

## **Richtlinien für Hausverteilanlagen (HVA) zum Anschluss ans Kabelnetz der Technische Betriebe Weinfelden AG**

### **Vorwort**

Die vorliegenden Richtlinien der TBW basieren auf den aktuell gültigen Richtlinien vom Verband der Schweizer Kabelnetzunternehmen Suissedigital. Die Richtlinien berücksichtigen die technischen Gegebenheiten des Kommunikationsnetzes in Weinfelden und sind verbindlich.

Die Richtlinien schaffen die Grundlage, gegenwärtige Kommunikationsdienste auf dem Vorwärts- wie auch auf dem Rückwegkanal störungsfrei und den technischen Richtlinien entsprechend zu übertragen. Aufgrund der hohen Anforderungen an die Breitbandkommunikation ist die Anwendung dieser Richtlinien zwingend. Nur mit deren Einhaltung kann den Endkunden die geforderte Qualität und Dienstsicherheit gewährleistet werden.

Wir danken allen Unternehmern der Kabelkommunikationsbranche für die Unterstützung und die konsequente Umsetzung dieser Richtlinien und stehen bei Fragen gerne zur Verfügung.

### **1 Richtlinien für die HVA am Kommunikationsnetz der TBW**

Zusätzlich zu den Suissedigital Richtlinien sind die folgenden Vorgaben für Hausverteilanlagen (HVA) zum Anschluss ans Kabelkommunikationsnetz der TBW zu beachten und einzuhalten:

- Multimedia-Aufsteckadapter sind nicht zulässig
- Wohnungsverstärker sind nicht zulässig
- Schraubbare F-Stecker sind nicht zulässig
- Weitere Antennensteckdosen sind mit einem allfälligen Hausverstärker mit genügendem Signalpegel zu versorgen.
- Ausschliesslich die unter Pos.2 aufgeführten Hausverstärker sind zugelassen
- Die Ausgangspegel der Hausverstärker sind genau einzuhalten damit die Qualität auch bei Vollbelegung und Zusammenschluss mit einer anderen Anlage garantiert werden kann (siehe pos. 2 Hausverstärker)
- Die bestehenden Telefon-Verrohrungen dürfen bei Umbauten mitbenutzt werden
- Das Schirmungsmass des Installationskabels muss mindestens 90 dB betragen
- Die 4 dB Antennensteckdose darf nur in Ausnahmefällen und nur in bestehenden Anlagen eingesetzt werden. Damit die Entkopplung von 42 dB zwischen den Teilnehmerdosen eingehalten werden kann, darf die 4 dB Dose nur über einen Abzweiger von mindestens 12 dB Auskoppeldämpfung eingesetzt werden

## 2 Gelieferte Signalpegel

Für eine aussagekräftige und nachhaltige Berechnung resp. Planung einer Hausverteilanlage (HVA) bitte wir Sie die Signalpegel (Signallieferung) für die einzelnen Liegenschaften vorgängig bei der TBW anzufragen.

## 3 Messfrequenzen

Die **digitalen** Messfrequenzen (Einstellfrequenzen) sind folgendermassen definiert und können ausschliesslich mit digitalen Messgeräten gemessen werden. Dazu wird der aktuelle Kanalplan benötigt!

Digitale Messfrequenz **EFa:** 298.00 MHz

Digitale Messfrequenz **EFb:** 834.00 MHz

## 4 Signalpegel

Achtung: Die digitalen Signalpegel sind **gegenüber früher um 6dB abgesenkt**. Somit ergeben sich für die Steckdosen neue Planungs- und Betriebspegel.

<b>Neu ab 15.06.2017!</b>	<b>EFa</b>	<b>EFb</b>	EF1	EF4
	<b>digital</b>		analog (alt)	
Signalpegel Planung 3-Lochdose	<b>57 dB<math>\mu</math>V</b>	<b>65 dB<math>\mu</math>V</b>	63 dB $\mu$ V	71 dB $\mu$ V
Signalpegel Betrieb 3-Lochdose	<b>54 dB<math>\mu</math>V</b>	<b>68 dB<math>\mu</math>V</b>	60 dB $\mu$ V	74 dB $\mu$ V
Signal am HÜP	bei TBW anfragen			

## 5 Hausverstärker

Die minimale Rückwärtstauglichkeit muss 5 - 65 MHz und die Vorwärtstauglichkeit 85 - 860 MHz betragen. Die TBW hat nachfolgend eine Zusammenstellung von geeigneten Verstärkern aufgeführt mit deren Aussteuerpegel aufgeführt. Die Aussteuerpegel müssen zwingend eingehalten werden!

