

# Was ist und kann das HB-TRBO Netz

(Schweizer DMR MARC IPSC Netz)



© 2017 HB9SP und HB9DC

Das HB-TRBO Netz wurde von den Vereinen HB9DC bzw. HB9SP sowie IT-DMR (Italien) geplant und aufgebaut. Es ist ein eigenständiges Netz welches am weltweiten DMR-MARC Netz angeschlossen ist.

Es unterscheidet sich in der Anwendung vom zweiten in der Schweiz existierenden Brandmeister Netz.

Im Folgenden werden die Vorzüge des HB-TRBO bzw. DMR-MARC Netzes aufgezeigt.

Damit man das Ganze besser verstehen kann muss man wissen,

- dass das HB-TRBO Netz das erste DMR Netz war welches für Funkamateure auf Basis von Motorola Relais erstellt und in der Schweiz in Betrieb genommen wurde.
- dass dabei bestimmt wurde, dass die beiden vorhandenen Zeitslitze/Timeslots (TS1 und TS2) und Sprechgruppen/Talkgroups (TG) wie folgt benutzt werden:
  - o TS 1 ist für den internationalen Verkehr gedacht
  - o TS 2 ist für den nationalen, regionalen und lokalen Verkehr
  - o mit der TG wird das Gebiet der Aussendung festgelegt

## Für den Einsteiger

Ein DMR-Relais ist via Internet mit Servern verbunden die die Verteilung der gewünschten TS/TG regeln. Wenn die Internetverbindung ausfällt verhält sich das Relais genau wie alle nicht vernetzten Relais. Man wird soweit gehört wie das Relais reicht.

Wenn man also mit der TS2/TG9 (2-9 LOC) beginnt, macht man sicher nichts falsch! Man spricht und hört was im Einzugsbereich des gewählten Relais möglich ist (Relais Lokalbetrieb).

Will man z.B. mit einem Funkkollegen eine Verbindung zwischen Davos und Zürich machen, benutzen zuerst beide die TS2/TG8 (2-8 REG). Damit tastet man aber alle Relais in der Deutschschweiz auf. Will man nur die beiden Einstiegsrelais verbinden, wechselt man z.B. auf TS1/TG801-4 (1-801TAC). Durch das Drücken der PTT-Taste auf dem jeweiligen Einstiegsrelais wird diese Tactical Sprechgruppe (TAC-TG) aktiviert und bleibt nach dem letzten Senden für 10 Min. aktiv. Danach trennt der Server die Verbindung wieder automatisch.

Die Tactical-TG's 801/802/803/804/805 sind gedacht, dass man z.B. einem Kollegen in der Schweiz auf der TS2/TG 228 ruft, um danach zu vereinbaren auf TG 801 zu wechseln. Damit hören nur noch die TS1 der beiden benutzten Relais das Gespräch. Auf **allen anderen Relais** kann man auf TS 1 eigenständige QSO machen. Selbstverständlich können auf dem TS 2 weitere nationale/regionale/lokale QSO's gefahren werden.

Die Relais haben eine Haltezeit von 3 Sekunden. Wenn während dieser Zeit die Gegenstation die Sprechaste drückt kann das Relais nicht durch andere Gespräche auf demselben TS gestört werden.

Man bleibt somit in Kontakt auch wenn sonst irgendwo dieselben TS/TG genutzt werden. Dies ist wichtig zu wissen!

Sinngemäß funktionieren alle TS/TG oder TAC-TG's gleich sofern das genutzte Relais diese aufgeschaltet hat. Diese Angaben findet man im Internet. Weiteres dazu in der Tabelle weiter unten...

In der unten aufgeführten Tabelle bedeutet:

*On Demand* = durch kurzes drücken der PTT wird diese TG für 10 Minuten auf das HB-TRBO Netz geschaltet. Danach schalten unsere Server den Traffic wieder ab.

*Tactical (TAC)* = ist die taktische Repeater zu Repeater Verbindung. Wie „on Demand“ wird es nur aktiv wenn man die PTT-Taste auf den gewünschten Relais drückt. Das funktioniert im HB-TRBO Netz sowie auf den entsprechend programmierten Relais im Ausland. Es können auch mehrere Relais gleichzeitig verbunden werden („Konferenzschaltung“). Dazu muss jeder Teilnehmer auf der gewünschten TAC TG nur einmal kurz PTT drücken.

