

Navigation

- [Home](#)
- [Das Boot](#)
- [Die Crew](#)
- [Unterwegs](#)
- [Modifikationen](#)
 - [Allein in den Mast](#)
 - [Batteriecontroller](#)
 - [Bettenrost](#)
 - [Bimini](#)
 - [Stromversorgung](#)
 - [Sterlingregler](#)
 - [Funk/GPS](#)
 - [AIS](#)
 - [Selbststeuerung](#)
 - [Radar/Plotter](#)
 - [Radareflektor](#)
 - [Parasailor](#)
 - [Kühlbox](#)
 - [Kleine Helfer](#)
- [Amateurfunk an Bord](#)
- [Fragen & Antworten](#)
- [Links](#)
- [Gästebuch](#)

AIS (August 2010)

Findige Händler verkaufen AIS (Automatic Identification System, [Infobroschüre](#)) gern als AIS-Radar. Eine solche Bezeichnung mag plakativ oberflächlicher Betrachtung aus der Sicht des Marketings genügen, trifft aber den Kern der Sache nicht. Zum in der Seefahrt seit Jahrzehnten bewährten Radar gibt es erhebliche Unterschiede. Während beim Radar Schiffe, Seezeichen und auch Land in Abhängigkeit des Reflektionsvermögens erfasst werden, sendet bei AIS jedes Objekt selbst aktiv ein Signal mit einer Kennung. Zwingend machen das nur Schiffe über 300 BRT. Kleinere Schiffe, markante Tonnen etc., können darüber hinaus ebenfalls mit AIS ausgerüstet sein. Darauf verlassen kann man sich aber nicht. Wenn AIS vorhanden ist, liefert es weit mehr Informationen (u.a. den Namen, Position und MMSI eines Schiffes) als herkömmliches Radar. Damit ist die Technologie eine wichtige Ergänzung dazu, die zunehmend an Bedeutung gewinnt. Ersetzen kann es Radar aber keinesfalls.

Seit mindestens zwei Jahren werde ich immer wieder auf AIS angesprochen und um meine Meinung gefragt. Außer allgemeingültigen Tipps zur Antenneninstallation habe ich mich dazu immer sehr zurückhaltend geäußert. Der Grund dafür ist einfach: Ich hatte bisher keine eigenen Erfahrungen und auch das hat seinen Grund.

Am leichtesten und kostengünstigsten lässt sich die für AIS notwendige Technik zusätzlich in ein VHF-Funkgerät integrieren. Leider geht das nicht als Nachrüstung sondern muss von vornherein bei der Entwicklung vorgesehen werden. Inzwischen gibt es erste Funkgeräte mit eingebautem AIS-Empfänger am Markt und bei einer Neuanschaffung würde ich nur noch ein solches Gerät kaufen. Wie viele andere Segler habe ich aber bereits ein Funkgerät und so bleibt auch mir nur die immer irgendwie mit einem Kompromiss behaftete Nachrüstung. Trotzdem steht auch für mich schon lange fest, dass ich AIS früher oder später auf meinem Boot installieren würde. Nur wenn, dann wollte ich es gleich richtig machen.

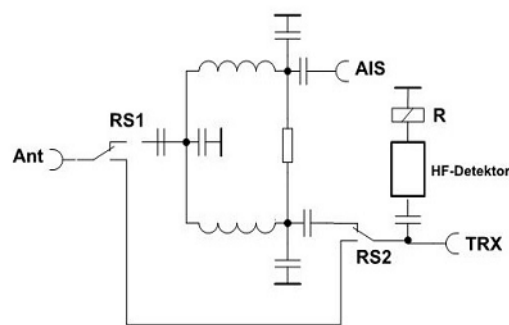
Wirklich richtig bedeutet für mich nicht wie auf vielen Sportbooten üblich nur einen Empfänger, sondern gleich einen Transponder zu installieren, der nicht nur die Daten der Schiffe in der Umgebung empfängt sondern zusätzlich auch meine verbreiten würde. Leider haben derzeit alle auf dem Markt verfügbaren Transponder aus meiner Sicht eine „Macke“, die mich von einer Anschaffung abhält. Das muss ich erklären:

Nachdem die reinen AIS-Empfänger aus den Kinderschuhen heraus waren, hat sich dort eine Behandlung der NMEA-Daten etabliert, die ich für gut und sinnvoll halte aber bei den Transpondern vermisste. Die Empfänger verfügen nämlich nicht nur über einen NMEA-Ausgang für die AIS-Daten sondern zusätzlich auch über einen Eingang, über den man GPS-Daten einspeisen kann. Die GPS-Daten werden dann am NMEA-Ausgang gemeinsam mit den AIS-Daten wieder zur Verfügung gestellt. Durch diesen kleinen Trick werden nicht unerhebliche Folgekosten für einen NMEA-Multiplexer vermieden. Wie sicher in vielen Fällen, macht das auch auf meinem Boot Sinn, weil mein zur Anzeige vorgesehener Plotter (Raymarine C-Serie) nur über einen einzelnen NMEA-Eingang verfügt.

