



# **STEALTH LOOP**

## **Kurzbericht Signalmessungen**

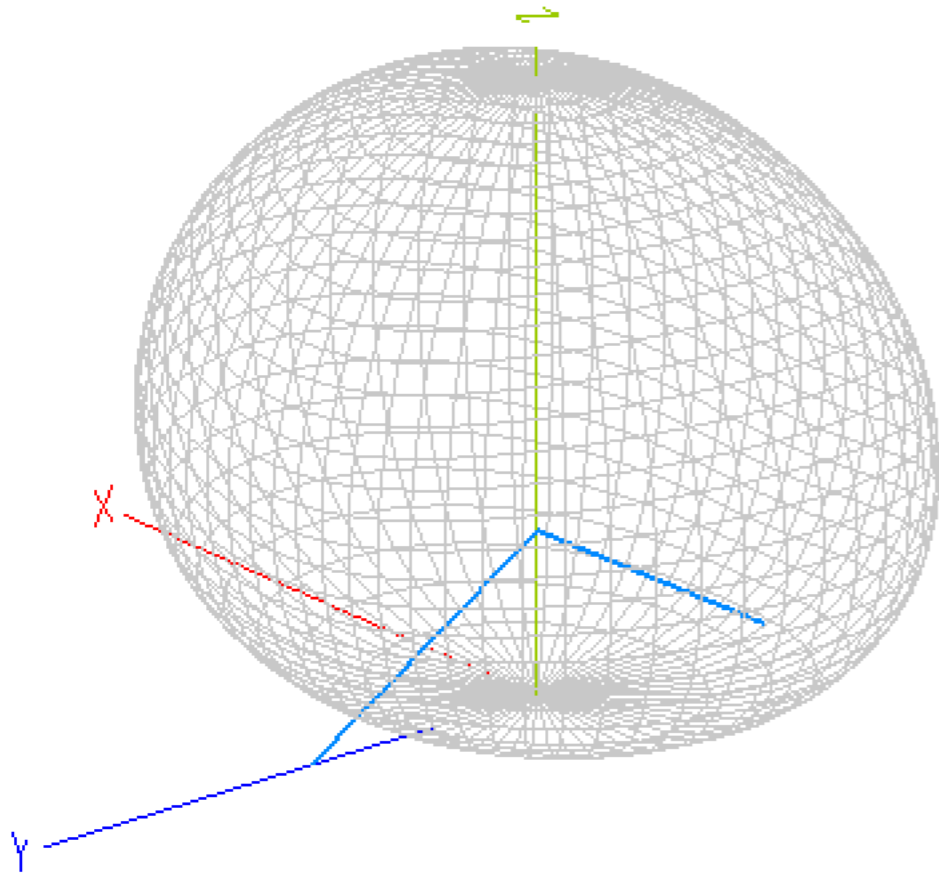
**RX Vergleich STEALTH LOOP vs 14 MHz Dipol und Breitbandantenne**  
**TX Vergleich STEALTH LOOP vs 14 MHz Dipol**

**HB9DIU, Mai 2020**

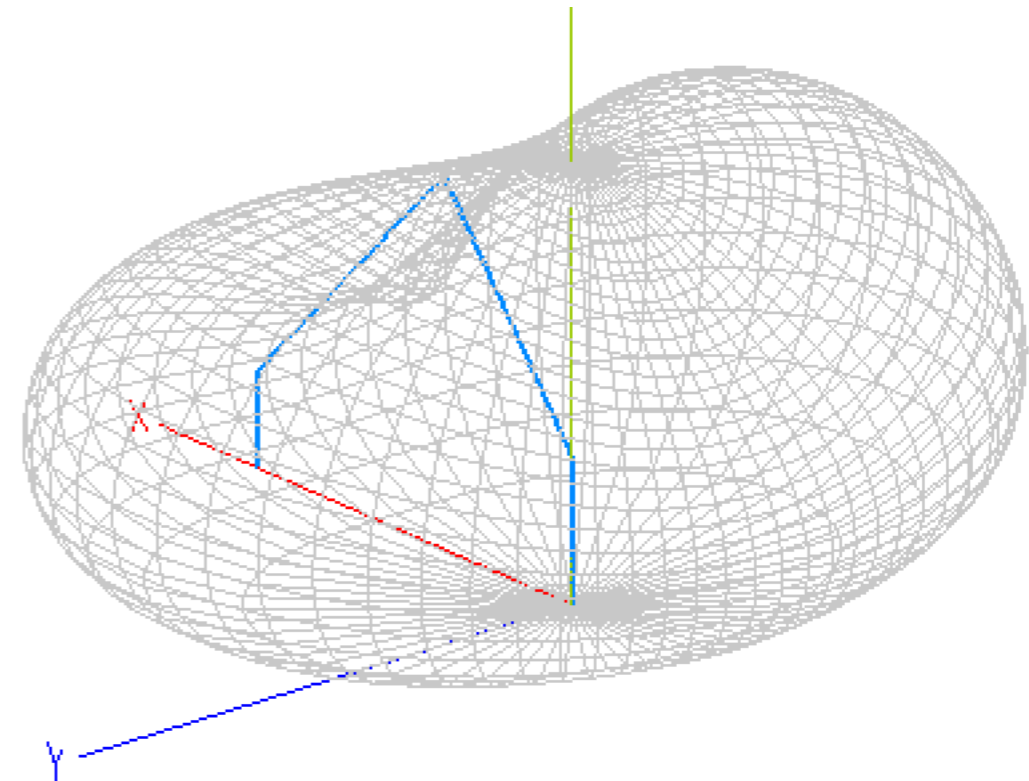
**T H E**

# **STEALTH LOOP**

# Vergleichsantennen



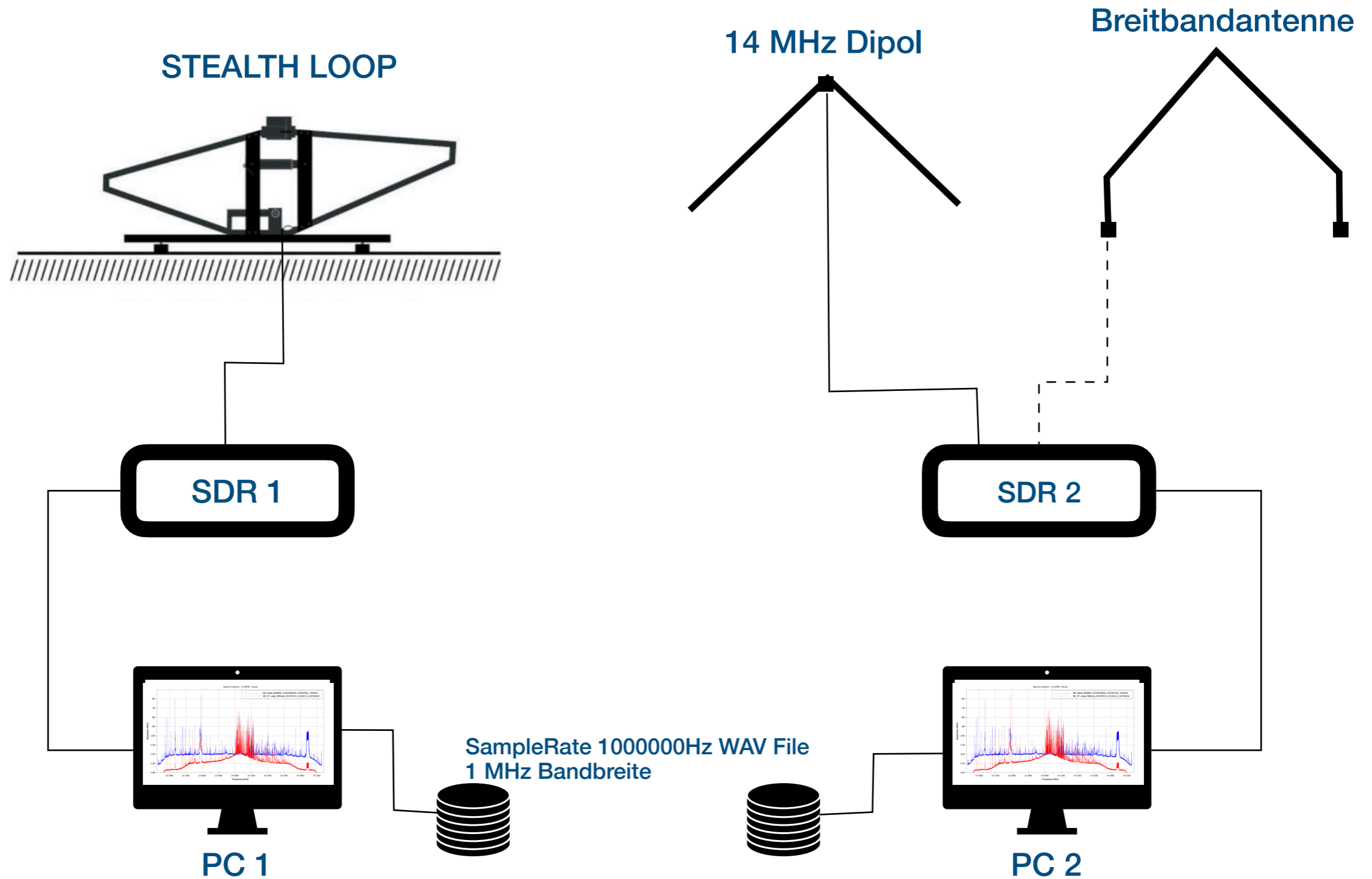
**Dipol 14 MHz, inv-V,  
5m über Grund  
für Sende- und Empfangsmessungen**



