

Sfericsempfangsmodul SEM ST

Spezialmodul für den Empfang von Sferics mit niederfrequenten Signalanteilen

Übliche Sfericsempfangsmodule für den Empfang geophysikalischer Sferics sind frequenzgangmäßig meist so konzipiert, dass sich der Empfang von Tweeks- und Whistlersignalen möglichst optimal durchführen lässt. Frequenzen unter einem kHz, bzw. über 10 bis 12 kHz werden bei der Übertragung nicht mehr berücksichtigt. Da ein gewisser Schutz vor störenden Netzoberwellen bestehen soll, verfügen die Geräte meist über sehr wirksame Hochpassfilter, deren Grenzfrequenz, je nach Gerät, zwischen 750 Hz und 1,1 kHz liegt.

Ein gewisser Teil der Sfericssignale verfügt aber neben dem hochfrequenten Teil auch niederfrequente Signalanteile in einem Frequenzbereich von bis zu wenigen 100 Hz. Meist ist das Sfericssignal dann so aufgebaut, dass der niederfrequente Teil (Slow Tail) dem höherfrequenten Teil angehängt ist. Sehr häufig treten die niederfrequenten Signalanteile auch bei Tweeks auf.

Das Sfericsempfangsmodul SEM ST wurde speziell für den Empfang und die Aufzeichnung der oben genannten Sfericssignale entwickelt. Zu den Merkmalen der Schaltungsapplikation zählen sehr steile kombinierte RC- / LC- Tiefpass- Filterkreise, die so optimiert sind, dass die Signalübertragung im Durchlassfrequenzbereich ohne merkliche Verfälschungen verläuft. Durch diese hochwirksame Filterung ist es möglich auch kleine Signale in Wellenform abzubilden, ohne dass diese durch die Aussendungen der militärischen Sender im 20 kHz-Bereich überdeckt werden. Da das Empfangsmodul über keine nennenswerte Hochpass-Filtereigenschaften verfügt, benötigt man für einen akzeptablen Empfang unbedingt ein störfreies Umfeld in Bezug auf die Netzfrequenz (bzw. Bahnfrequenz) und ihre Oberwellen. Das Sfericsempfangsmodul eignet sich für den Anschluss von PC und Laptop über die Soundcard oder USB-Vorsatzgeräte, sowie für Oszilloskop (Speicher) und andere geeignete Aufzeichnungsgeräte. Der Anschluss des Triggermoduls TM1 ist möglich, aber nicht sinnvoll!

SEM ST lässt sich vorzugsweise mit nicht zu kurzen Stabantennen betreiben, für den mobilen Betrieb haben sich auf ein stabiles Stativ montierte CB-Funk-Antennen mit Längen von 2 m bis 6 m bestens bewährt.

Achtung: Es ist darauf zu achten, dass eine eventuell nach Erde verschaltete (Tiefpass-) Drossel entfernt wird! Für die Erdung des Empfangsmoduls eignen sich für den mobilen Betrieb Einstechelektroden, die als Zubehör in verschiedenen Längen lieferbar sind. Das Gerät wird extern versorgt, bei mobilem Betrieb empfiehlt sich die Verwendung eines entsprechenden Akkumulators. Die Versorgungsspannung kann zwischen 9 V und 15 V betragen. Die Spannungsanzeige erfolgt mit einer stromsparenden 2 mA – LED. Das Ausgangssignal steht an einer Cinchbuchse zur Verfügung. Als Verbindungskabel zum Folgegerät sollte nur eine koaxiale Ausführung (50 Ω oder 75 Ω) Verwendung finden. Bei längeren Übertragungsstrecken zum Folgegerät hin und/oder bei Doppelerdung sollte eine Übertragerstrecke eingeschleift werden. Geeignet ist hier nur das Modul (2 x) ÜM1- 4/1SW. Das koaxiale Verbindungskabel von dem Antennenanschluss (BNC-Buchse) zur Antenne hin, muss möglichst kurz sein.