## Die gültigen Zuteilungen der TS/TG's auf dem „HB-TRBO Netz“

**Wie erwähnt** ist der TS 1 für den „internationalen Verkehr“ vorgesehen, während TS 2 für den nationalen/regionalen/lokalen Verkehr gedacht ist.

Die fettgedruckten **Gebiete** sind permanent aufgeschaltet, diese hört man immer.

Gebiet	TS/TG	Display (wenn programmiert)	Kommentar
<b>Weltweit</b>	TS 1 TG 1 **	1 – 1 WW	<b>Aufruf in allen Sprachen, max. 2 Min. QSO</b>
<b>Europa</b>	TS 1 TG 2 **	1 – 2 EU	Europaverkehr
<i>Weltweit</i>	<i>TS 1 TG 10</i>	<i>1 – 10 WW D</i>	<i>WW Deutsch (inkl. aller Mundarten); „on Demand“</i>
<i>Weltweit</i>	<i>TS 1 TG 11</i>	<i>1 – 11 WW F</i>	<i>WW Französisch; „on Demand“</i>
<i>Weltweit</i>	<i>TS 1 TG 12</i>	<i>1 – 12 WW NL</i>	<i>WW Holländisch; „on Demand“</i>
<i>Weltweit</i>	<i>TS 1 TG 13</i>	<i>1 – 13 WW E</i>	<i>WW Englisch; „on Demand“</i>
<i>Weltweit</i>	<i>TS 1 TG 14</i>	<i>1 – 14 WW SP</i>	<i>WW Spanisch; „on Demand“</i>
<i>Weltweit</i>	<i>TS 1 TG 15</i>	<i>1 – 15 WW P</i>	<i>WW Portugiesisch; „on Demand“</i>
<i>Weltweit</i>	<i>TS 1 TG 16</i>	<i>1 – 16 WW I</i>	<i>WW Italienisch; „on Demand“</i>
<b>Für DACH (DEU / AUT / CH*) [*in Welschschweiz „on Demand]</b>	<b>TS 1 TG 20 **</b>	<b>1 – 20 DACH</b>	<b>Schriftsprache bevorzugt!</b>

<i>Französisch Europa</i>	<i>TS 1 TG 21</i>	<i>1 – 21 EU F</i>	<i>EU Französisch „on Demand“</i>
<i>Weltweit Deutsch (Tactical)</i>	<i>TS 1 TG 110 **</i>	<i>1 – 110 TAC</i>	<i>WW Deutsch (inkl. aller Mundarten) „on Demand“</i>
<i>Weltweit Französisch (Tactical)</i>	<i>TS 1 TG 111</i>	<i>1 – 111 TAC</i>	<i>WW Französisch „on Demand“</i>
<i>Weltweit Niederländisch (Tactical)</i>	<i>TS 1 TG 112</i>	<i>1 – 112 TAC</i>	<i>WW Niederländisch „on Demand“</i>
<i>Weltweit Englisch (Tactical)</i>	<i>TS 1 TG 113 **</i>	<i>1 – 113 TAC</i>	<i>WW Englisch „on Demand“</i>
<i>Weltweit Italienisch (Tactical)</i>	<i>TS 1 TG 116</i>	<i>1 – 116 TAC</i>	<i>WW Italienisch „on Demand“</i>
<i>Weltweit Nordische Sprachen (Tactical)</i>	<i>TS 1 TG 117</i>	<i>1 – 117 TAC</i>	<i>WW Nordische Sprachen „on Demand“</i>
<i>Weltweit alle Sprachen (Tactical)</i>	<i>TS 1 TG 119</i>	<i>1 – 119 TAC</i>	<i>WW alle Sprachen „on Demand“</i>
<i>Ausland -&gt; Schweiz</i>	<i>TS 1 TG 228</i>	<i>1 – 228 CH</i>	<i>Schweiz auf TS1. Verbindungen aus dem Ausland nach CH, eingehend auf TS2/TG228 <u>Für Inland Verbindungen bitte ausschliesslich die TS2/TG228 benützen</u></i>
<i>Niederlande</i>	<i>TS 1 TG 204</i>	<i>1 – 204 NL</i>	<i>Niederländisch; Anrufe in die Niederlande, „on Demand“</i>
<i>Frankreich</i>	<i>TS 1 TG 208</i>	<i>1 – 208 FRA</i>	<i>Französisch; Anrufe nach Frankreich „on Demand“</i>
<i>Italien</i>	<i>TS 1 TG 222 **</i>	<i>1 – 222 ITA</i>	<i>Italienisch; Anrufe nach Italien ganzes ITA-Netz; „on Demand“</i>
<i>Österreich</i>	<i>TS 1 TG 232 **</i>	<i>1 – 232 OE</i>	<i>Deutsch; Anrufe nach Österreich „on Demand“</i>
<i>England</i>	<i>TS 1 TG 235 **</i>	<i>1 – 235 GB</i>	<i>Englisch; Anrufe nach UK „on Demand“</i>
<i>Deutschland</i>	<i>TS 1 TG 262 **</i>	<i>1 – 262 DL</i>	<i>Deutsch; Anrufe nach Deutschland „on Demand“</i>
<i>USA 1776</i>	<i>TS 1 TG 1776</i>	<i>1 – 1776 US</i>	<i>Englisch USA (MIT-Gruppe); „on Demand“</i>
<i>USA BRIDGE</i>	<i>TS 1 TG 3100</i>	<i>1 – BRIDGE</i>	<i>Englisch; „on Demand“</i>
<i>USA COMM-1</i>	<i>TS 1 TG 3777215</i>	<i>1 – COMM 1</i>	<i>Englisch; „on Demand“</i>