**Aperiodic Breitbandantenne 1.8 - 30 MHz,  
7m über Grund, 20m Länge  
für Empfangsmessungen**

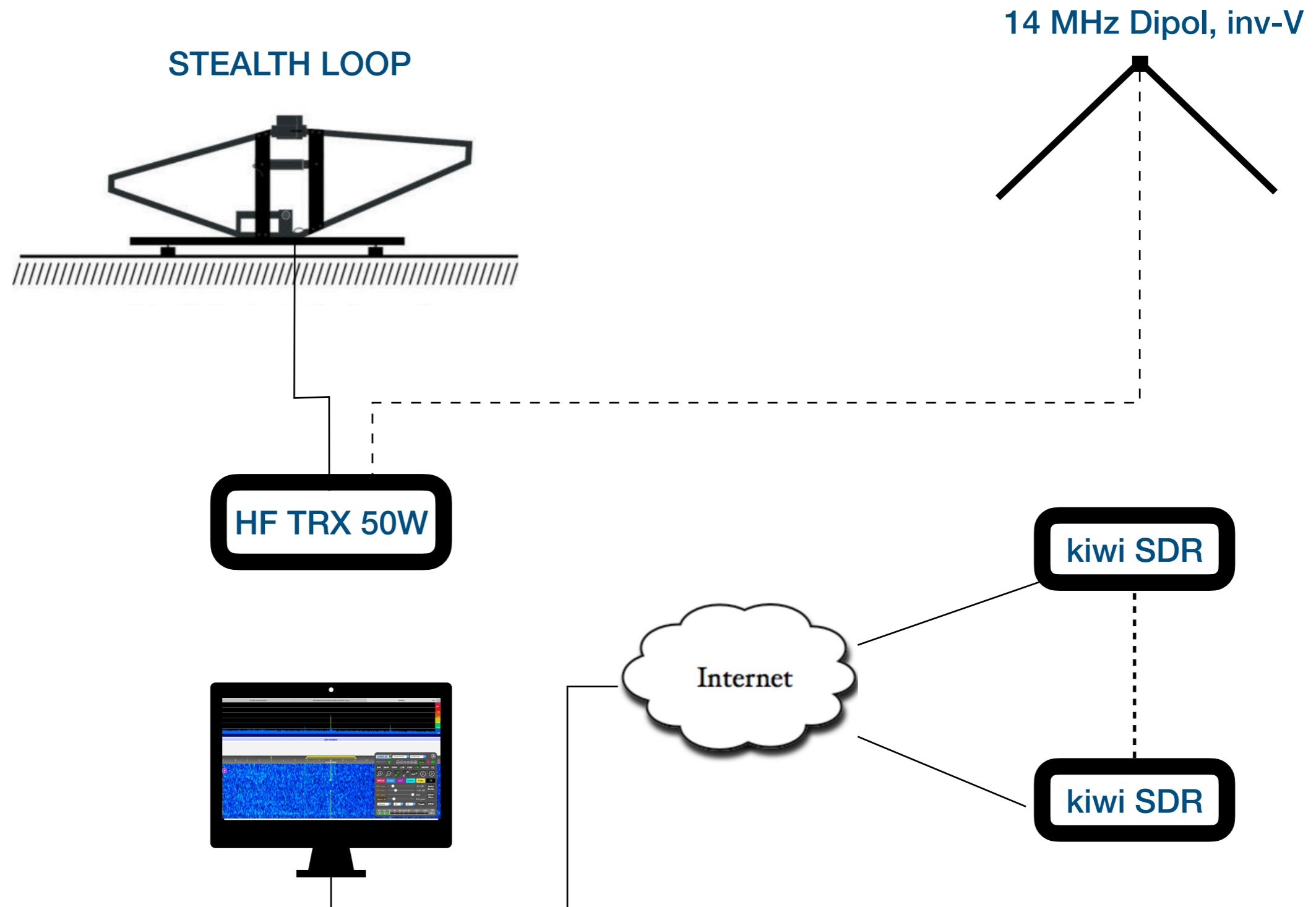
# Skizze Messaufbau RX

## Messung des Empfangssignals



# Skizze Messaufbau TX

## Messung des Sendesignals auf 14 MHz



# Messablauf RX

## Messung und Vergleich des Empfangssignals der STEALTH LOOP

- Beim Messen des Empfangssignals wurden immer 30 s von der STEALTH LOOP und von der Vergleichsantenne zeitsynchron aufgezeichnet (Simultanmessung). Die STEALTH LOOP wurde dazu Nord-Süd ausgerichtet, entsprechend den Hauptstrahlrichtungen des Vergleichs-Dipols.
- Für den Vergleich der Empfangsqualität wurde das S/N verwendet, nicht der Absolutpegel. Die in den Spektraldiagrammen dargestellte Signalenergie ist der Mittelwert der Empfangsleistung bei 30 s Messdauer.
- Der Vergleich wurde mit dem Dipol auf 20m durchgeführt und mit der Breitbandantenne auf 40m, 30m, und 15m. Die aperiodische Breitbandantenne hat keine eindeutige Strahlrichtung, sie ist nahezu isotropisch.
- Die aufgezeichneten Simultanmessungen (WAV-Dateien) wurden mit einer Analyse-Software aufbereitet um auf einem Spektraldiagramm darstellen zu können. Die Diagramme sind weiter unten ersichtlich.
- Alle Empfangsmessungen wurden am 03.05.2020 zwischen 1000 UTC und 1100 UTC durchgeführt.

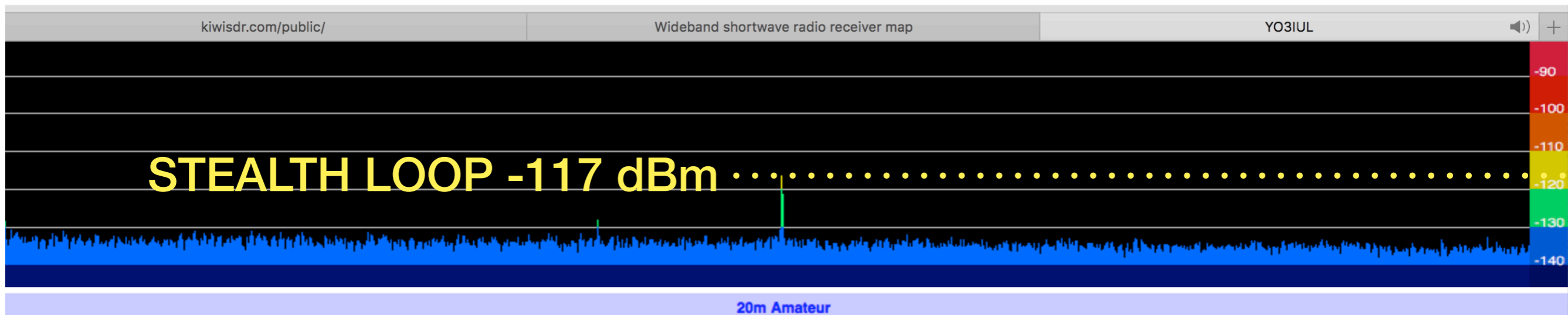
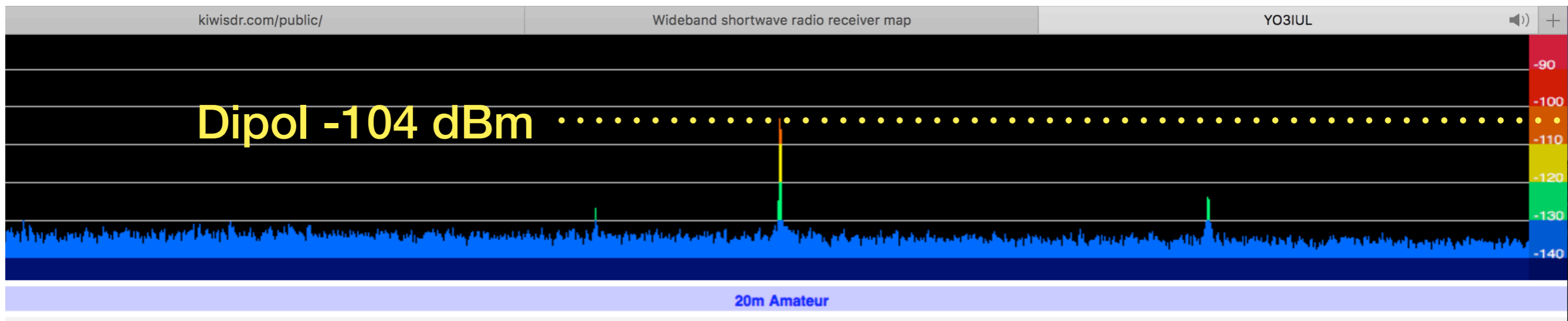
# Messablauf TX

## Messungen und Vergleich des Sendesignals der STEALTH LOOP

- Die Vergleichsmessung des Sendesignals der STEALTH LOOP wurde nur auf dem 20m-Band und nur mit dem Dipol als Vergleichsantenne durchgeführt. Dabei wurde die Loop einmal auf Nord-Süd und einmal auf Ost-West ausgerichtet.
- Die Messungen der empfangenen Testsignale erfolgten auf verschiedenen kiwi SDR vorwiegend in Europa (siehe Beispiel 1, Empfangssignale auf 14 MHz in Bukarest, YO3IUL).
- Bei den Signalmessungen wurde abwechslungsweise mit jeder Antenne 8 s lang gesendet (mindestens 3 mal, um das Fading auszugleichen) und die Empfangswerte auf den kiwi SDR-Stationen ermittelt (Empfangsleistung in dBm). Die Differenzen der Empfangenen Sendesignale sind am Schluss des Berichtes in Diagrammen dargestellt.

# Beispiel 1 Sendesignale Dipol und Loop

Empfangene Signalpegel auf 14 MHz in Bukarest, YO3IUL, ROU (Looprichtung Ost-West)



# Zusammenfassung

- **Empfangssignale**

Die STEALTH LOOP ist im Vergleich zu den verwendeten Antennen (14 MHz Dipol und Breitbandantenne Aperiodic) mehr als nur eine Kompromissantenne. In den meisten Fällen wurde die Empfangsqualität (S/N) der Vergleichsantennen problemlos erreicht und oft übertroffen (siehe Spektraldiagramme der Empfangsmessungen). Der Dipol war bei einigen Signalen aus Ost und West etwas besser als die Loop, diese Signale wurden auf den Diagrammen mit dem Rufzeichen der Sendestation bezeichnet. Diese Differenz wurde verm. durch die seitliche Dämpfung gemäss Loop-Diagramm bei Ausrichtung Nord-Süd verursacht. Die Loop erreichte auf dem 15m-Band das beste Empfangsergebnis im Vergleich zur Breitbandantenne.

- **Sendesignale**

Bei der Messung der Sendesignale auf den verschiedenen kiwi SDR in Europa und Ostküste USA erreichte die STEALTH LOOP im Vergleich zum Dipol deutlich geringere Signalpegel, obwohl der Dipol nicht optimal aufgebaut war (inv-V und mit Speisepunkt nur auf 5m über Grund). Bei der Loopausrichtung Nord-Süd war die Differenz des Mittelwertes ca. -9 dB, bei der Looprichtung Ost-West ca. -6 dB (siehe Diagramme).

