

## Inhaltsverzeichnis

1. Datei:2m TX1.jpg .....	6
2. Benutzer Diskussion:OE1CWJ .....	4
3. Benutzer:OE1CWJ .....	5

# Datei:2m TX1.jpg

## Basisinformationen

Anzeigetitel	Datei:2m TX1.jpg
Standardsortierschlüssel	2m TX1.jpg
Seitenlänge (in Bytes)	0
Namensraum	Datei
Seitenkennnummer	1626
Seiteninhaltsprache	de-formal - Deutsch (Sie-Form)
Seiteninhaltsmodell	Wikitext
Indizierung durch Suchmaschinen	Erlaubt
Anzahl der Weiterleitungen zu dieser Seite	0
Prüfsummenwert	a8db7889a279c232ea02216e6b6a29e042b11dcc

### Seitenbild

DIPL.-PHYS. B. DIETRICH

*Aus dem Welt der Funkamateure*

### Ein AM-CW-Sender für das 2-m-Amateurband

Der beschriebene vierstufige, ausschließlich mit Transistoren bestückte UKW-Sender gibt eine Überstrichleistung von 4 W ab. In der Endstufe arbeitet der neue Silizium-Planartransistor BLY 16 von Internatrad. Die beachtliche Ausgangsleistung macht das handliche Gerät zu einem idealen Portabel- oder Schließender, der sich bei beschränktem Stromverbrauch im Ather behaupten kann.

**Die Schaltung**

Der Oszillator (Bild 1) schwingt auf der halben Sendefrequenz, wobei der Transistor T1 (BSY 66) in Basischaltung arbeitet. Den Oszillatorkreis bilden die zwischen Kollektor und Masse liegende Hälfte der Spule L<sub>1</sub> und der Luftspaltkondensator C<sub>3</sub>. Als einer Ausprägung der Schwingkreisinduktivität liegt der Stromkreis (f = 7,27 MHz, 5. Obererton, der mit dem in Serie liegenden Kondensator C<sub>2</sub> den Rückkopplungsweg bildet. Um ein sauberes Einsetzen des Oszillators auf der Sollfrequenz zu erreichen, sind die Quarzhaltungs-kapazität und die Kollektor-Emitter-Kapazität des Oszillatortransistors kompromittiert. Hierzu dienen die Kondensatoren C<sub>1</sub> und C<sub>2</sub>, die mit den parasitären Kapazitäten und der Gesamtinduktivität L<sub>1</sub> in einer Brückenschaltung mit zwei parallelen kapazitiven Zweigen liegen (Bild 2).

Der Kondensator C<sub>4</sub> koppelt den Eingangskreis der nachfolgenden Pufferstufe an den Oszillator an. Dieser Kreis (L<sub>2</sub>, C<sub>7</sub>) schwingt auf der doppelten Oszillatortfrequenz. Über eine Anpassung der Kreisgröße gelangt das Signal zum Emitter des Transistors T<sub>2</sub>, der über ein Bandfilter (L<sub>3</sub>, C<sub>11</sub> und L<sub>4</sub>, C<sub>12</sub>) die nachfolgende Treiberstufe mit dem Transistor T<sub>3</sub> (BSY 86) ansteuert. Auch diese Stufe arbeitet in Basischaltung, sie weist keine Besonderheiten auf. Den Kollektor-Gleichstromkreis schließen die Spule L<sub>5</sub> und der Kontaktstift a eines zweipoligen Schalters. Dieser Schalter ist bei Triebstufe (CW)-Betrieb geöffnet, so daß bei T<sub>3</sub> eine Taste angeschlossen werden kann. Gleichzeitig schließt sein Kontakt b für Sekundärseite des Modulatortransistors kurz, und c trennt den gesamten Modulator von der Stromversorgung ab. In der Endstufe arbeitet der neue HF-Laststromtransistor BLY 16 (Internatrad). Bei vielen Versuchen erwies sich die Emitterschaltung stabiler als eine Basischaltung. Da bei diesem Transistor aus wärmetechnischen Gründen der Kollektor mit dem Gehäuse verbunden ist, muß dieser an Masse liegen. Das Zwischenlegen einer Glühmessscheibe zwischen Transistorboden und Gehäuse, bei gleichzeitiger Ankopplung des HF-Signals am Kollektor, subduert aus, da die dadurch auftretende Mantelkapazität eine brauchbare Bemessung des PA-Kreises unmöglich macht. Das führt zu einer Schaltung, die auf den ersten Blick etwas ungewöhnlich erscheint: Zum leichten Vorfinden sollen wir von der unten geläufigen Schaltung einer „B-Stufe“ in Emitterschaltung aus (Bild 3a).

