
Subject: Antennenweiche GA Anlage
Posted by [EMUD](#) on Mon, 23 Nov 2015 12:40:30 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo liebe Kollegen,
hier mal ein ganz anderes Thema : Antennenweichen, die zwischen die Gerätedose in der Wand und das Rundfunkgerät geschaltet wurden.

Es geht mir in erster Linie um AM, also Lang, Mittel- und Kurzwelle. Scheinbar haben "normale", ältere Geräte keine genormte Eingangsimpedanz.
Da nicht viele Benutzer in der Lage waren, eine ausreichend lange Antenne aufzubauen, wurde durch eine hohe Impedanz des Antenneneingangs auch die Anpassung an kürzere Antennen möglich und man hatte einen brauchbaren Empfang.

Nun stellt sich die Frage nach der Impedanz an der Antennenbuchse? Ich habe bisher sogut wie keine Quelle gefunden ...

Die nächste Frage stellt sich bei der Antennenweiche, früher wurde LMK noch verstärkt in die Gemeinschaftsantennenanlage eingespeist (z.B. mit 20dB), später nur noch durchgeleitet mit - 1dB (immer bezogen auf den Verstärker). Die Frage ist hier nach der Geräteweiche, hat diese einen Anpassübertrager enthalten (wie mancherorts behauptet), um die Impedanz des RF Gerätes für AM anzupassen?
Eine Innenschaltung einer solchen Geräteweiche wäre sicherlich interessant.

Mit besten Dank fürs Nachdenken und Nachsehen

Subject: Aw: Antennenweiche GA Anlage
Posted by [mike jordan](#) on Wed, 25 Nov 2015 09:26:04 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

[img]index.php?t=getfile&id=4501&private=0[/img]

Werte von Antenneneingängen bei LW, MW und KW Bei Rundfunkempfängern.

Die unterschiedlichen Eingangswerte der Empfänger werden insofern beachtet, weil sie mit einer Normantenne, auch Kunstantenne benannt, richtig ist „Antennennachbildung“ gemessen werden.

Zitat: (wie mancherorts behauptet),
Es ist richtig so und nicht nur behauptet. (koennte auch ich gewesen sein)

Im Antennenkopf unterhalb der Rute, sitzt neben Überspannungsableitern, ein Topfkern hochwertig verkoppelt und kapazitätsarm. Der übersetzt eine kapazitive Impedanz der RUTE auf circa 60 bis 75 Ohm reel, mit einem Übertrager mit reelen 2000 bis 2500 Ohm auf 60 bis 75 Ohm. Das sind 20 bis 30dB.
Circa deshalb weil die Rute zwar immer die gleiche Kapazität aufweist, die Impedanz von 150Khz bis 1700 Khz logischerweise sich ändert.
Soll das auch bei KW funktionieren, muss oder war selten (vor 1950) eine zusätzlicher KW-Trafo eingebaut.

Unten im Kopf der gleiche Übertrager der die 60 bis 75 Ohm um diese 20 bis 30dB hochtransformiert und damit wieder diese 2000 bis 2500Ohm im Mittel herstellt. Diese Art Kabel, wurde in Einzelanlagen (D=0dB)und GAs mit ca. -12 bis -18 dB Auskoppeldämpfung in der Dose, benutzt. Kabel ohne den Übertrager und nur einer AM/FM Weiche eigentlich nur wenn fachmännisch, nur bei Anlagen mit AM-Verstärker.
Hans M. Knoll

File Attachments

- 1) [DIN-45310_Inputs.jpg](#), downloaded 787 times
 - 2) [IEC_Antennennachbildung.jpg](#), downloaded 763 times
 - 3) [GA_Kopf_unten.jpg](#), downloaded 1010 times
 - 4) [Kopf_unten_full.jpg](#), downloaded 2109 times
-

Subject: Aw: Antennenweiche GA Anlage
Posted by [EMUD](#) on Wed, 25 Nov 2015 10:40:04 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Herr Knoll,

besten Dank für die Interessante Antwort. Wenn ich diese Antwort als auch die Norm richtig interpretiere,
liegt die Eingangsimpedanz des AM Eingangs (mal abgesehen von Geräten vor 1950) im Mittel und Langwellenbereich
bei etwa zwischen 400 und 6000 Ohm unsymmetrisch. Wenn man also einen Messsender ($Z = 50$ oder 75 Ohm) angepasst ankoppeln
will, könnte man einen Anpassübertrager (UNUN) mit einem entsprechenden Windungsverhältnis verwenden (geht quadratisch ein).
Soll der verwendete Übertrager für den Bereich LW und MW nutzbar sein, ist für die niedrigste Frequenz die Induktivität
der Wicklung und für die höchste Frequenz die Kapazität der Wicklung und die Eignung des Kernmaterials zu beachten.