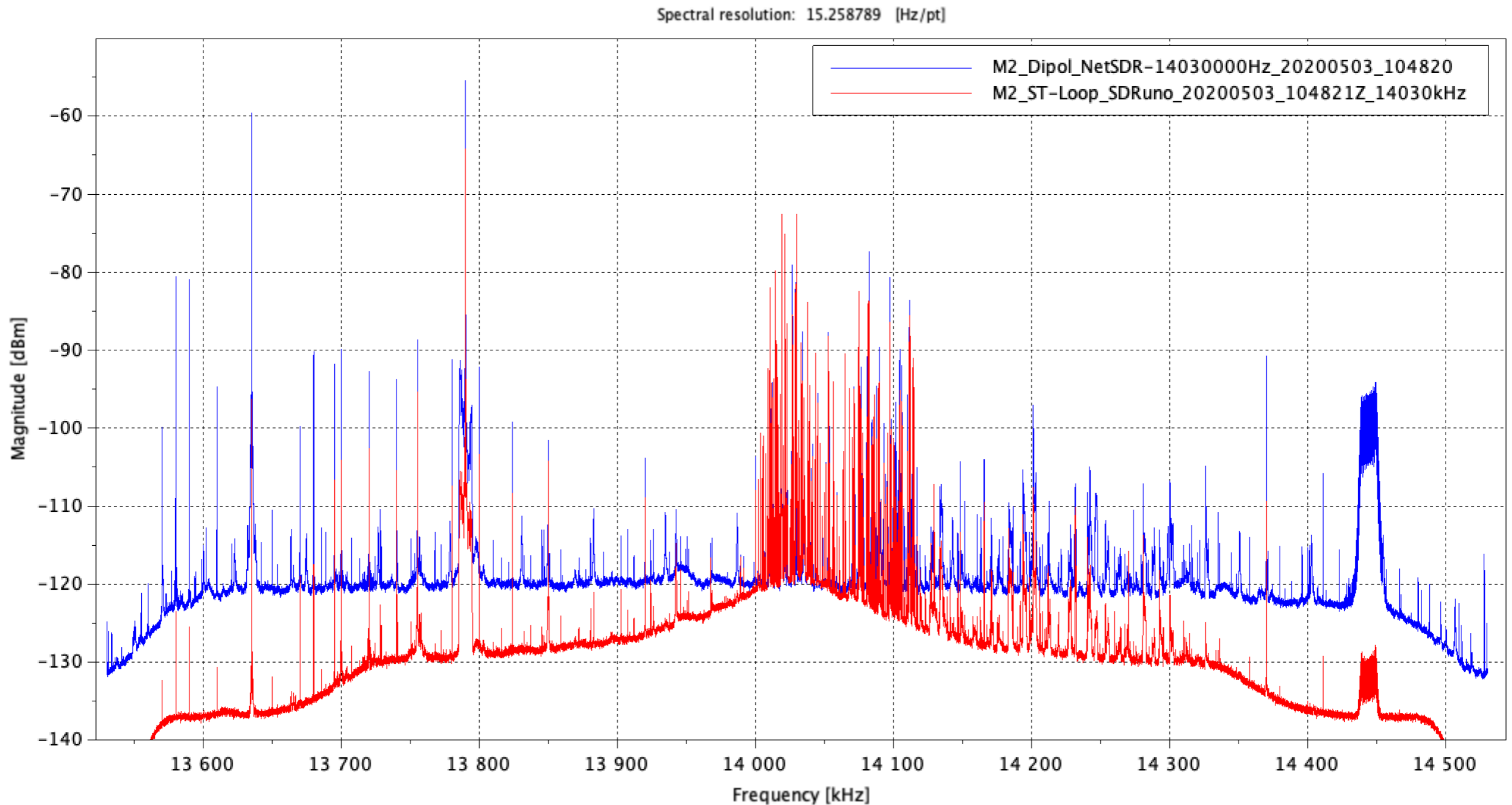


# Bemerkungen zu diesem Kurzbericht über die STEALTH LOOP

- Dieser Bericht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Korrektheit. Der Bericht soll nur eine Tendenz im Empfangs- und Sendeverhalten zwischen der STEALTH LOOP und den verwendeten Vergleichsantennen (Kompromissantennen) aufzeigen.
- Für die Messungen wurden keine zertifizierten Messgeräte verwendet. Die SDR-Empfänger wurden vor den Messungen auf ca. +/-1 dB mit einem Signalgenerator abgeglichen (mittels Software). Wie genau die weltweit eingesetzten kiwi SDR kalibriert sind ist mir nicht bekannt. Das spielt aber keine grosse Rolle, da für die Vergleichsmessung nur die Signalpegel-Differenz in dBm verwendet wurde.

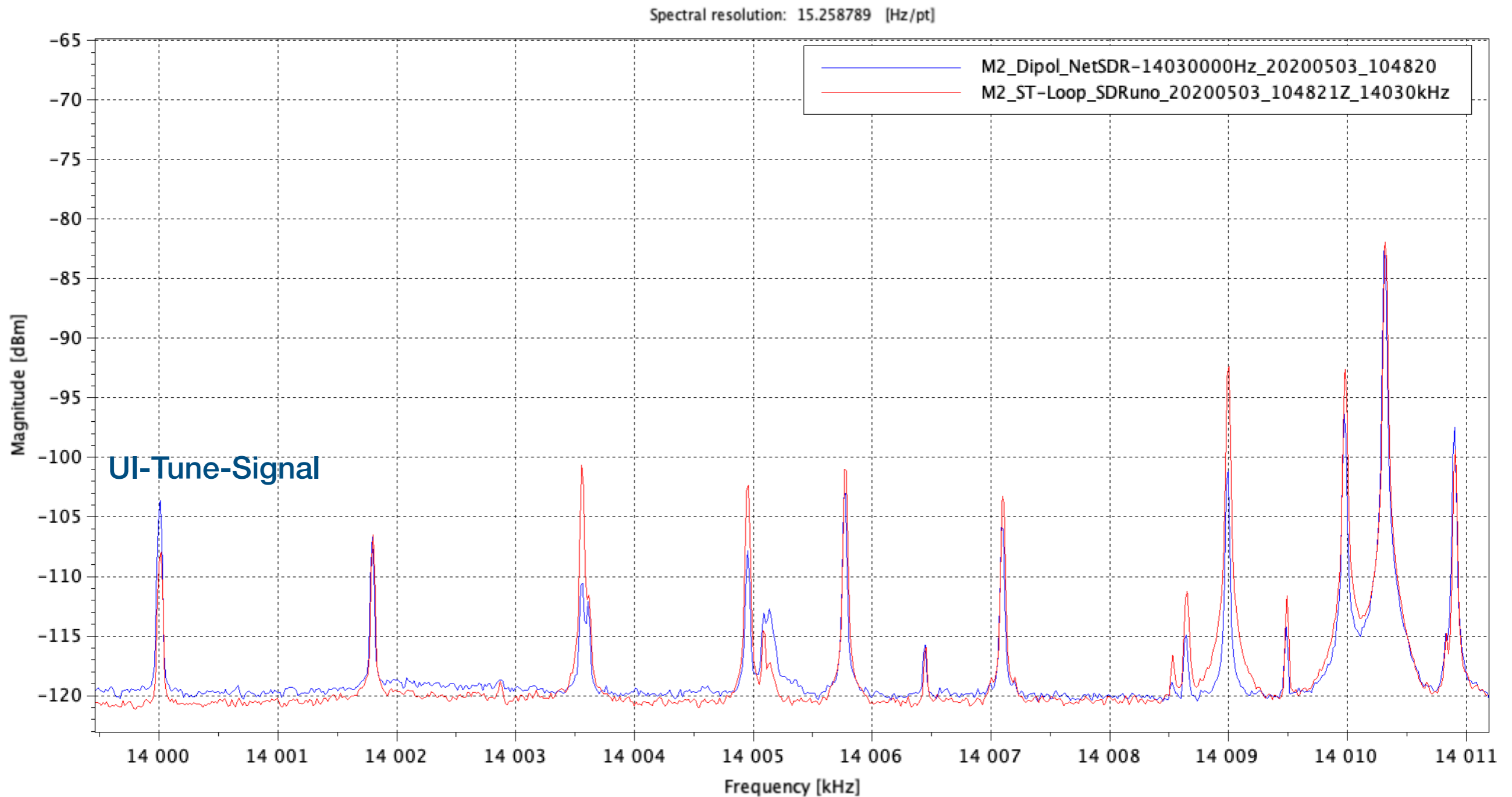
# 14 MHz RX Vergleich STEALTH LOOP / Dipol

## Übersichtsspektrum 20m-Band, Looprichtung Nord-Süd



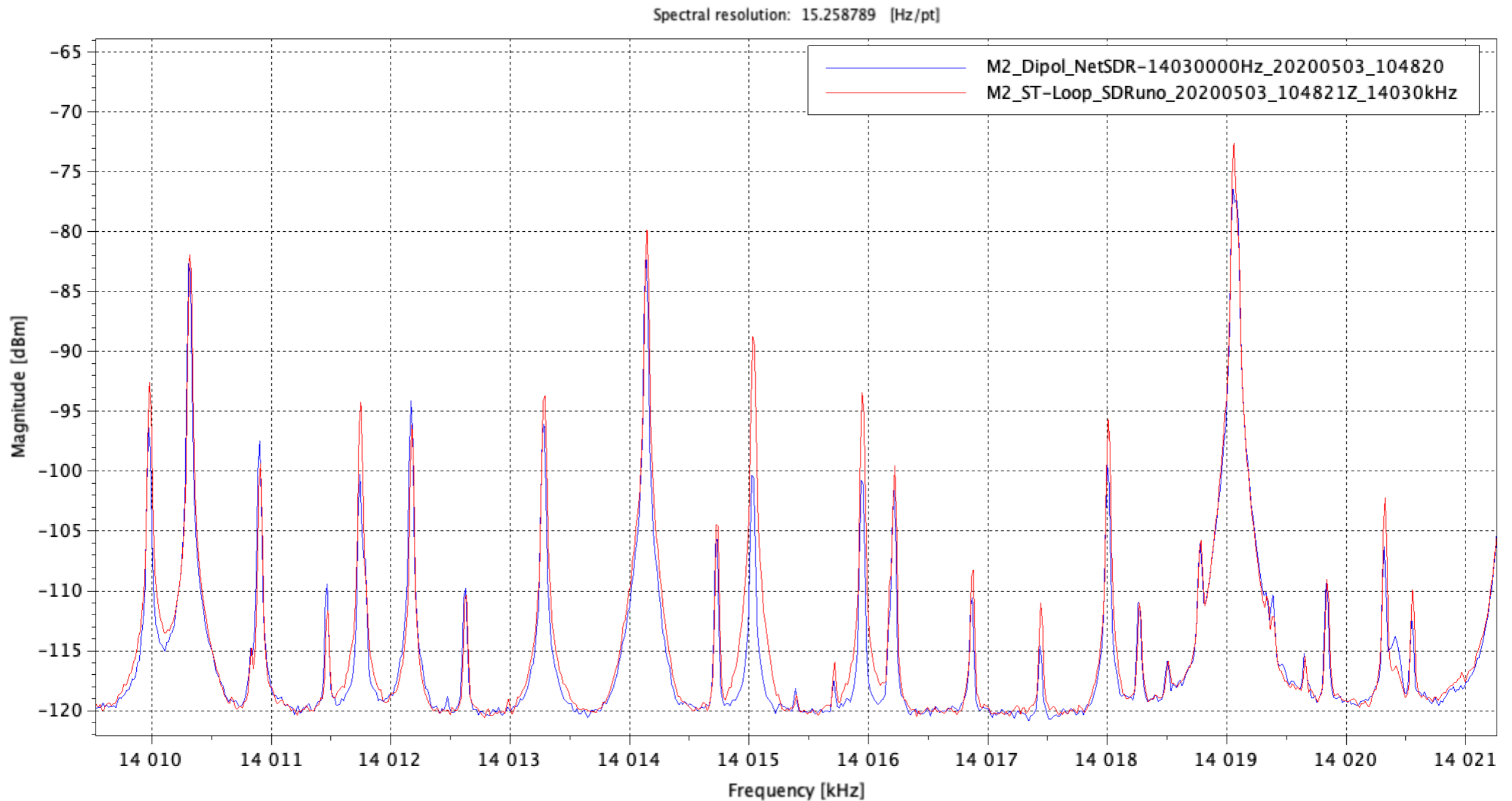
# 14 MHz RX Vergleich STEALTH LOOP / Dipol