USA COMM-2	TS 1 TG 3777216	1 – COMM 2	Englisch; „on Demand“
USA TAC1 (8951)	TS1 TG 8951	1 – TAC1	WW TAC alle Sprachen; US-Verein-DCI; „on Demand“
WW C4FM Frankofon	TS 1 TG 937	1 – 937 C4FM	Französisch; Weltweit DMR > C4FM „on Demand“
CH-TAC 801 (Tactical)	TS 1 TG 801 **	1 – 801 D	<b>Nur innerhalb der Schweiz</b> (Deutsch bevorzugt, F/I/R möglich) „on Demand“
CH-TAC 802 (Tactical)	TS 1 TG 802 **	1 – 802 F	<b>Nur innerhalb der Schweiz</b> (Französisch bevorzugt, D/I/R möglich) „on Demand“
CH-TAC 803 (Tactical)	TS 1 TG 803 **	1 – 803 I	<b>Nur innerhalb der Schweiz</b> (Italienisch bevorzugt, D/F/R möglich) „on Demand“
CH-TAC 804 (Tactical)	TS 1 TG 804 **	1 – 804 R	<b>Nur innerhalb der Schweiz</b> (Rätoromanisch bevorzugt, D/F/I möglich), „on Demand“
CH-TAC 805 (HB-TRBO-Tactical)	TS 1 TG 805	1 – 805 HBTR	<b>Nur innerhalb der Schweiz und <u>NUR</u></b> <b>auf den HB-TRBO-Relais ;</b> „on Demand“
CH DMR > C4FM	TS 1 TG 810 **	1 – 810 C4FM	<b>Gateway DMR &gt; C4FM; nur</b> <b>innerhalb der Schweiz</b> „on Demand“; Verbindung mit WIRES-X (Node 27628)

Die Schweizer-TAC-TG's gehörten eigentlich, gemäss oben erwähntem Grundsatz, auf den TS 2. Doch die Verantwortlichen haben sehr wohl überlegt warum man diese TAC-TG's besser auf dem TS 1 legt. Dadurch kann man auf Relais auf dem TS 2 gleichzeitig andere nationale, regionale oder lokale Verbindungen machen ohne dass man sich gegenseitig stört! Auch der TS 1 steht auf allen anderen Relais zu Verfügung.