Vielen Dank nochmal für die Informationen

Rudi Kauls

Subject: Aw: Antennenweiche GA Anlage
Posted by [mike jordan](#) on Wed, 25 Nov 2015 11:08:53 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Herr Kauls.
Exakt so ist es. Wie bei einem Audiotrafo mit F_u und F_o . Z immer ca. 1,3 mal grösser als der Realwert in Ohm (R_{real})

Gruss Knoll

.

Subject: Aw: Antennenweiche GA Anlage
Posted by [röhrenradiofreak](#) on Wed, 25 Nov 2015 11:39:57 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Die meisten heute noch existierenden Antennenanlagen dürften nicht für AM-Empfang ausgestattet sein. Breitbandkabel-Anschlüsse sowieso nicht.

Aber auch wenn eine Gemeinschaftsantennenanlage für AM-Empfang eingerichtet ist, ist dieser wegen der Störungen durch die angeschlossenen modernen Geräte mit ihren Schaltnetzteilen und anderen Störquellen sicher kein Vergnügen.

Die Rundfunk-Empfängerweichen, die ich bisher gesehen habe, enthalten keinen solchen Übertrager. Brauchbarer Empfang ist damit also nur gegeben, wenn die Antennenanlage einen ausreichend leistungsfähigen AM-Verstärker hat.

Die ggf. vorhandene Ferritantenne des Radios muss abschaltbar sein. Sonst empfängt man auf zwei Wegen: über die Ferritantenne und über die externe Antenne, was nicht nur zu Auslöschungen führen kann. Auch ergibt die Addition eines störverseuchten mit einem ungestörten Signal wieder ein gestörtes Signal.

Anliegend die Innenschaltungen von zwei Empfängerweichen, die bei mir herumliegen. Beide stammen vermutlich aus den 60er oder 70er Jahren. Die obere trägt die Herstellerbezeichnung E+M, die untere die Typenbezeichnung RF260 ohne Herstellerangabe. Wie man sieht, wurde die Impedanzanpassung für den AM-Empfängereingang einfach durch einen Widerstand vorgenommen, was ungefähr 20 dB schlechter ist als die von Mike Jordan gezeigte Ausführung mit Übertrager.

Lutz

File Attachments

1) [Empfängerweichen.jpg](#) , downloaded 806 times

Subject: Aw: Antennenweiche GA Anlage
Posted by [EMUD](#) on Wed, 25 Nov 2015 12:43:23 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Lutz,
ja, die heutigen GA Anlagen reichen unter 5MHz das Signal nicht mehr zum Empfänger durch, also für Mittel- und Langwelle ungeeignet.
Aber auch die Vorgänger waren aufgrund der schlechten Anpassung der Weiche (der Z wurde entweder gar nicht oder über einen angepasst) schon nicht optimal. Wenn man jedoch eine ordentlich aufgebaute GA Antennenanlage hat, wird man meiner Meinung nach weniger Probleme mit den zahlreichen Störquellen (Schaltnetzteile, Energiesparlampen, LED Lampen etc.). Eine entsprechend hoch angebrachte Antenne, deren Leitung sorgfältig geschirmt und die gut angepasst ist, ist schon sehr hilfreich. Das beweisen ja die Funkamateure im 160m Band.

Auch ich habe einige dieser Geräteweichen seziert, meist waren diese mit einem Tiefpass für AM und einem Hochpass nebst Symmetrierübertrager für UKW ausgestattet. Die

obere Konstruktion, die auf deinem Foto zu sehen ist, kann so nicht funktionieren, da die niedrigen Frequenzen über den Symmetrierübertrager kurzgeschlossen werden. Die untere Weiche ist wohl die extreme Sparlösung, funktioniert sicher eher schlecht als recht.

Meine Anfrage geht auch eher in die Richtung, eine kleine Verteileranlage mit einem Messsender als Quelle und mehreren Rundfunkgeräten zur Vorführung zu schalten. Daher mein Interesse an den Kennwerten und Komponenten. Leider ist die Mittel- und Langwelle ja an vielen Stellen kaum noch störungsfrei empfangbar, daher die Gedanken zu einer Ersatzlösung.