14000 - 14010 kHz



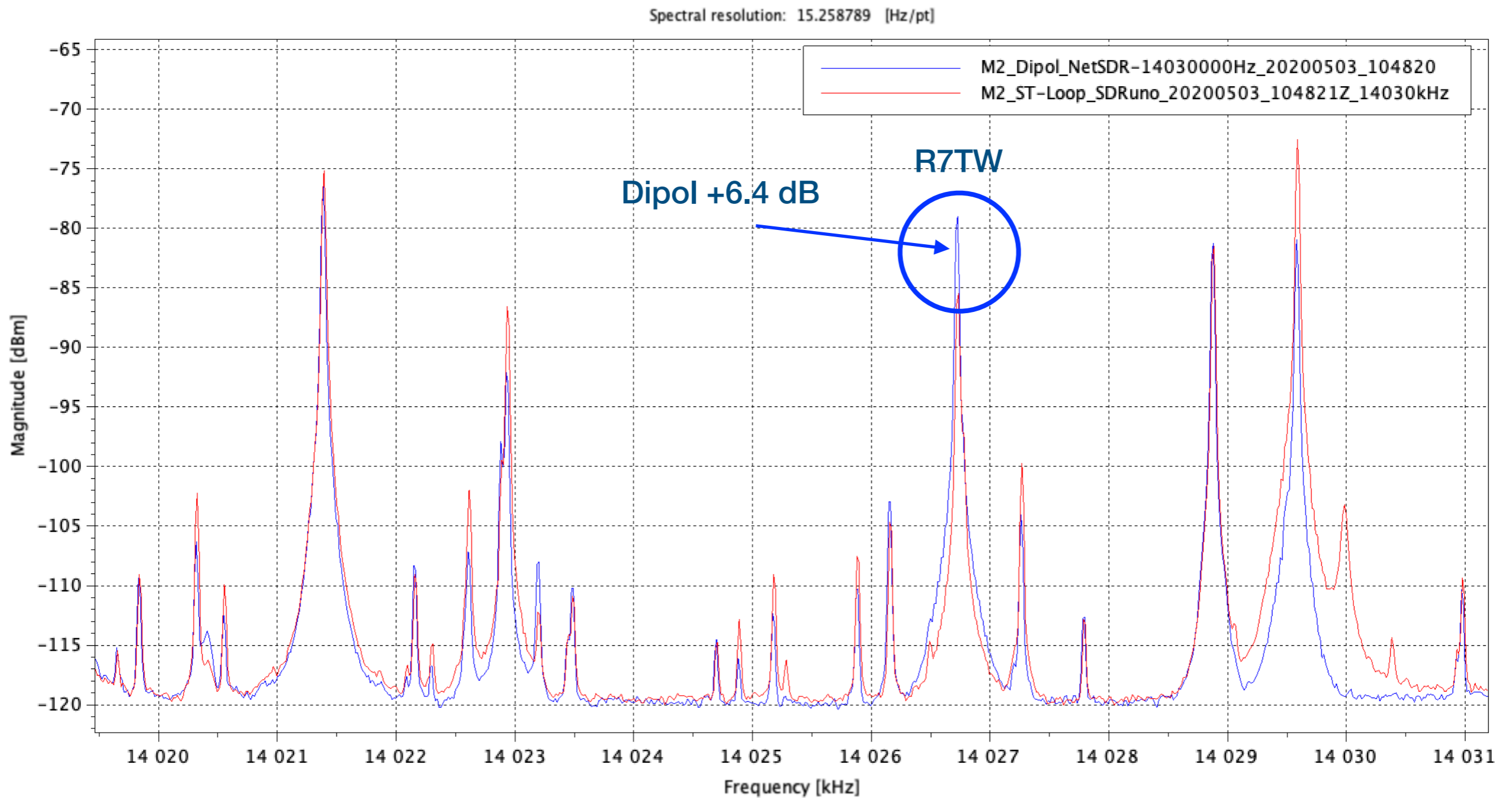
# 14 MHz RX Vergleich STEALTH LOOP / Dipol

14010 - 14020 kHz



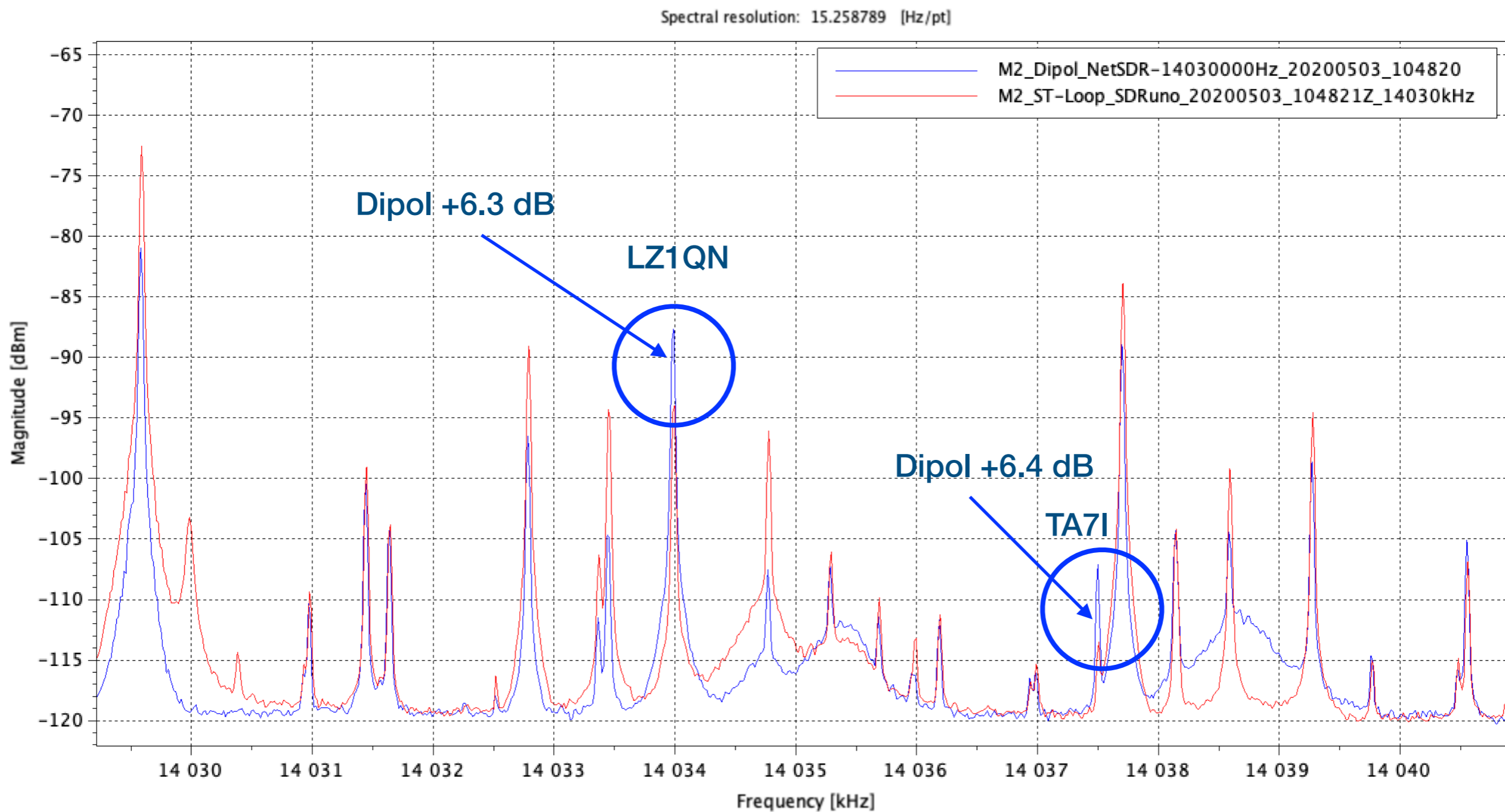
# 14 MHz RX Vergleich STEALTH LOOP / Dipol

14020 - 14030 kHz



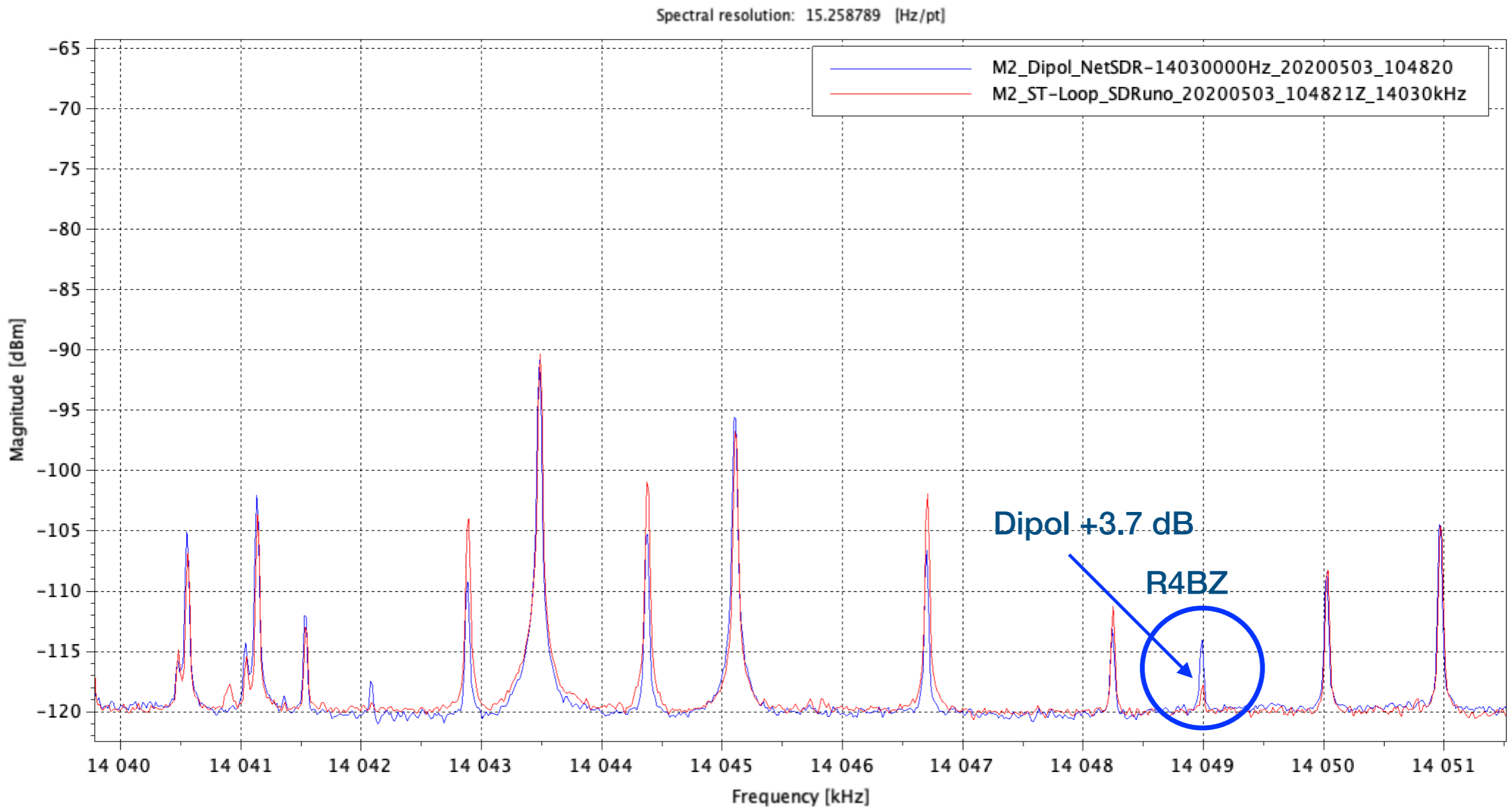
# 14 MHz RX Vergleich STEALTH LOOP / Dipol