**Im März 2017 entstand in der Schweiz aus dem DMR+ das HB-Connect Netz. Es ist dem HB-TRBO Netz angeschlossen. Bis dato hat HB-Connect die mit \*\* bezeichneten TG auf TS1 zur Verfügung. Auf TS 2 stehen dieselben TG wie bei HB-TRBO bereit. HB-Connect ist auch mit dem Brandmeister Netz verbunden wie HB-TRBO. Innerhalb der Schweiz bestehen somit fast keine Unterschiede mehr in den Netzen. Lediglich auf die TG-Nummerierung muss man noch achten.**

**In der Schweiz bestehen noch regionale Talkgroups  
(gilt für HB-TRBO und HB-CONNECT)**

<b>Gebiet</b>	<b>TS/TG</b>	<b>Display</b>	<b>Kommentar</b>
Ganze Schweiz	<b>TS2</b> TG 228	2 – 228 CH	Im Tessin „on Demand“ Rest CH permanent
Deutschschweiz	<b>TS 2</b> TG 8	2 – 8 REG	<b>bzw. bei Standort eines Relais im französischen Sprachraum der Schweiz; die Welschschweiz</b>
Cross-Regionale-Aufrufe	<b>TS 2</b> TG 80	2 – 80 D>F (F>D)	Deutschschweiz <-> Welschschweiz
Welschschweiz	<b>TS 2</b> TG 81	2 – 81 GE	Französisch, Welschschweiz
Kanton Wallis	<b>TS 2</b> TG 82	2 – 82 VS	Kanton Wallis
Region Bern / Solothurn	<b>TS 2</b> TG 83	2 – 83 BE	Kantone Bern, Solothurn
Region Basel	<b>TS 2</b> TG 84	2 – 84 BSL	Region Basel
Region Aargau/Innerschweiz	<b>TS 2</b> TG 85	2 – 85 LU	Kantone Aargau, Luzern, Zug, Ob- und Nidwalden, Uri, Schwyz und Glarus
Tessin	<b>TS2</b> TG 2286	2 – 2286 TI	Italienisch; alle TI-Relais
Region Graubünden	<b>TS2</b> TG 87	2 – 87 GR	Kanton Graubünden
Region Zürich	<b>TS 2</b> TG 88	2 – 88 ZH	Kanton Zürich
Region Ostschweiz	<b>TS 2</b> TG 89	2 – 89 SG	Kantone St. Gallen, Thurgau , Schaffhausen, Appenzell (AI/AR), Liechtenstein
Lokale Gespräche	<b>TS 2</b> TG 9	2 – 9 LOC	über Relais lokal

**Man sollte immer die kleinste mögliche Verbreitung auswählen!** Für ein lokales QSO reicht 2 - 9 LOC aus und 2 - 228 CH macht wenig Sinn. Dies sollte man vor Verbindungsaufbau bedenken. Ferner sollten die im Kommentar aufgeführten Sprachen eingehalten werden!

Im HB-TRBO Netz können sich alle Relais „on Demand“ in jede andere CH-Region durch einfaches PTT drücken. Wer also z.B. in Graubünden die TG88 aktiviert ist mit dem Grossraum Zürich verbunden. Umgekehrt wird man in Zürich durch Drücken der TG87 mit dem Kanton Graubünden verbunden ohne das restliche Schweizer Netz zu belasten.

**WICHTIG**

Vor einer Reise ins Ausland sollte man sich im Internet orientieren was im Gastland für Zeitschlitz und/oder Sprechgruppen vorhanden sind und an welches Netz das jeweilige Relais angebunden ist. Es ist weiter im Ausland zwingend den Gastland-Landeskenner vor das HB-Rufzeichen zu setzen damit jedermann klar ist, dass man aus dem Ausland kommt und sich nicht mit der Einstellung (z.B. 1 - 2 EU) verwechselt hat.

**Audio Service**

HB-TRBO bietet die Möglichkeit seine eigene Aussendung zurück zu hören, eine Art „Papagei“. Auf TS 2 die TG 9998 wählen, PTT drücken und sprechen. Nach dem Loslassen hört man sich selber wieder. Da der ganze Ablauf digital ist, wird das zurückgespielte Signal völlig unverfälscht wiedergegeben.

Auf TS 2/TG 9999 ist ein Kalibrierservice. Zuerst auf die Internetseite:

<http://norcaldmr.org/listen-now> gehen (geht zur Zeit nur mit Google Chrom Browser)

Dann auf TG 9999 senden. Auf der Internetseite wird der Pegel der Lautstärke in Echtzeit angezeigt.