Sfericsempfangsmodul FE1 Technische Daten:

Gerätetyp:	Modul für den Empfang von Sfericssignalen mit niederfrequenten Signalanteilen mit Hilfe einer elektrischen
------------	--

	Antenne
Geeignete Antennen:	vorzugsweise Stabantennen
Antennenanschlussbuchse:	BNC
Spannungsversorgung:	extern, 9 V bis 15 V über Buchse für Standard Niederspannungs-Hohlstecker (2,5 mm)
Vorsicherung:	max. 2 A
Empfangsfrequenzbereich:	wenige Hz bis 10 kHz mit spezieller Übertragungskurve
Bedienelemente:	Einstellmöglichkeit der Verstärkung mit dem Bedienknopf „Pegel“
Filter:	RC-, spezielle LC-Filter
Signalauskopplung:	über Cinchbuchse zum Anschluss von Cinch-Koaxkabel

Achtung: Änderung vorbehalten!

ACHTUNG!

Beachten Sie unbedingt die Herstellerangaben und Sicherheitshinweise der angeschlossenen Folgegeräte. Für Schäden, die in Zusammenhang mit dem Anschluss und Betrieb des Sfericsempfangsmoduls SEM ST entstehen, kann keine Haftung übernommen werden!

Mit Außenantennen dürfen nur die Signale weiter entfernter Gewitter empfangen werden. Bei örtlichen bzw. nahen Gewittern oder hörbarem Donner kann der Betrieb solcher Antennen lebensgefährlich sein!



Nachfolgend sind einige Sfericssignaltypen zu sehen, für deren Empfang sich das Sfericsempfangsmodul SEM ST besonders eignet.