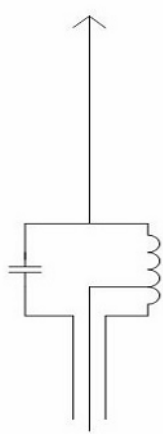
Leider gibt es dieses äußerst sinnvolle Feature bei Transpondern nicht. Auf den ersten Blick scheint das auch nicht notwendig, weil alle Transponder einen eingebauten GPS-Empfänger haben. Warum man dessen Daten aber nicht wie bei den reinen Empfängern ebenfalls auf der NMEA-Schnittstelle zu Verfügung stellen kann, will mir nicht in den Kopf. Ich habe immer wieder bei passender Gelegenheit versucht, das Thema bei Anbietern und Herstellern anzusprechen. Die meisten stotterten nur bisschen herum. Einige aber konnten durchaus meine Überlegungen nachvollziehen und versuchten eine Erklärung. Demnach macht der eingebaute GPS-Empfänger, auch wenn er auf den ersten Blick redundant ist und die Kosten treibt, Sinn. Bei externen GPS-Daten weiß man nie wie alt die sind und wenn sich das Boot zwischenzeitlich möglicherweise bewegt hätte, würde man eine ungenaue Position abgeben, was natürlich nicht sein darf. Auch wenn man bedenkt, dass ein externer GPS-Empfänger etwa alle 10 s aktuelle Positionsdaten schickt, ist das nicht genau genug. Schließlich könnte der Transponder ja auch auf einem schnellen Motorboot eingebaut sein, das in dieser Zeit seinen Ort erheblich verändert hätte. Diese Argumentation kann ich auch unter dem Aspekt, dass bei Class B nur unregelmäßig z.T. in Minutenabständen Daten abgegeben werden, nachvollziehen. Die fehlenden GPS-Daten an der NMEA-Schnittstelle aber damit zu begründen, dass dies in der Norm nicht vorgesehen sei, halte ich für -vorsichtig ausgedrückt- äußerst schwach. Ich bin nach wie vor auf der Suche nach einer vernünftigen Begründung. (Siehe dazu den **Nachtrag** unten.)

Dieses Verhalten der Transponder hat mich bisher davon abgehalten zu investieren. Da es einen erheblichen Sicherheitsgewinn bedeutet, zumindest über die Bewegungen der Berufsschifffahrt umfassend informiert zu sein, wollte ich mich dem Thema trotzdem nicht auf Dauer verweigern und habe jetzt zunächst einmal einen Empfänger angeschafft. Ihn in das System an Bord zu integrieren ist nicht gerade spannend und muss nicht besonders beschrieben werden. Lediglich zu Antennensplittern, die in diesem Zusammenhang immer wieder diskutiert werden, möchte ich ein paar Worte verlieren. Um es gleich vorweg zu sagen: Ich bin kein Freund von Splitttern! Außer, dass sie die Installation einer eigenen Antenne überflüssig machen, haben sie nur Nachteile.

Splittter haben die Aufgabe, das von der Antenne kommende Signal auf zwei oder mehr Geräte aufzuteilen (engl.: to split = aufteilen). Das heißt auch, dass die von der Antenne kommende Energie aufgeteilt wird. Allein dies bedeutet bei nur zwei angeschlossenen Geräten (AIS und VHF-Funkgerät) schon eine Dämpfung des Antennensignals auf die Hälfte (3 dB). Durch zusätzliche Dämpfungen der verwendeten Bauteile beträgt die reale Signaldämpfung bei guten Splitttern 4-5 dB. Wenn keine wesentlichen weiteren Dämpfungen in der Installation vorhanden sind, ist das noch verschmerzbar, da im Pegelplan für den UKW-Seefunk noch Reserven sind. Wenn allerdings andere Parameter (Sendeleistung, Empfängerempfindlichkeit, etc.) ihre Toleranzgrenzen nutzen wird es schon eng. Splittterhersteller empfehlen deshalb gerne diese Nachteile durch Verwendung hochwertiger, dämpfungsarmer Antennenkabel zu kompensieren. In Geräten der neueren Generation gibt es dafür teilweise auch extra einbaute Verstärker. Man schaue sich vor Anschaffung eines Splitters deshalb genau dessen technische Daten an. Einen Splitter