14030 - 14040 kHz



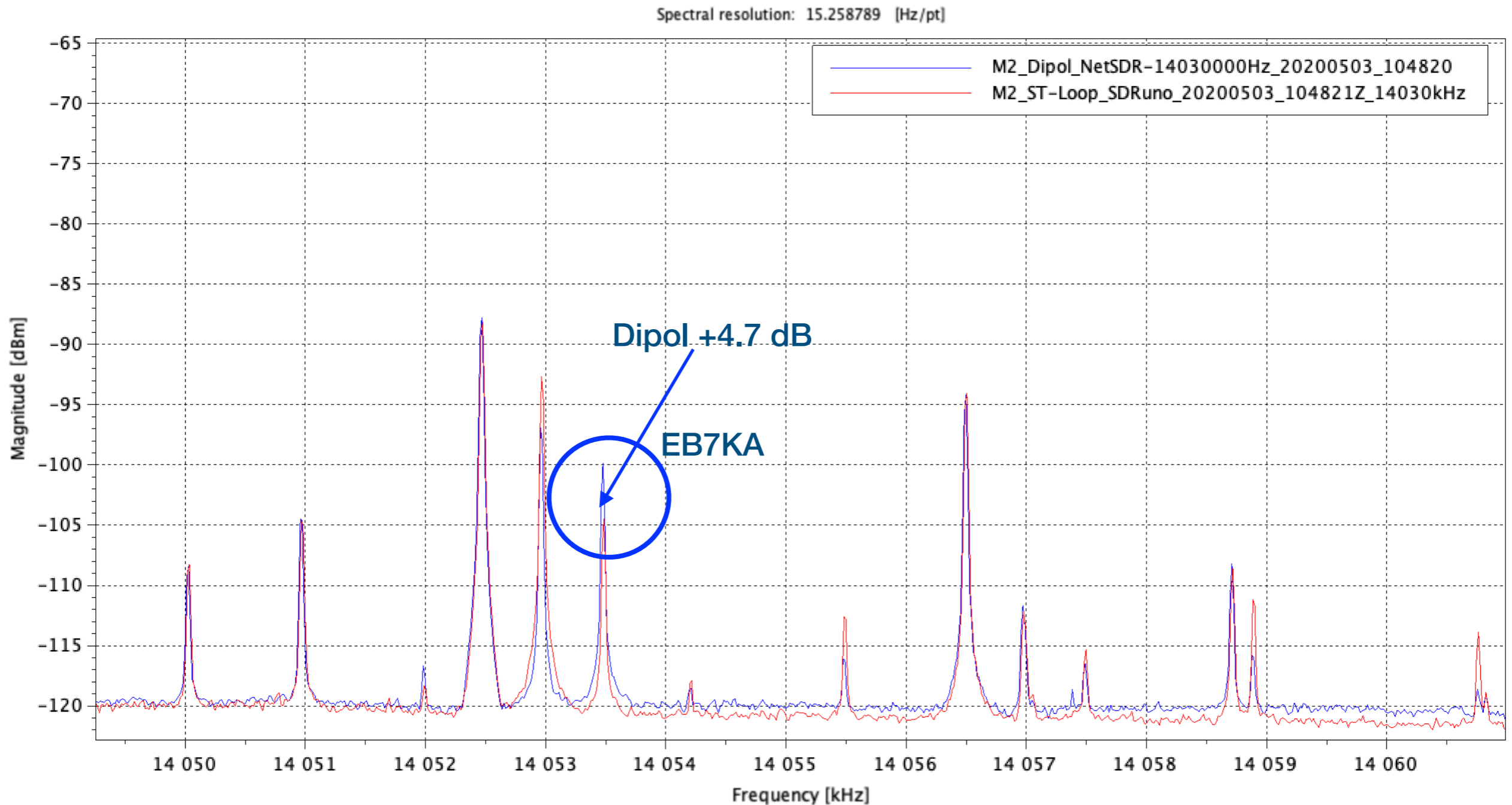
# 14 MHz RX Vergleich STEALTH LOOP / Dipol

14040 - 14050 kHz



# 14 MHz RX Vergleich STEALTH LOOP / Dipol

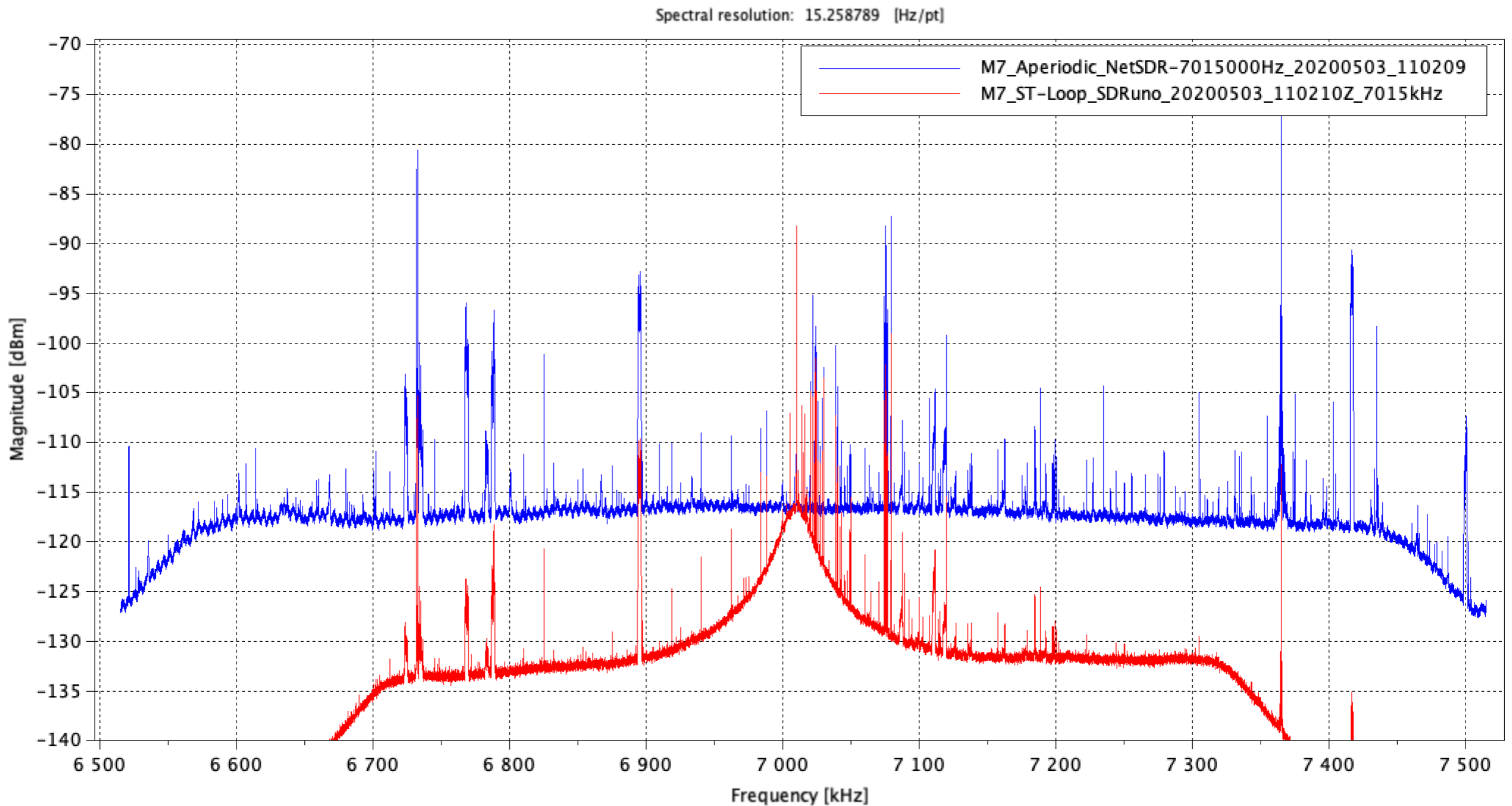
14050 - 14060 kHz





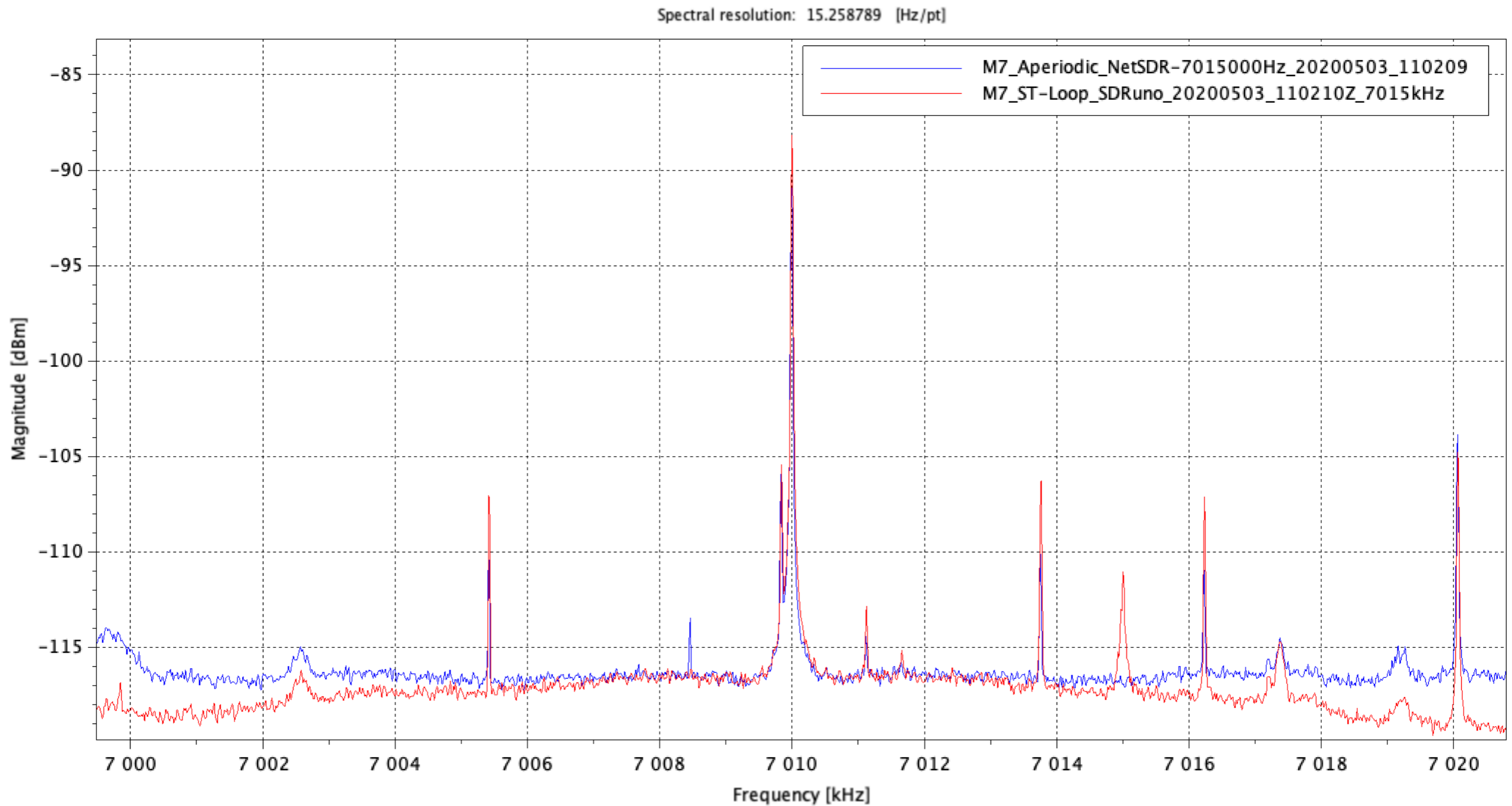
# 7 MHz RX Vergleich STEALTH LOOP / Breitbandantenne