Das Problem mit der eingebauten Ferritantenne, die ja ab ungefähr Mitte der 50er eingebaut wurde, sehe ich auch, es stellt sich jedoch die Frage, wie sehr sich die Charakteristik der Ferritantenne sich ändert, wenn man eine Antenne anschließt. (Bedämpfung des Kreises)

Besten Dank

Rudi

Subject: Aw: Antennenweiche GA Anlage
Posted by [röhrenradiofreak](#) on Wed, 25 Nov 2015 17:38:30 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Die Charakteristik der Ferritantenne ändert sich durch den Anschluss einer Außenantenne nicht. Aber wenn die Ferritantenne einen Störpegel empfängt, weil in der Nähe ein störendes Gerät steht, gehen die Störungen durch den Anschluss der Außenantenne nicht weg. Nur wenn der von der Außenantenne gelieferte Nutzsignalpegel deutlich größer als der von der Ferritantenne empfangene Störsignalpegel ist, werden die Störungen überdeckt, so dass ggf. ein ungestörter Empfang möglich ist.

Lutz

Subject: Aw: Antennenweiche GA Anlage
Posted by [EMUD](#) on Thu, 26 Nov 2015 08:21:09 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Lutz,
sicher, wenn eine GA Anlage einen ausreichend hohen Pegel liefert, werden die Störungen, welche über eine Ferritantenne eingekoppelt werden, kaum noch zu hören sein. An der Antennendose könnten im Optimum 80dBuV anliegen (wenn ich richtig gerechnet habe, 1mV). Bei Tests war dieser Pegel so hoch, dass die Störungen in den Hintergrund traten.

Nochmal zu den Antennenweichen :
Von einem ehemaligen Entwickler aus dem Bereich Antennentechnik habe ich erfahren, dass es die AM Weichen mit eingebautem Übertrager zur Anpassung nicht nur von Kathrein, sondern auch von Wisi Gab. Auch hier war es ein Schalenkern, der 60 (75) Ohm auf etwa 1800 Ohm anpasste.

Gruß

Rudi

Subject: Aw: Antennenweiche GA Anlage
Posted by [röhrenradiofreak](#) on Thu, 26 Nov 2015 09:30:45 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

80 dBµV sind 10 mV.

Wenn der ganze Aufbau nur dazu dient, das Signal eines "Heimsenders" auf mehrere Radios zu verteilen, hat man die Möglichkeit, eine weniger gestörte Frequenz zu wählen. Mit einem Messsender ist das problemlos möglich.

Lutz

Subject: Aw: Antennenweiche GA Anlage
Posted by [EMUD](#) on Thu, 26 Nov 2015 09:49:12 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Oha, da hab ich eine Null vergessen, mea culpa!

Hier nochmal für nicht so dB bewanderte:

0 dBuV = 1µV
20dBuV = 10µV
40dBuV = 100µV
60dBuV = 1mV
80dBuV = 10mV

Eine Veränderung der Spannung um 20dB bedeutet ein Zehntel bzw. das Zehnfache der Bezugsspannung.
Dieses gilt unabhängig von der Impedanz.

Danke für die Korrektur.

Wurden in GA Anlagen unterschiedliche Techniken verwendet? Auf der einen Seite findet man ja in Anlagen oft mehrere Stammleitungen, die dann mit mehreren Antennendosen (Durchgangsdosen) und einem Abschlusswiderstand oder einer Enddose verbunden sind. Hier werden ja vermutlich Richtkoppler zum Einsatz kommen.

Andererseits habe ich Antennenanlagen gesehen, welche nur mit 2 oder 3 Antennendosen direkt an den Verstärker gingen.

Hat jemand nähere Informationen?

Gruß

Rudi

Subject: Aw: Antennenweiche GA Anlage

Posted by [röhrenradiofreak](#) on Thu, 26 Nov 2015 14:02:18 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Die Struktur der Verkabelung hängt davon ab, wie das Gebäude aufgebaut ist und welche Möglichkeiten für die Kabelführung z.B. in Form von Leerrohren vorgegeben sind. Sehr oft ist die Hintereinanderschaltung der Dosen kabelsparender.