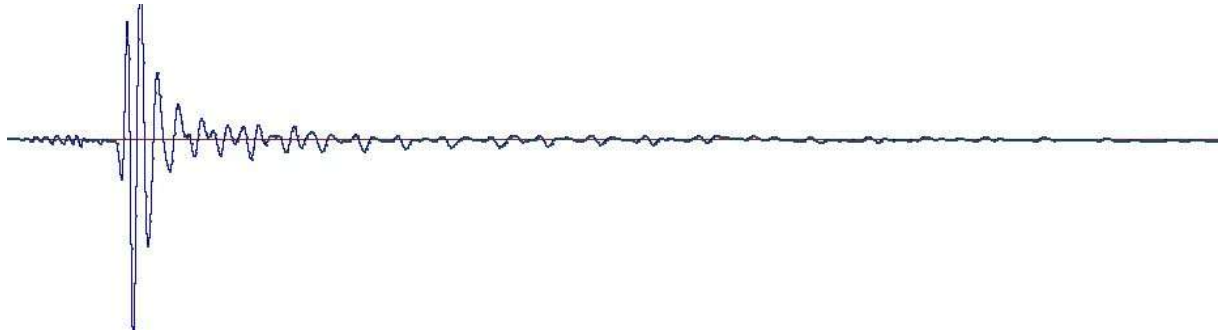


Bild 1

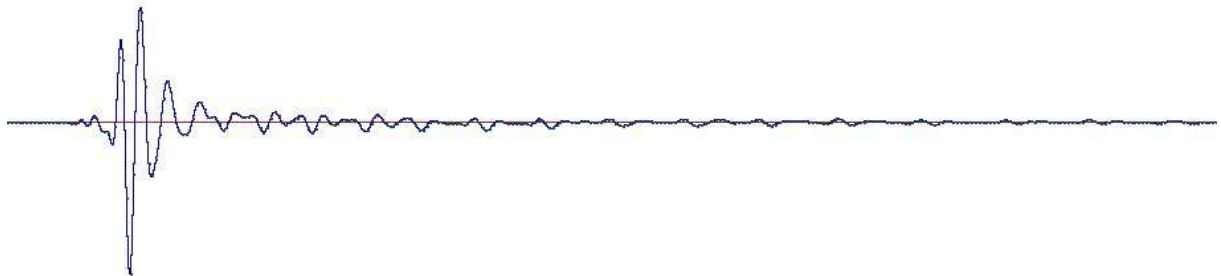


Bild 2

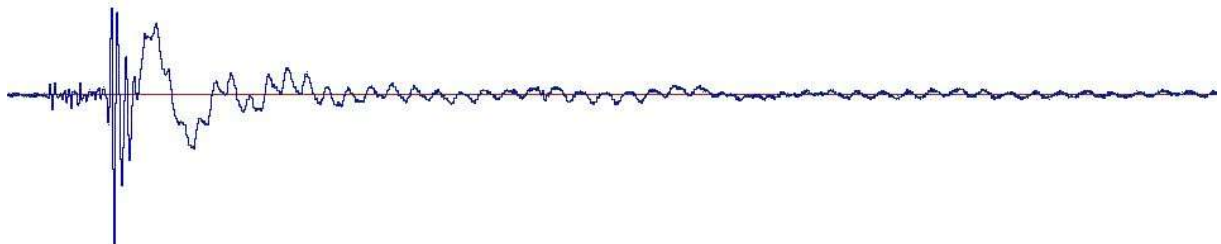


Bild 3

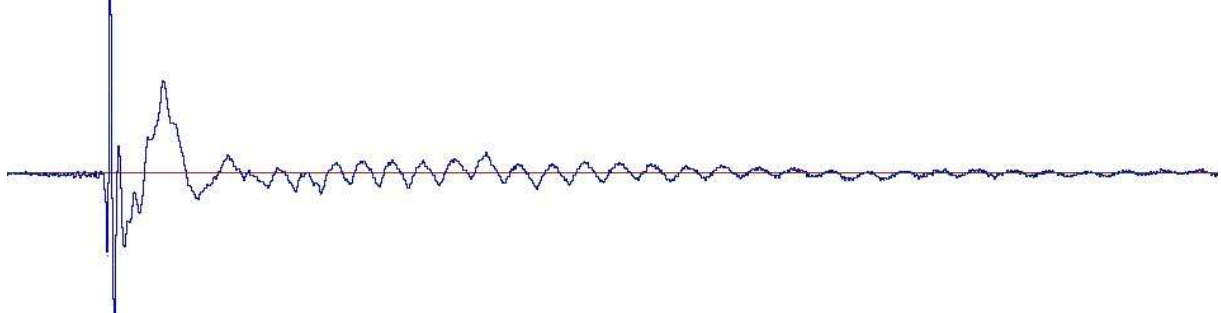


Bild 4

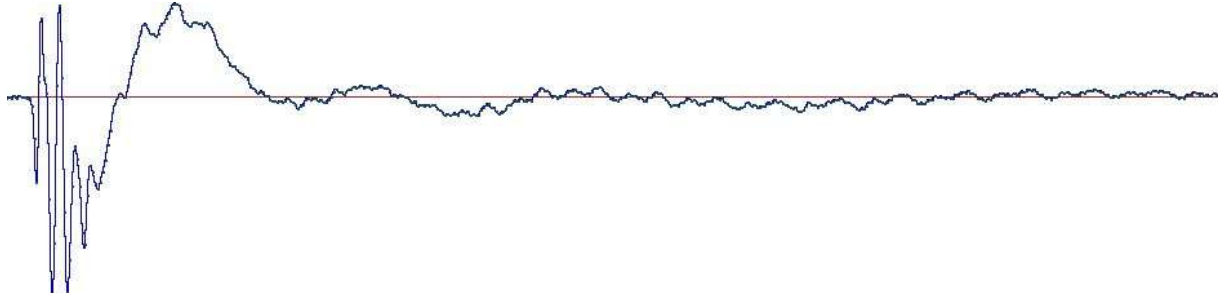


Bild 5

Bild 1 und Bild 2 zeigen Sferics mit leichten „Twecks-Aqnsätzen“

Bild 3 bis Bild 5 zeigen Twecks mit leichten niederfrequenten Anteilen, diese überlagern teilweise den hochfrequenten „Sferickopf“