Hersteller	Typ	Bandbreite	Verstärkung	Aussteuerpegel / Schräglage <b>EFa / EFb</b> EF1 / EF4 (alt)	Anzahl Ausgänge
WISI	VX 1X14	5 - 1006 MHz	14 dB	<b>82 / 86 dB<math>\mu</math>V</b> 87 / 90 dB $\mu$ V	1
WISI	VX 1X20	5 - 1006 MHz	20 dB	<b>87 / 91 dB<math>\mu</math>V</b> 92 / 96 dB $\mu$ V	1
WISI	VX 1X27	5 - 1006 MHz	27 dB	<b>92 / 97 dB<math>\mu</math>V</b> 97 / 102 dB $\mu$ V	1
Cablecom	CV 9120	5 - 65 MHz 85 – 862 MHz	20 dB	<b>87 / 91 dB<math>\mu</math>V</b> 92 / 96 dB $\mu$ V	1
Cablecom	CV 9227	5 - 65 MHz 85 – 862 MHz	27 dB	<b>92 / 97 dB<math>\mu</math>V</b> 97 / 102 dB $\mu$ V	1

**ACHTUNG:** Hausverstärker mit 35 dB Vorwärtsverstärkung sind **nicht** zugelassen!

Mögliche Lieferanten: Erivision, WISI, UPC Cablecom, Grossisten Elektrohandel

## 6 Meldewesen

Jede vorgesehene Installationsarbeit (Neuerstellung, Änderung oder Erweiterung) ist mit dem **Installationsbericht Kommunikationsnetz** an die TBW einzureichen. Ein entsprechendes Meldeformular kann bei der TBW bezogen werden.

Der **Installationsbericht Kommunikationsnetz** ist vollständig ausgefüllt der TBW einzureichen.

Nach erfolgter Installation eines Hausverstärkers (inkl. Rückwegmodul und wenn nötig Diplexfilter) ist dies der TBW zu melden, damit der Rückweg des Hausverstärkers eingepegelt werden kann. Die Kosten von CHF 90.00 pro Hausverstärker werden von der TBW getragen und somit dem Kunden geschenkt.

### **Abschnitt „Anweisung des Planers“**

Mit dem **Installationsbericht Kommunikationsnetz** ist ein baureifes Projekt mit dem HVA-Schema der vorgesehenen Installation einzureichen. Dieses Schema muss folgende Angaben enthalten:

- Stockwerk- und Wohnungseinteilung (Antennensteckdosen in gleichen und getrennten Räumen separat aufführen).
- Sämtliche Kabellängen sind mit Typenbezeichnung und Dämpfungswerte pro 100 m zwischen 5 MHz bis 860 MHz anzugeben.
- Fabrikat, Typenbezeichnung und Parameter (z.B. Dämpfung usw.) der Bauteile (Installationskabel, Verstärker, Abzweiger, Antennensteckdosen usw.) sind anzugeben.
- Die berechneten Pegelwerte für die Kanäle EFa und EFb sind an folgenden Punkten anzugeben:
  - Signalübergabepunkt
  - Verstärker Ein- und Ausgang
  - Radio-/TV-Steckdosen

### **Abschnitt „Ausführungsbestätigung des Planers“**

Die Installationsausführung ist der TBW mittels Formular **Installationsbericht Kommunikationsnetz** (3. Seite des Installationsberichtes) zu bestätigen.

Das aktualisierte Prinzip-Schema (Ausführungsplan) ist beizulegen. Darin sind an folgenden Punkten die gemessenen Pegelwerte auf den Kanälen einzutragen:

EFa, EFb

- Signalübergabestelle (HüP)

EFa, EFb

- Verstärker Ein und Ausgang
- Radio-/TV-Steckdosen (bei allen)

Zusätzlich zu den Signalpegelmessungen ist eine **Spectrum- Messung** (Ingressmessung) mittels Messprotokoll dem Installationsbericht beizulegen. Diese Messung erfolgt auf dem Spectrum der Rückwegkanäle von 5 MHz – 65 MHz und muss nach fertig erstellter HVA mindestens 5 Minuten andauern. Dabei wird die HVA am HüP von der Netzseite (TBW) getrennt um in Richtung der Wohnungen zu messen. Bei vorhandenem Hausverstärker erfolgt die Spectrum-Messung hinter dem Verstärkerausgang.

Die Messung ist bei folgenden Anlagen auszuführen:

- Neubauten (neu erstellte HVA's)
- Änderungen an HVA's die nach dem Jahr 2005 erstellt worden sind

Mit den Arbeiten darf erst begonnen werden, wenn die Installation durch die TBW schriftlich bewilligt worden ist.

Mit der Erteilung einer Installationsbewilligung ist nichts darüber ausgesagt, ob die Installation in allen Teilen den Vorschriften entspricht. Für die Einhaltung aller Vorschriften ist allein der Installateur verantwortlich.

Weinfelden, 19.06.2017 KeD