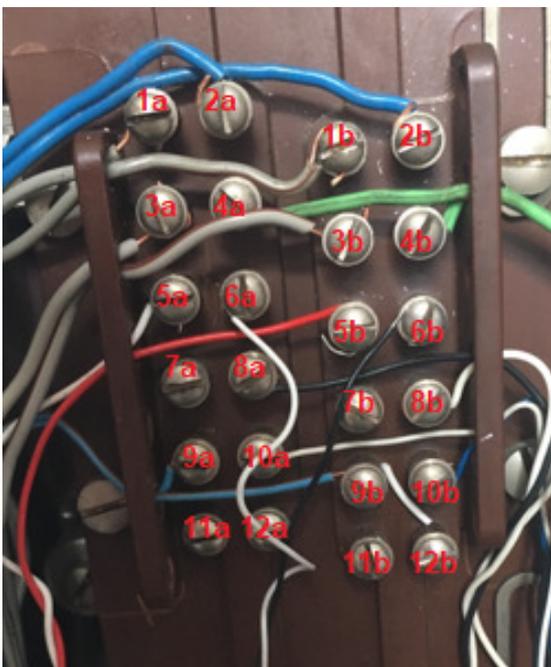
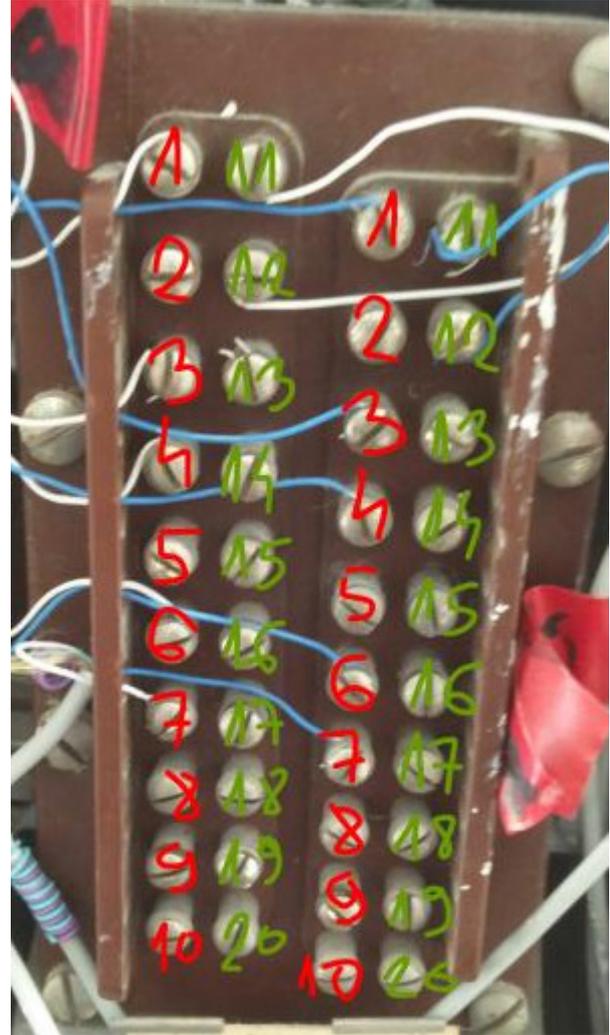