**DMR- bzw. Kurzruf Datendienste**

Eine SMS oder Daten werden immer auf dem TS 2 gesendet. Egal wo sich die Empfangsstation aufhält. Die Information wird dorthin übertragen. Der Empfänger muss aber sein Gerät auf dem TS 2 eingestellt haben.

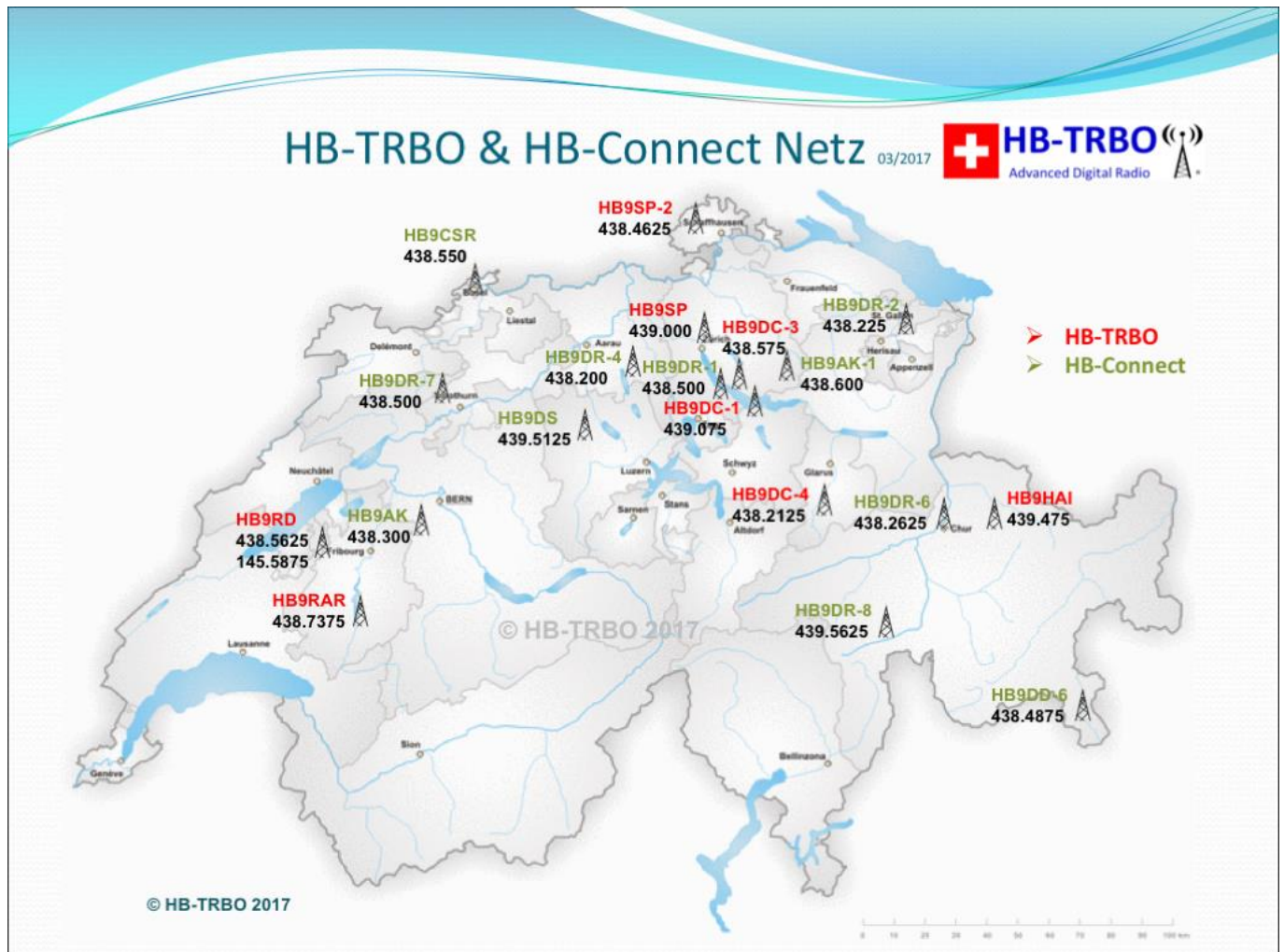
**Die HB-TRBO Relais im Überblick:**

Standort	Kanton	Rufzeichen	Tx-Freq. (in MHz)	Rx-Freq. (in MHz)	Colorcode
Châtonnaye	FR	HB9RD	438.5625	430.9625	1
Morlon	FR	HB9RAR	438.7375	431.1375	1
Limmernsee	GL	HB9DC-4	438.2125	430.6125	5
Davos Weissfluh	GR	HB9HAI	439.4750	431.8750	7
Siblinger Randen	SH	HB9SP-2	438.6250	430.8625	5
Etzel /ZH-See	SZ	HB9DC-1	439.0750	431.4750	5
ZH-See Männedorf	ZH	HB9DC-3	438.5750	430.9750	5
Zürich City	ZH	HB9SP-1	439.0000	431.4000	5
<b>Im 2m-Band</b>					
Châtonnaye	FR	HB9RD	145.5875	144.9875	1
Männedorf	ZH	HB9DC-6	145.6875	145.0875	5

## HB-Connect Relais im Überblick

Standort	Kanton	Rufzeichen	Tx-Freq. (in MHz)	Rx-Freq. (in MHz)	Colorcode
Wohlen	AG	HB9DR-4	438.2000	430.6000	1
Landstuhl (geplant)	BE	HB9AK	438.3000	430.7000	1
Basel (geplant)	BS	HB9CSR	438.5500	430.9500	1
Chur	GR	HB9DR-6	438.2625	430.6625	1
Poschiavo	GR	HB9DD-6	438.4875	430.8875	1
Splügen	GR	HB9DR-8	439.5625	431.9625	2
Grosswangen	LU	HB9DS	439.5125	431.9125	1
St. Gallen	SG	HB9DR-2	438.2250	430.6250	2
Langendorf	SO	HB9DR-7	438.5000	430.9000	3
Hörnli	ZH	HB9AK-1	438.6000	431.0000	1
Wädenswil	ZH	HB9DR-1	438.5000	430.9000	2