## Übersichtsspektrum 40m-Band



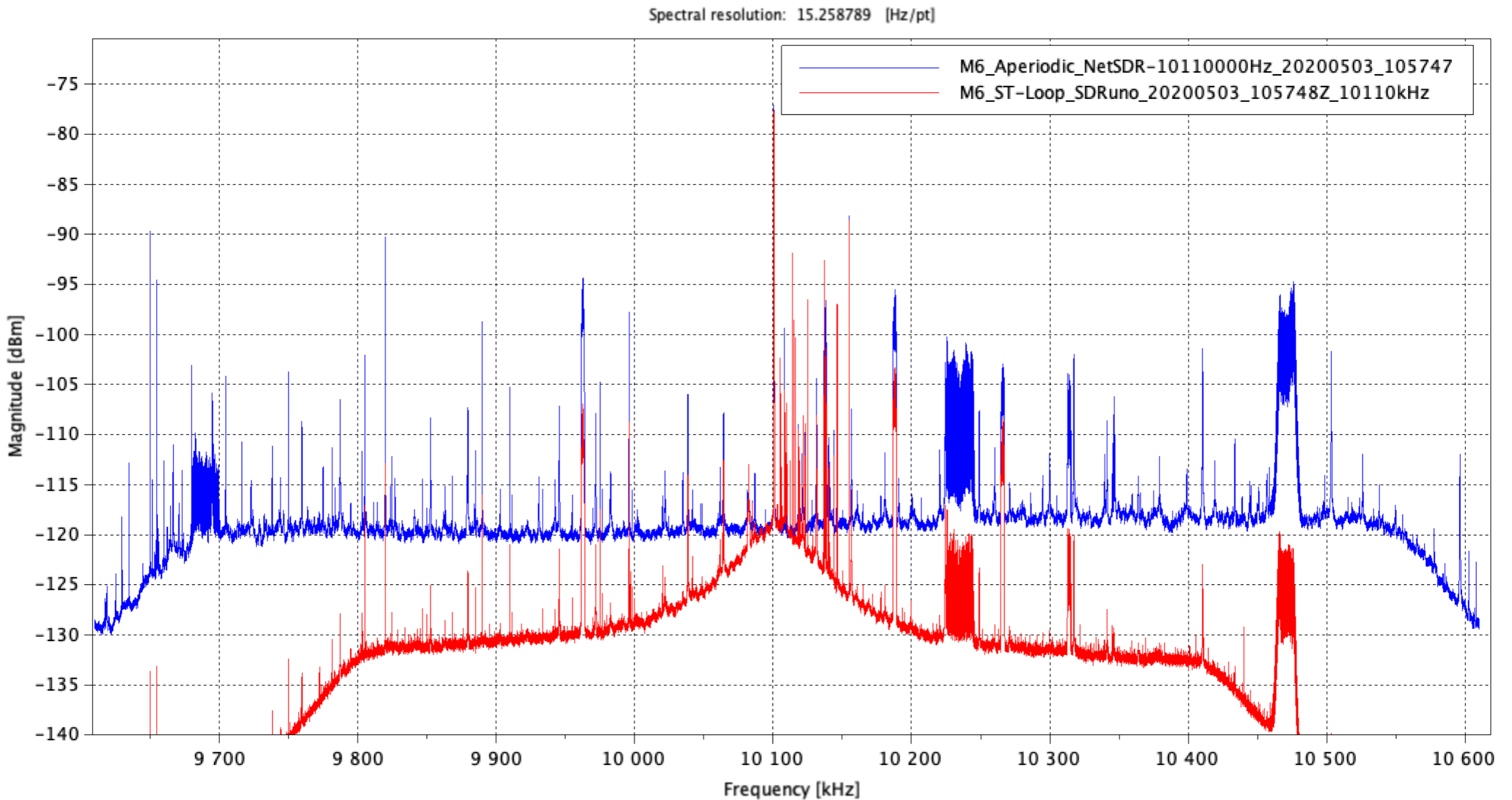
# 7 MHz RX Vergleich STEALTH LOOP / Breitbandantenne

7000 - 7020 kHz



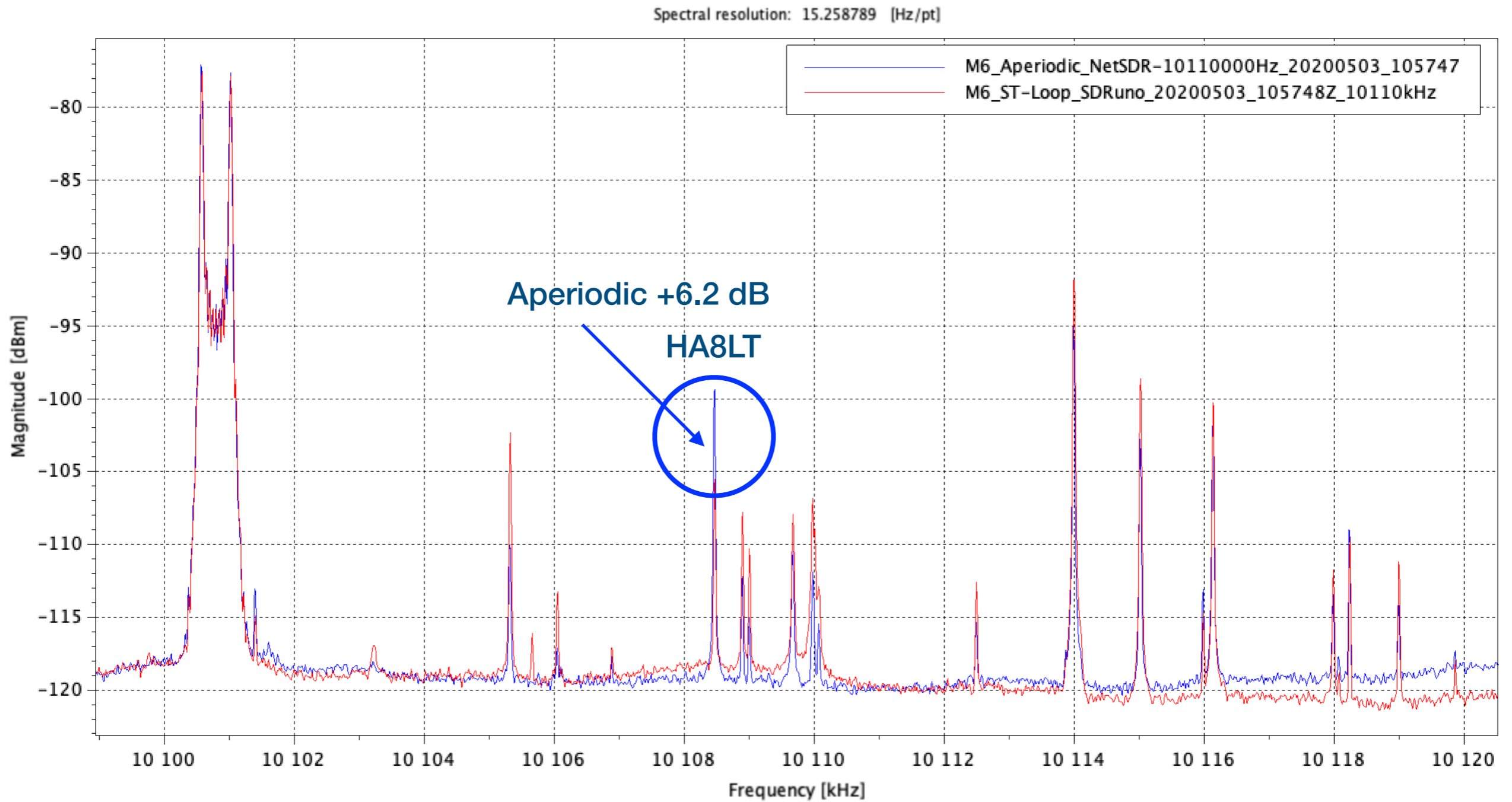
# 10.1 MHz RX Vergleich STEALTH LOOP / Breitbandantenne