Allerdings ist diese anfälliger als eine sternförmige Struktur, bei der alle Dosen einzeln mit einer zentralen Verteilung verbunden sind. Denn bei einer Unterbrechung an einer Dose sind die dahinter geschalteten Dosen ohne Signal. Mögliche Gründe dafür gibt es etliche: zum Beispiel, jemand renoviert seine Wohnung, baut dazu alles, was an bzw. in den Wänden hängt, ab und denkt nicht an die Nachbarn, die an der selben Leitung hinter seinem Anschluss hängen.

Deshalb wählt man oft einen Kompromiss und baut die Anlage zwar in Durchschleiftechnik auf, schaltet aber nicht zu viele Dosen hintereinander, damit bei einer Unterbrechung nicht zu viele Anschlüsse betroffen sind. Eine andere Möglichkeit ist, z.B. in jeder Etage eines Hauses einen Verteiler anzuordnen, an dem die Dosen sternförmig angeschlossen werden... sofern die dafür erforderliche Kabelführung möglich ist.

Es gibt aber auch Anlagen, die nur in Sternstruktur aufgebaut werden können: zum Beispiel eine Satellitenempfangsanlage mit mehreren Teilnehmern (sofern nicht eine spezielle "Einkabellösung" gewählt wird).

Lutz

Subject: Aw: Antennenweiche GA Anlage

Posted by [Anode](#) on Fri, 27 Nov 2015 21:35:34 GMT

[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Lutz,

was Du schreibst, kann ich genau so bestätigen. Aber diese Technik dürfte die 60er Jahre bis zum Stand heute betreffen. Ich frage mich, und so war ja auch die Ausgangsfrage, wie hat man das in den 30ern bis in die 50er Jahre gemacht. Die Koaxialkabeltechnik dürfte doch wahrscheinlich erst und vor allem mit dem Fernsehen aufgekommen sein? In den 1950er wird noch fast alles symmetrisch verkabelt gewesen sein? Wie sahen da die Dosen aus? War das Sternverkabelung, oder hat man auch in den Dosen ausgekoppelt?

Im GFGF-Archiv befinden sich einige Bücher zu diesem Thema. Leider habe ich davon keine digitalisierte Variante hier. Ich habe auf die Schnelle nur eine ganz gute Zusammenfassung zum Stand Mitte der 1930er von Fritz Bergtold in der Funkschau Heft 25 von 1936 gefunden.

Viele Grüße

Dirk Becker

P.S.: Leider ist die Funkschau dieser Zeit in Fraktur gesetzt, dadurch läuft die OCR Amok und händisches korrigieren ist ein ziemlicher Nerv.

File Attachments

1) [FS1936_S196f_Gemeinschaftsantennen.pdf](#), downloaded 742 times

Subject: Aw: Antennenweiche GA Anlage
Posted by [EMUD](#) on Mon, 30 Nov 2015 10:20:50 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Hallo Dirk,

besten Dank für diesen Beitrag. Hier sieht man ja deutlich, das GAA auch schon in den 30ern aktuell wurde.

Leider ist der Artikel eher allgemein gehalten, aber die Grundaussage scheint durchaus diese:

Die Antennenstabimpedanz wird durch einen Übertrager auf eine niedrige Impedanz einer Koaxleitung transformiert.

Die Koaxleitung versorgt die Teilnehmer (Durchgangsdosen) und ist am Ende abgeschlossen (Widerstand).

Die Teilnehmerdosen beinhalten einen Transformator zur Impedanzanpassung an den Empfänger.

Ich frage mich, ob da schon Richtkoppler verwendet wurden ...

Gruß

EMUD

Subject: Aw: Antennenweiche GA Anlage
Posted by [ECC808](#) on Thu, 16 Feb 2023 09:56:19 GMT
[View Forum Message](#) <> [Reply to Message](#)

Sehr geehrter Herr Knoll

In Ihrem Beitrag zeigen Sie die nach DIN 45310 genormten Impedanzen für den Antennen-Eingang bei LMK. Darf ich Sie höflich fragen, aus welcher Variante von DIN 45310 diese Daten entstammen? (Ich kenne August 1974 und Dezember 1985; diese beide

Varianten verlangen aber bereits Anschlussbuchsen nach DIN 45315, währenddessen "Ihre" Ausgabe noch Bananenbuchsen nach DIN 41587 aufführt.)

Herzlichen Dank.

Nicolin Salis