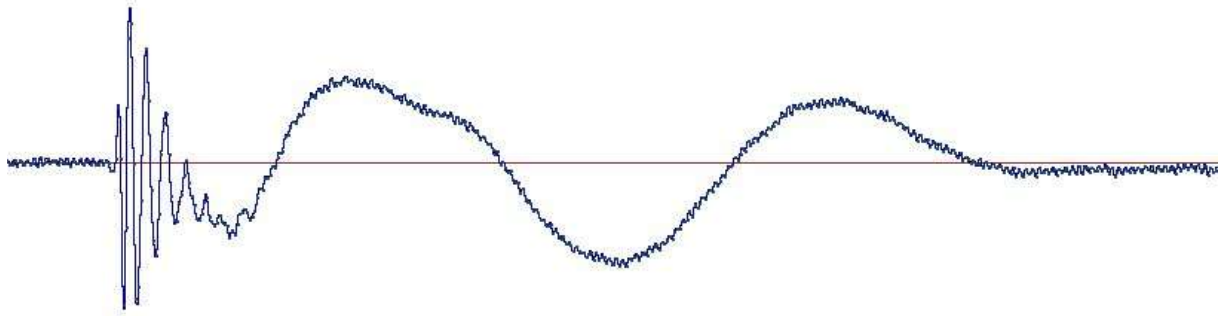


Bild 6 Sferics mit stärkerem niederfrequentem Anteil („Slow Tail“)



Bild 7 Sferics mit ausgeprägtem 1,8 kHz – Anteil (Tweeks) mit niederfrequenter Überlagerung

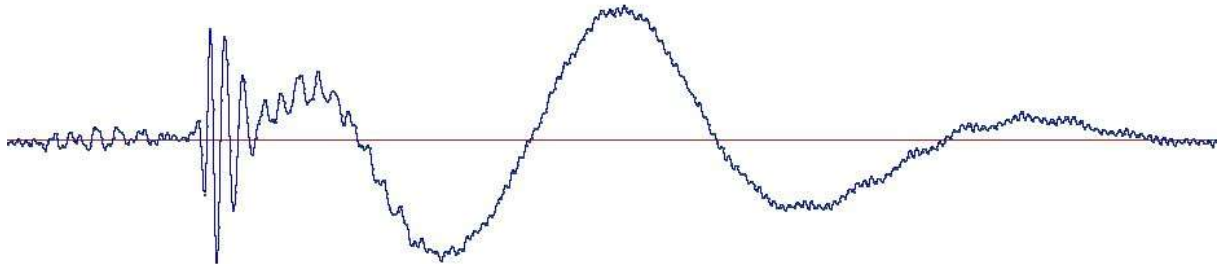


Bild 8 Sferics mit niederfrequentem Signalende

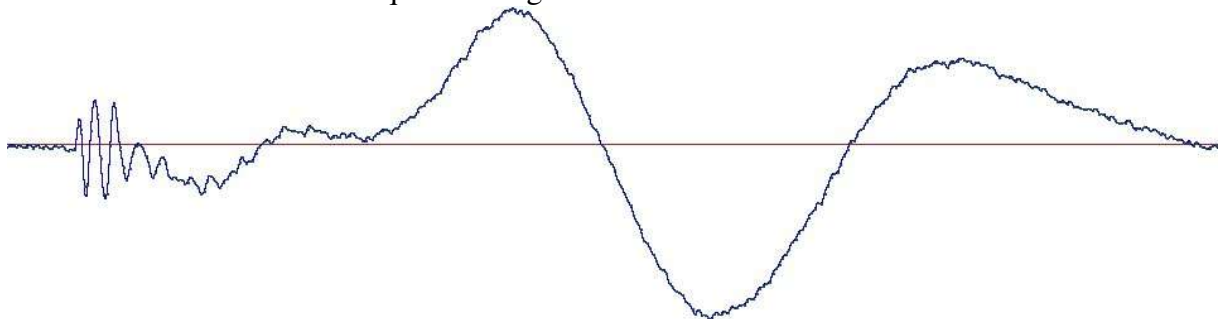


Bild 9 Seltener sehr ausgeprägter „Slow Tail“

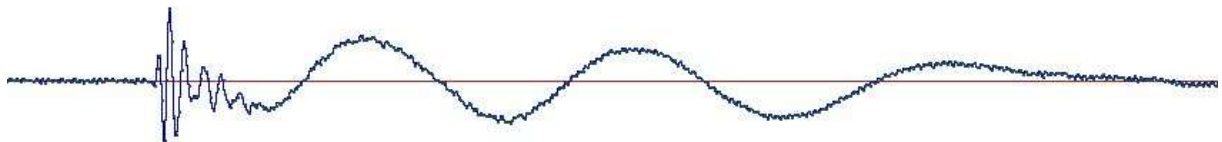


Bild 10 Seltener sehr langer „Slow Tail“

Wolfgang Friese electronic
Auf dem Bruch 1
57078 Siegen
wolfgangfriese@t-online.de
www.sfericsempfang.de