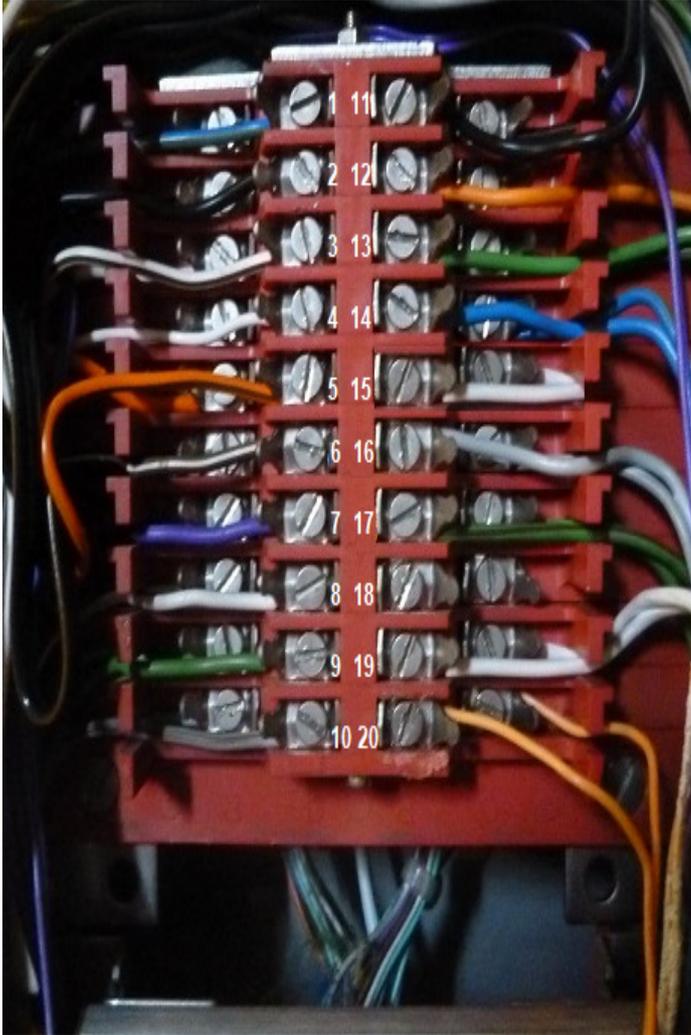
Berechnung:

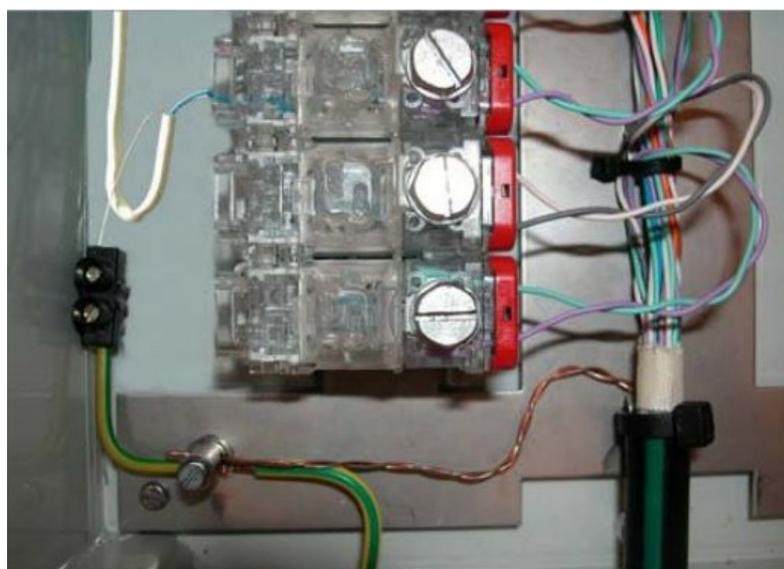
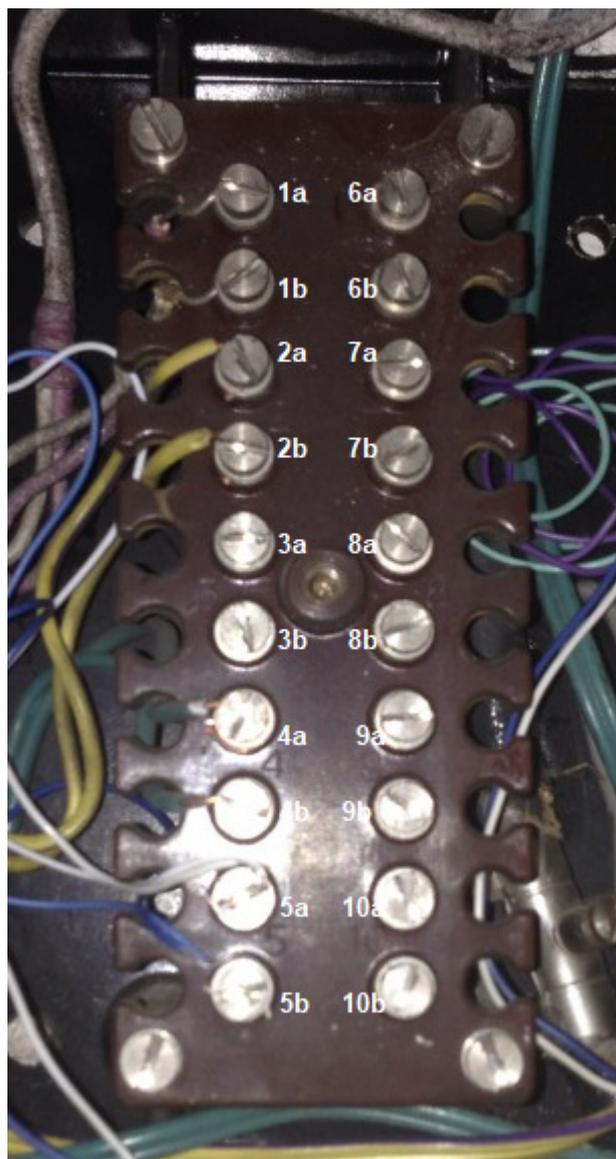
Geschwindigkeit des Stromes in [Meter/Sek.] / Frequenz [Voll-Wellen/Sek.] = Wellenlänge im Meter
 Der Strom in einem elektrischen Leiter ist etwas langsamer als das Licht (Abhängig vom Medium).
 Diese Verlangsamung gegenüber dem Licht wird als Velocity Factor angegeben und ist bei Telefonkabel **0.66**
 Der Höchstwert beim Sinus ist bei $\frac{1}{4}$ und bei $\frac{3}{4}$ ist das Minimum der beiden Sinus Halbwellen.
 Die Auslöschung erfolgt wenn das gespiegelte Signal wieder retour ist (Leitungslänge ist $\frac{1}{2}$ des Signalweges)
 D.h. bei $\frac{1}{4}$ der Vollwelle erfolgt die Auslöschung (der Bridge-Tap)