Prinzipschaltbild eines für AIS-Empfänger gebräuchlichen Splitters. Beim Empfang wird das von der Antenne kommende Signal aufgeteilt. Die Signaldämpfung beträgt für beide Geräte jeweils etwa 4 dB. Wenn gesendet wird, erkennt das der HF-Detektor und schaltet über das Relais die HF-Energie an der Weiche vorbei. Empfang ist während dieser Zeit auch für AIS nicht möglich.



Prinzipbild einer UKW-Seefunkantenne. Der Schwingkreis am unteren Ende stellt die Anpassung an das Koaxkabel her. Das funktioniert nur auf der vorgesehenen Betriebsfrequenz. Eine solche Antenne ist deshalb für Rundfunk und DVBT völlig unbrauchbar!

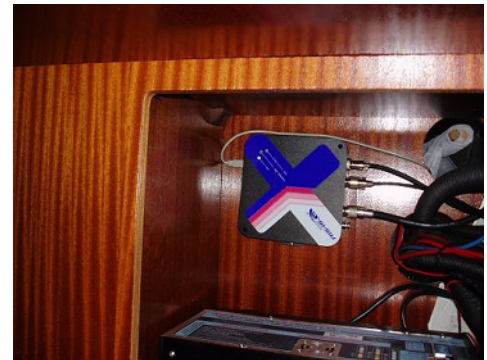
mit zu hohen Werten oder dessen Hersteller dazu keine Angaben macht (Er weiß warum!) würde ich keinesfalls kaufen. Vom Gedanken her naheliegender ist es den Splitter auch noch für UKW-Rundfunk und /oder DVBT zu erweitern. Dem unbedarften Kunden wird damit suggeriert, er könne seine UKW-Seefunkantenne auch für diese Anwendungen nutzen. Aus Sicht der Technik ist dies ausgesprochener Humbug. Dies wird schnell klar, wenn man sich den üblichen Aufbau einer solchen Antenne mal ansieht. Alle haben am unteren Ende einen "Knubbel", der einen für die Anpassung notwendigen Schwingkreis enthält. Dieser Schwingkreis ist genau auf den Betriebsfrequenzbereich von 156-164 MHz abgestimmt, für alle anderen bildet er einen Kurzschluss. Damit werden diese Frequenzen, also auch Rundfunk und DVBT, wirkungsvoll unterdrückt und wo nichts ist, hat auch ein Splitter nichts mehr zu verteilen. Wenn es also unbedingt ein Splitter sein soll, dann bitte nur für Geräte, die im gleichen Frequenzbereich arbeiten wie das bei UKW-Seefunk und AIS der Fall ist.

Ein Splitter ist immer auch zusätzliche anfällige Elektronik. Mir persönlich sind fünf Fälle bekannt, in denen die Spliterelektronik durch „klebende“ Relais ausfiel. In diesen Fällen war dann auch kein UKW-Funk mehr möglich und damit ein erheblicher Mangel für die Sicherheit des Schiffes vorhanden. Zugegeben, das betraf nur einen Hersteller und auch nur die erste Generation der Geräte, gibt aber doch zu denken. Wirklich überzeugend ist der Preisunterschied. Ein Splitter kostet etwa dreimal soviel wie eine weitere Antenne. Außerdem bekommt man, auch wenn man den üblicherweise niedrigeren Aufbau der AIS-Antenne berücksichtigt, quasi zum Nulltarif eine wirkungsvolle Notantenne, falls die Antenne des Funkgerätes mal ausfallen sollte. Ich würde deshalb immer empfehlen, für AIS eine eigene Antenne zu montieren und auf einen Splitter zu verzichten. Entgegen diesen Überlegungen habe ich selbst trotzdem ein AIS-System mit Splitter und das kam so:

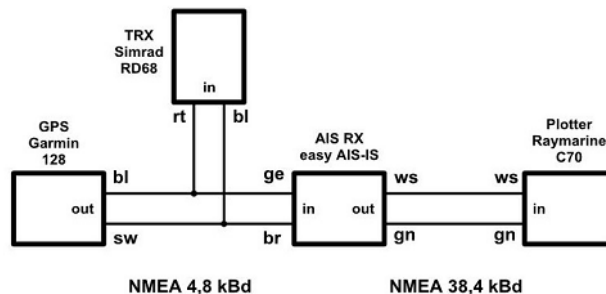
Nach Vergleich der mir zur Verfügung stehenden Daten, entschied ich mich im Frühjahr 2010 für eine simple Lösung aus einem „easyAIS-2G / 2-Kanal AIS-Empfänger“ mit einer eigenen Antenne, der von mir bei meinem Händler so bestellt und von ihm auch berechnet wurde. Geliefert wurde aber ein „easyAIS-IS“ neuester Generation mit eingebautem Splitter. Erste Überlegungen das Gerät zurück zu geben und auf dem bestellten zu bestehen, habe ich nach Beschäftigung mit dessen technischen Daten verworfen und mich entschlossen, das Gerät zu behalten. Dafür sprachen einige Argumente: Bei diesem Typ wird die

Splitterdämpfung durch einen eingebauten Verstärker wieder ausgeglichen und außerdem reizte mich der zusätzlich zu NMEA vorhandene USB-Anschluss. Damit habe ich die GPS- und AIS-Daten nicht nur auf meinem Plotter an der Steuersäule sondern auch noch für den Laptop zur Verfügung auf dem ich seit kurzem zusätzlich zu Plotter und Papierkarten ein wenig mit [OpenCPN](#) experimentiere. Letztlich überzeugt hat mich aber, dass ich die Mehrkosten für den Splitter in diesem Fall nicht bezahlen musste. Wie sich die Elektronik auf Dauer bewährt, wird sich zeigen. Sollte auch ich Probleme damit haben, fliegt das Gerät sofort wieder raus.

Der Einbau gestaltete sich problemlos und das Gerät funktionierte auf Anhieb. Weil es nichts zu bedienen gibt, wurde es unterhalb des Navigationstisches montiert. Die NMEA für die Kommunikation mit dem an der Steuersäule angebrachten Plotter ist fest verdrahtet. Das Kabel der USB-Verbindung ist dagegen fliegend. Es wird hinter dem Sitzpolster nach oben geführt und nur bei Bedarf am Bordlaptop angestöpselt.



Der Einbau des AIS-Empfängers ist unspektakulär. Das fliegende graue Kabel ist die USB-Verbindung zum Laptop auf dem Navigationstisch.

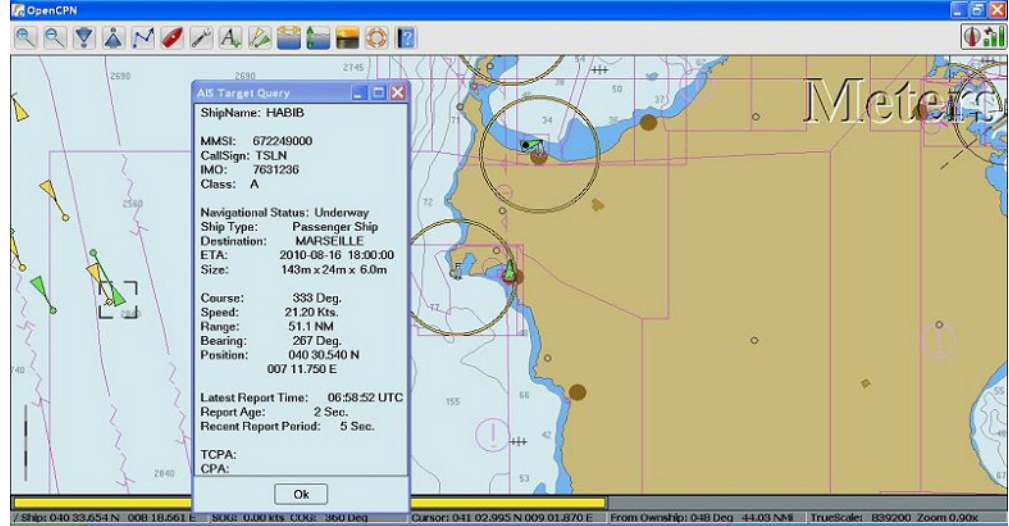


Nach NMEA-Verdrahtung wird immer wieder gefragt. So sieht meine jetzt nach der Einfügung des AIS-Empfängers aus.