Eine gute Geräteprogrammierung ermöglicht den weltweiten Betrieb. Mit der Wahl der korrekten TS/TG weiss man genau wo man gehört wird und wo nicht. Dies ist für das Erstellen einer Geräteprogrammierung aufwändiger, dafür beim Betrieb sehr komfortabel und einfach.



## Vernetzung HB-TRBO/HB-CONNECT und Brandmeister Schweiz

### Time Slot 1

#### BRANDMEISTER TG

22801 UA  
 22802 UA  
 22803 UA  
 22804 UA  
 228 Schweiz: Permanent

#### HB-TRBO/HB-CONNECT TG

801 TAC (Deutsch bevorzugt)  
 802 TAC (Französisch bevorzugt)  
 803 TAC (Italienisch bevorzugt)  
 804 TAC (Rätoromanisch bevorzugt)  
2-228 Schweiz (umgesetzt auf TS 2!)  
 und umgekehrt: Permanent

### Time Slot 2

2280	Deutschschweiz	8	Deutschschweiz oder Welschschweiz
2281	Welschschweiz	81	Welschschweiz
2282	Wallis	82	Wallis
2283	Bern/Solothurn	83	Bern/Solothurn
2284	Basel	84	Basel
2285	Aargau/Zentralschweiz	85	Aargau/Innerschweiz
2286	Tessin	2286	Tessin
2287	Graubünden	87	Graubünden
2288	Zürich	88	Zürich
2289	Ostschweiz	89	Ostschweiz

In der jeweiligen Region fix, sonst „on demand“ aus allen Regionen zuschaltbar.



© HB9SP / HB9DC April 2017

Dieses Dokument dient Funkamateuren zum persönlichen Gebrauch.  
 Jegliche Weitergabe, Veröffentlichung oder das Kopieren sind untersagt.  
 (URG, Urheberrechtsgesetz Art. 2; Urheberrechtsverletzungen werden nach Art. 67 ff URG geahndet)

Quellenangaben: Webseiten [www.hb9sp.ch](http://www.hb9sp.ch), [www.hb9dc.ch](http://www.hb9dc.ch), und [www.dmr-marc.net](http://www.dmr-marc.net)