Licht-Geschw.	Velocity	Frequenz	=	Wellenlänge	Wellen-Max.	BridgeTap
300 000 000 m/s	x 0.66 /	1 800 000 Hz	=	110m	$\frac{1}{4}$	28m
300 000 000 m/s	x 0.66 /	2 000 000 Hz	=	99m	$\frac{1}{4}$	25m
300 000 000 m/s	x 0.66 /	3 300 000 Hz	=	60m	$\frac{1}{4}$	15m
300 000 000 m/s	x 0.66 /	3 700 000 Hz	=	54m	$\frac{1}{4}$	14m
300 000 000 m/s	x 0.66 /	4 000 000 Hz	=	50m	$\frac{1}{4}$	13m
300 000 000 m/s	x 0.66 /	8 000 000 Hz	=	25m	$\frac{1}{4}$	6m

UP (HAK Haus Anschluss Kasten) Beschaltung

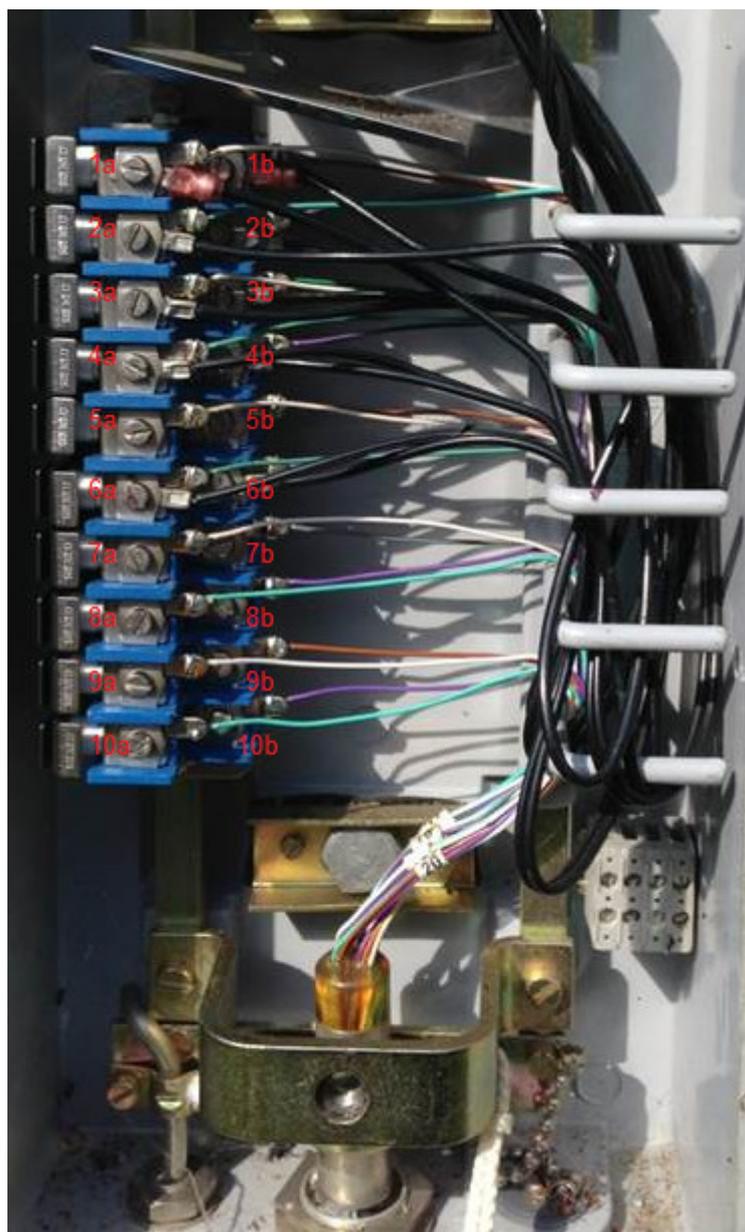
1) Beschaltung der SwissCom Hausverteiler (Klemmenüberführung)





Anschlüssen der Schirmung

1. Schirmung nicht mit der Hauserdung verbinden!
2. Schirmung der Hauszuleitung mit der Inhauskabel Schirmung verbinden
3. Blanke Schirmdrähte bei Bedarf mit Isolierschlauch versehen
4. Signal Drähte bei Gel-Klemmen nicht abisolieren



Die Grafiken sind aus verschiedenen Quellen aus dem Internet

Kabel Farben (Beschaltung) - Telefonkabel U72

Ader Paar	Bündel	Farbe	Kabel	Leiterquerschnitt
1	1	weiss / blau	Hausinstallation:	0.6mm ² (selten 0.8mm ²)
2	1	türkis / violet	Erdkabel:	0.8mm ² (selten 0.6mm ²)
3	2	weiss / orange		
4	2	türkis / violet		
5	3	weiss / grün		
6	3	türkis / violet		
7	4	weiss / braun		
8	4	türkis / violet		
9	5	weiss / grau		
10	5	türkis / violet		
11	6	rot / blau		
12	6	türkis / violet		
13	7	rot / orange		
14	7	türkis / violet		
15	8	rot / grün		
16	8	türkis / violet		
.....				

Wenn beim Anschluss Probleme auftreten, wenden Sie sich bitte an unseren Support.

Supportline:

052 523 2222

www.clinch.ch/helpdesk