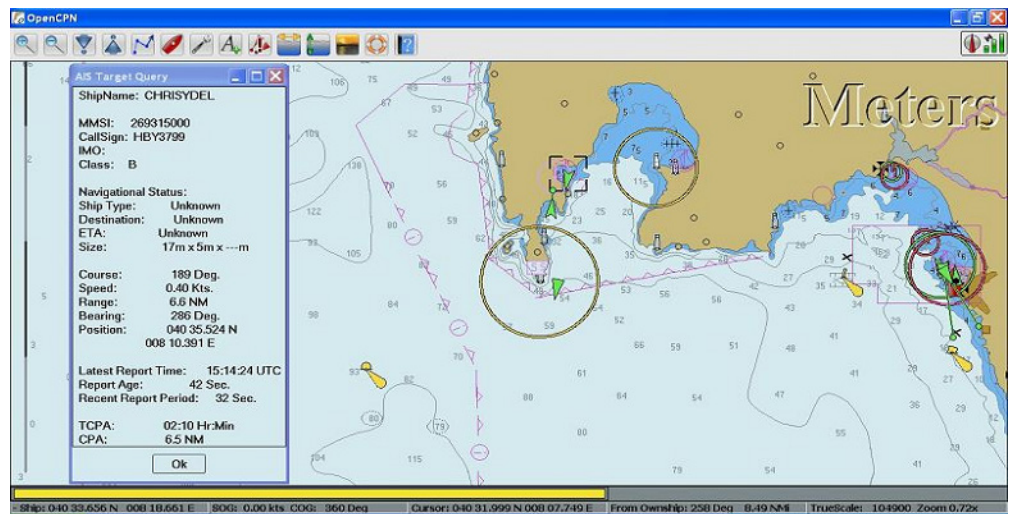
"Was hat's gebracht?" ist auch hier wieder die Frage. Eindeutiger Vorteil ist, genau über die Bewegung der Großschifffahrt informiert zu sein und bei einer notwendigen Kontaktaufnahme über Funk das Schiff mit Namen ansprechen zu können oder über die MMSI gezielt zu rufen. Insofern ist AIS eine wertvolle Ergänzung zu Radar, das bei mir immer Vorrang hätte, wenn ich mich für eines der beiden Systeme entscheiden müsste. Nachträglich gesehen bin ich -entgegen früheren Überlegungen- sehr froh, doch keinen Transponder installiert zu haben. Es muss wirklich nicht jeder wissen, wo ich mich gerade rumtreibe.



So stellt sich mir, im Hafen von Alghero (im NW von Sardinien) liegend, mit AIS die Schifffahrtslage im westlichen Mittelmeer dar. Auffallend ist der starke Verkehr an der nordafrikanischen Küste. Das sind Schiffe, die vermutlich zwischen Gibraltar und dem Suez-Kanal unterwegs sind. Obwohl ich sicher keine schlechte Antenne habe, ist die enorme Reichweite der Signale nur durch ein, auf einem Berg positionierten, AIS-Relais in Südsardinien zu erklären.



Durch Mausklick kann man die Daten jedes Schiffes sichtbar machen. Hier ist das 143 m lange tunesische Passagierschiff HABIB (schwarzer Rahmen links vom eingblendeten Fenster) mit 21,2 kn und einem Kurs von 333° auf dem Weg nach Marseille.



Nach meiner Beobachtung pflegen die freiwillig mit AIS ausgerüsteten Amateurschiffe (Class B) ihre Daten bedeutend nachlässiger als die Berufsschiffahrt. Trotzdem kann jeder in weitem Umkreis sehen, wo sich das Boot gerade aufhält. Hier bspw. liegt die CHRISYDEL in der Cala Tramariglio einer beliebten Badebucht vor Anker. Vor Anschaffung eines AIS-Transponders sollte man also genau überlegen, ob man solche Informationen wirklich verbreiten möchte.

Nachtrag (März 2011)

Von einem aufmerksamen Leser wurde ich jetzt informiert, dass es inzwischen wohl Transponder gibt, deren NMEA-Daten die von mir vermissten GPS-Informationen enthalten. Nach seinen Angaben soll dies beim Ramarine AIS 500 bzw. beim baugleichen Transas so sein. Gerüchteweise habe ich außerdem auch gehört, dass der neue easyAIS-TRX2 (Weatherdock) über diese m.E. sehr sinnvolle Eigenschaft verfügen soll. Ich kann das derzeit nicht aus eigener Anschauung bestätigen, würde aber jedem, der an eine Neuanschaffung denkt, empfehlen weitere Informationen einzuholen.

[Dieser Beitrag als PDF](#)