## Übersichtsspektrum 30m-Band



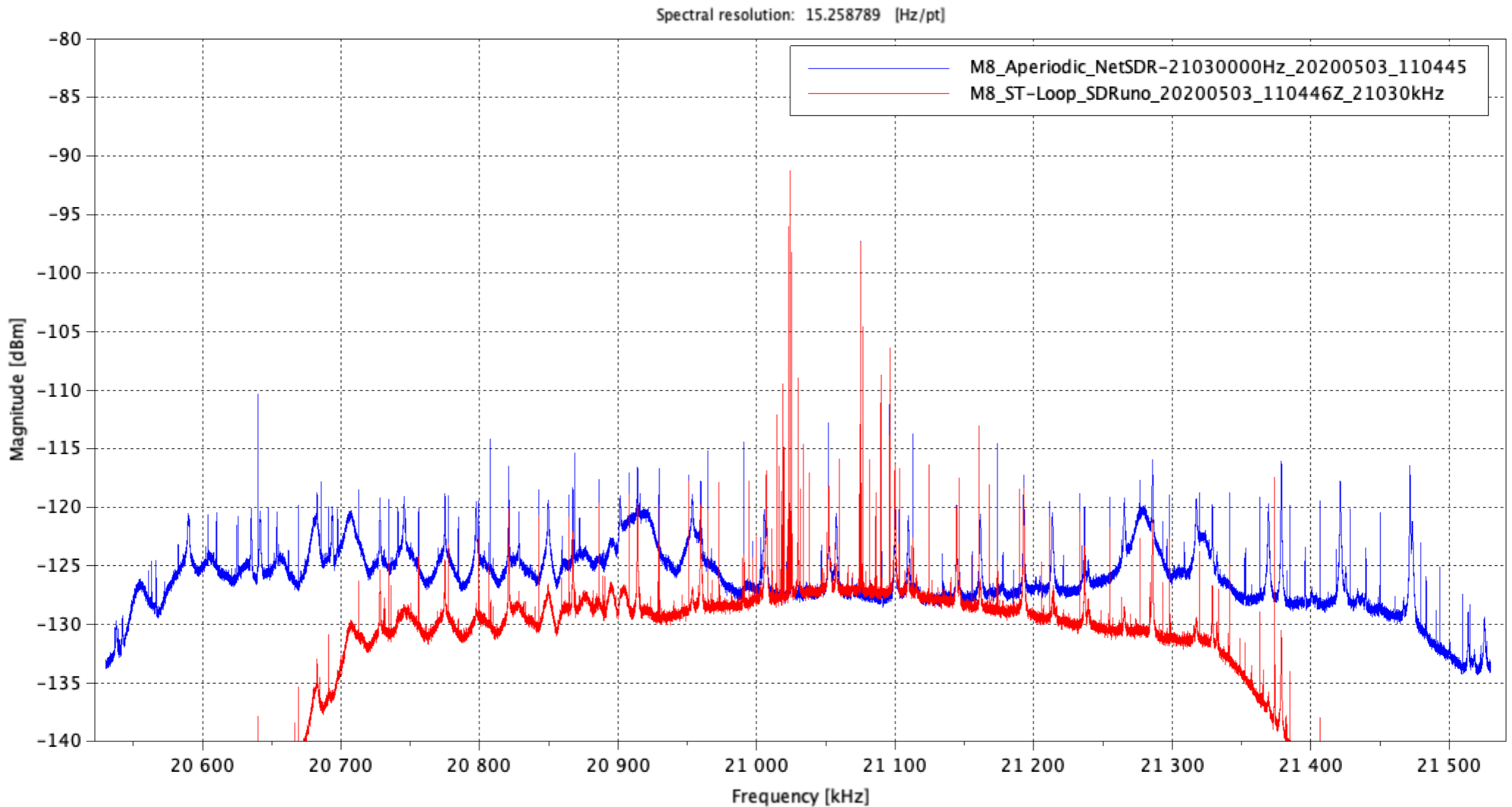
# 10.1 MHz RX Vergleich STEALTH LOOP / Breitbandantenne

## 10100 - 10120 kHz



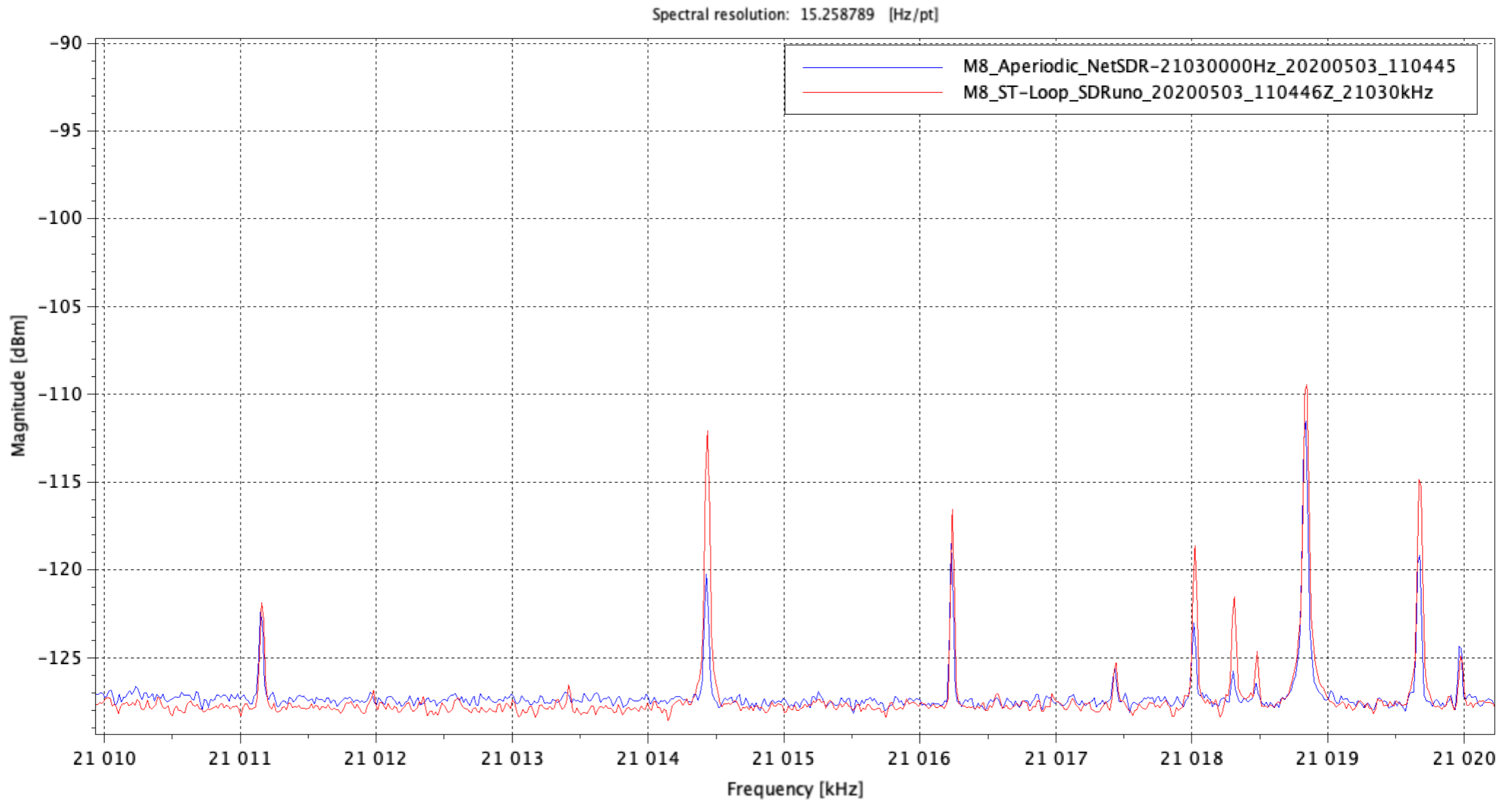
# 21 MHz RX Vergleich STEALTH LOOP / Breitbandantenne

## Übersichtsspektrum 15m-Band



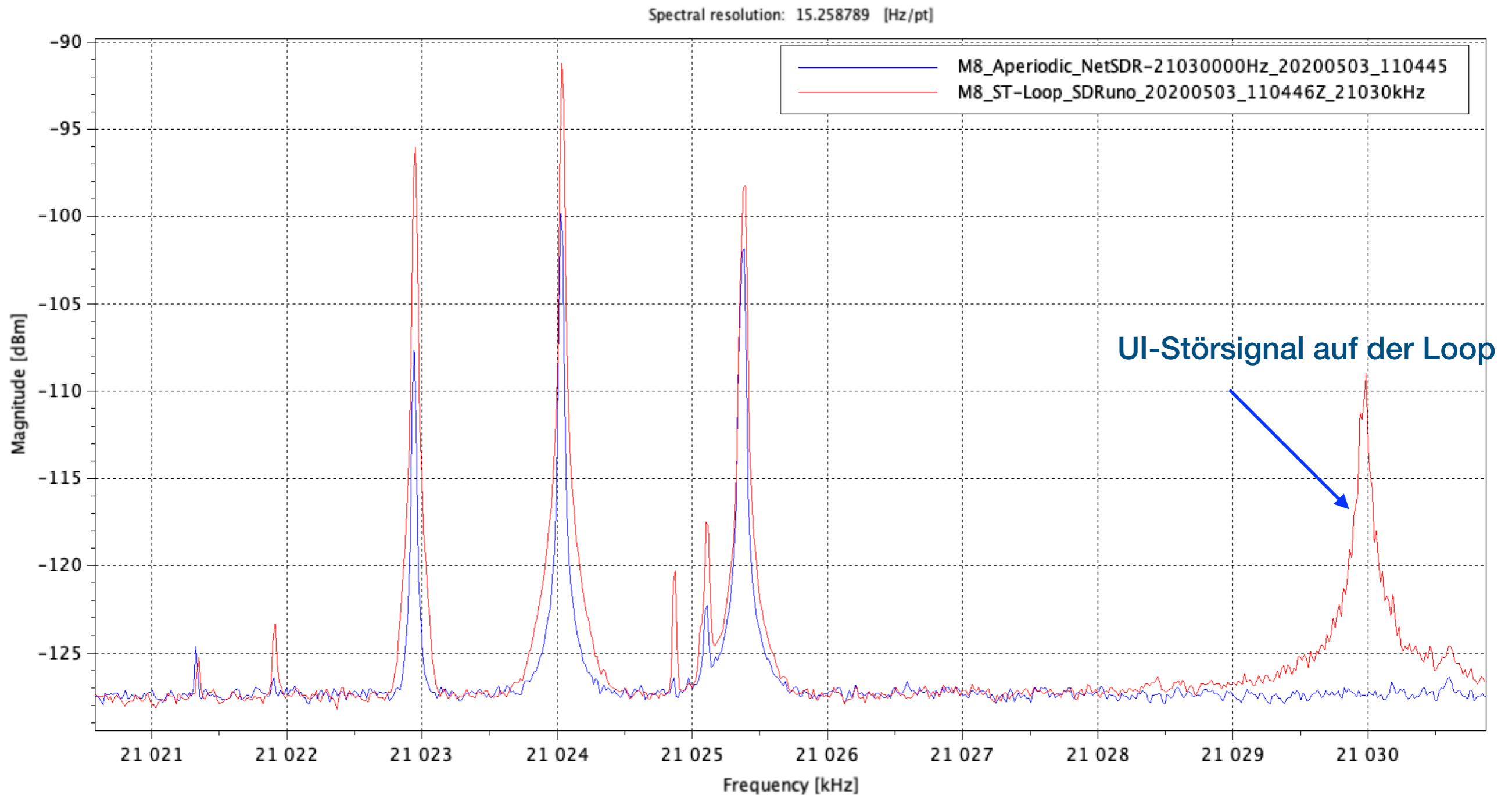
# 21 MHz RX Vergleich STEALTH LOOP / Breitbandantenne

## 21010 - 21020 kHz



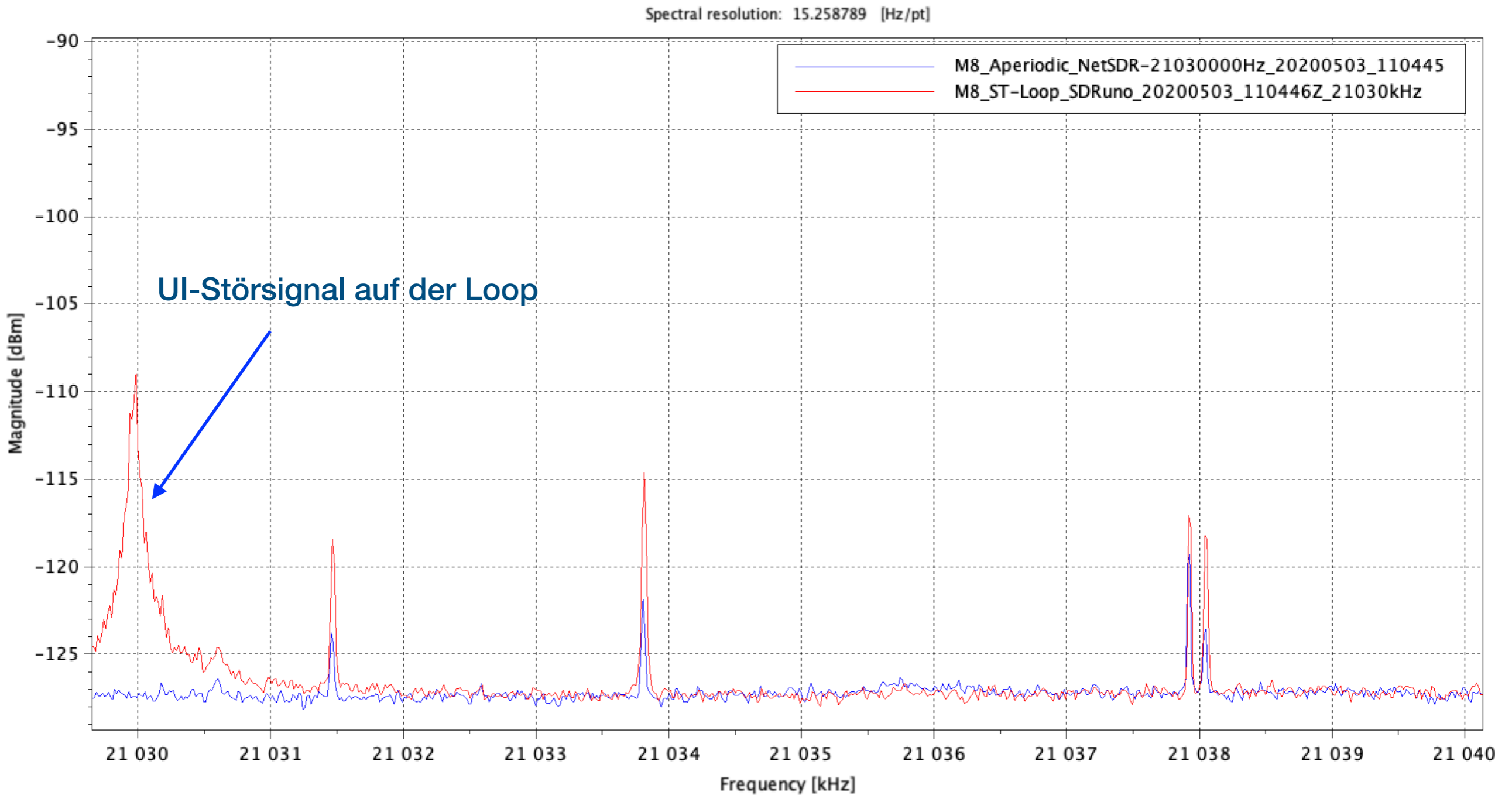
# 21 MHz RX Vergleich STEALTH LOOP / Breitbandantenne

## 21020 - 21030 kHz



# 21 MHz RX Vergleich STEALTH LOOP / Breitbandantenne

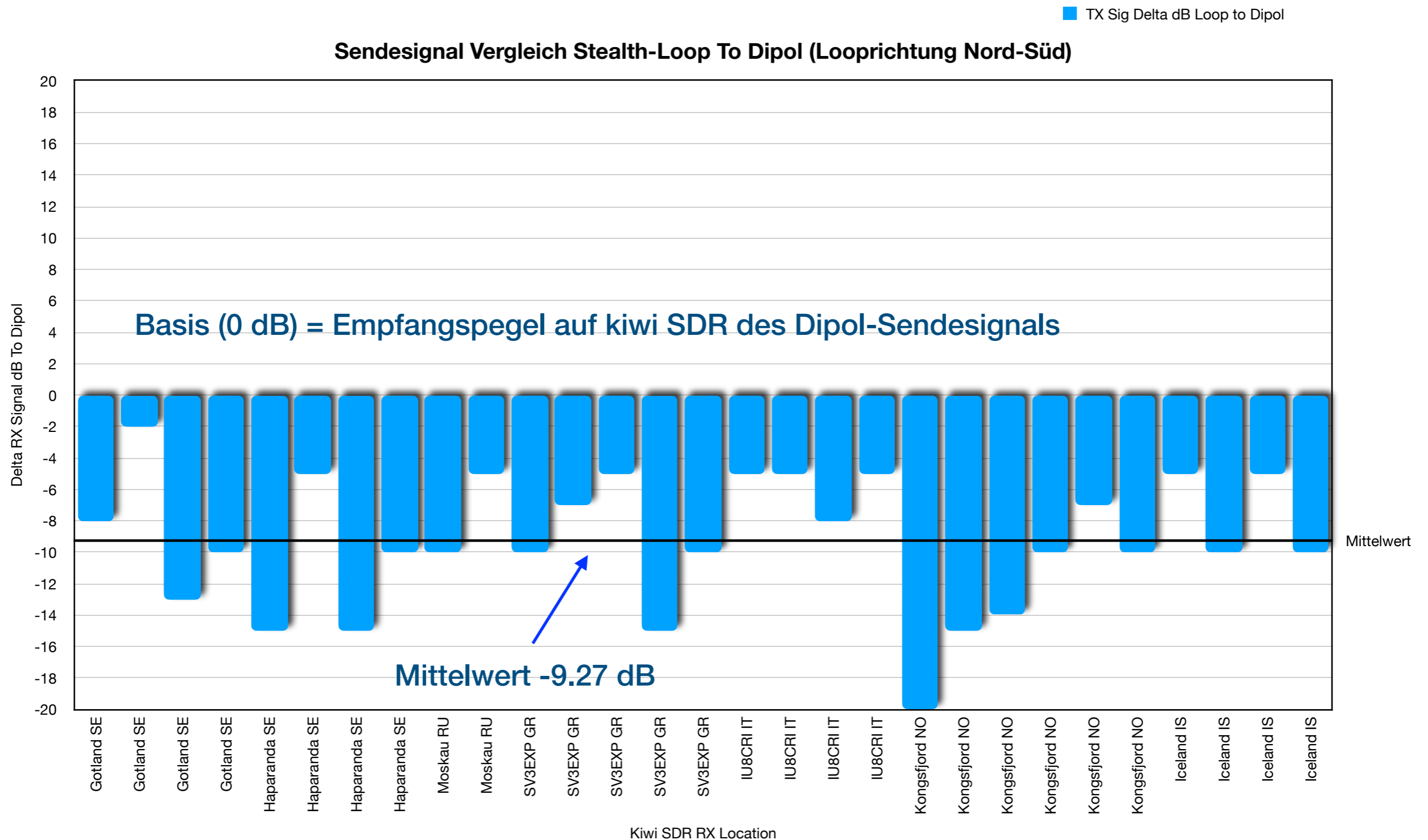
## 21030 - 21040 kHz





# 14 MHz TX Vergleich STEALTH LOOP / Dipol

## Ausrichtung der Loop Nord-Süd

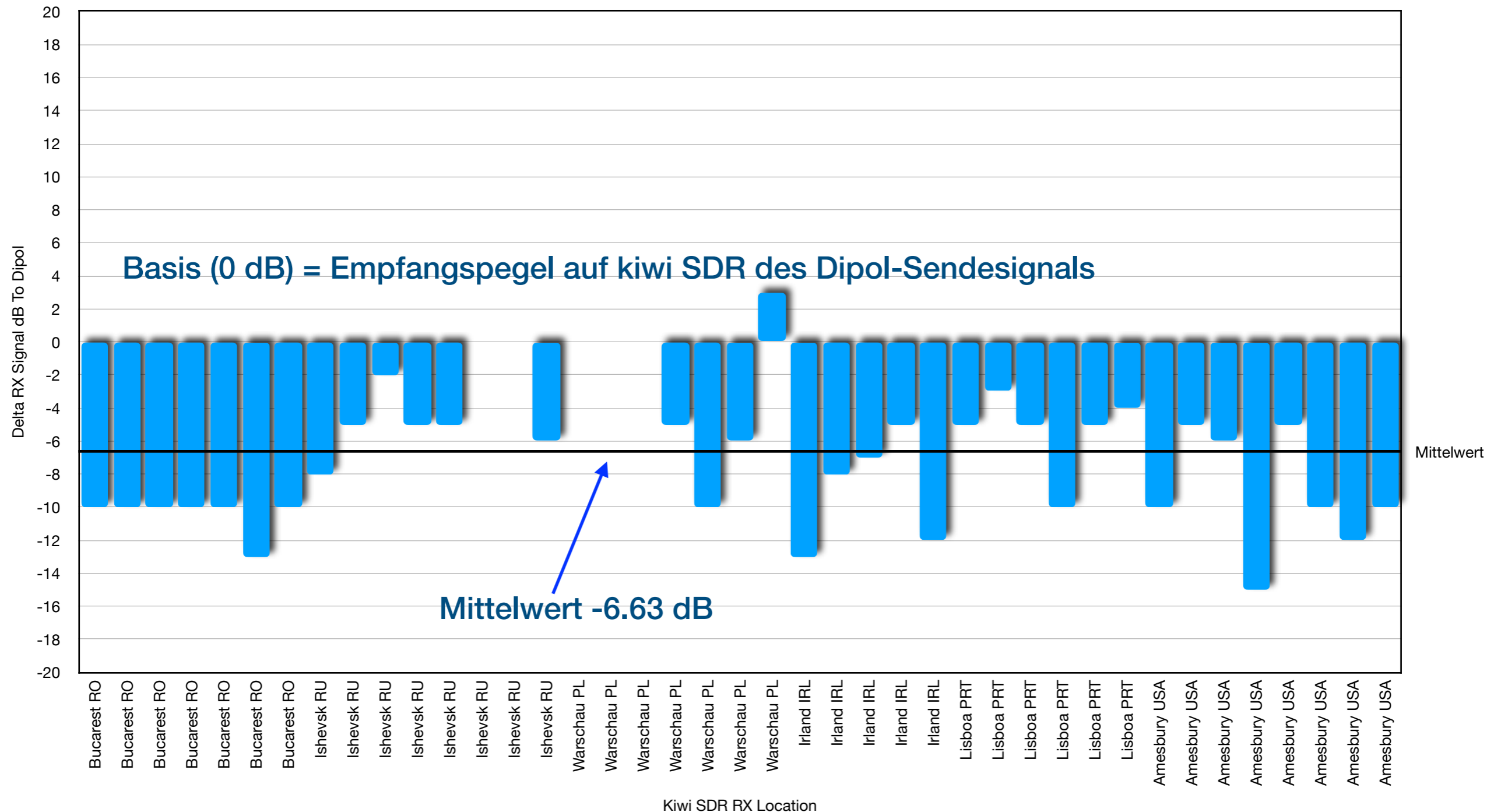


# 14 MHz TX Vergleich STEALTH LOOP / Dipol

## Ausrichtung der Loop Ost-West

■ TX Sig Delta dB Loop to Dipol

Sendesignal Vergleich Stealth-Loop To Dipol (Looprichtung Ost-West)





**ENDE**

**STEALTH LOOP**  
**Kurzbericht Signalmessungen**

HB9DIU, Mai 2020

T H E

**STEALTH LOOP**