Das Stromsignal gelangt (zum Beispiel kapazitiv) zum Steuerkreis L<sub>1</sub>C<sub>1</sub>, und die Ankopplung erfolgt am Kollektor L<sub>2</sub>C<sub>2</sub>, der in Reihe mit der Stromversorgung

U<sub>CC</sub> liegt. Die für Eingang und Ausgang gemeinsame Elektrode, der Emitter, ist gegenüber Funktionsmäßig ändert sich nichts an der Schaltung, wenn man die Reihenfolge Ausgangskreis L<sub>2</sub>C<sub>2</sub> und Stromversorgung U<sub>CC</sub> vertauscht (Bild 4b). Um die jetzt im heißen Teil der Schaltung liegende Stromversorgung hochfrequent hoch zu machen, wird die Endung am Emitter entfernt und dafür an den Kollektor gelegt (Bild 5c). Damit besitzt aber der Steuerkreis auch kein kaltes Ende mehr, weshalb die Aussteuerung durch induktive Ankopplung erfolgen muß.

Als Anpassungsgründe werden sowohl der Eingangskreis L<sub>1</sub>C<sub>1</sub> als auch der PA-Kreis L<sub>2</sub>C<sub>2</sub> als 2:1-Clas als x-Glieder ausgeführt, wobei die 60-Ω-Last durch den kapazitiven Teiler des Ausgangskreises abgepaßt wird. Die Stromversorgung der Endstufe erfolgt über die Drosseln Dr<sub>2</sub> und Dr<sub>3</sub>. Um ein Eindringen von Hochfrequenz in den Modulator zu vermeiden, liegen zwischen Stromzuführung der Endstufe und Ausgangswickel des Modulators zusätzliche Siebglider (C<sub>18</sub>, C<sub>19</sub>, C<sub>20</sub>, Dr<sub>4</sub>).

Zur relativen Anzeige der Ausgangsleistung und Kontrolle der Modulation zweigt man über den kleinen Kondensator C<sub>22</sub> einen Bruchteil der Hochfrequenzleistung vom Antennenanfang ab und richtet ihn über einen 10-MΩ-Resistor an ein Mikrometer-Millivoltmeter an. Auf eine Belastung des Modulatorverstärkers bietet keine Schwierigkeiten. Auf eine Belastung des Modulatorverstärkers bietet keine Schwierigkeiten. Auf eine Belastung des Modulatorverstärkers bietet keine Schwierigkeiten.

**Der mechanische Aufbau**

Der Aufbau des Modulatorverstärkers bietet keine Schwierigkeiten. Auf eine Belastung des Modulatorverstärkers bietet keine Schwierigkeiten.

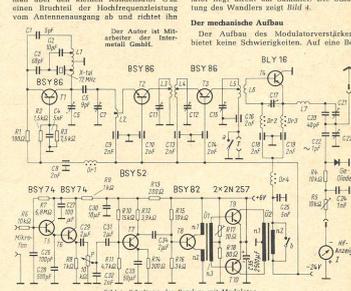


Bild 1. Schaltung des Senders mit Modulator

Bild 2. Rückenschaltung zur Kompensation der Kollektor-Emitter-Kapazität

Bild 3. Endstufe/emitterschaltung; a = B-Eintrieb in Emitterschaltung, b = Ausgangskreis und Stromversorgung vertauscht, c = Endstufe mit getrenntem Kollektor

## Seitenschutz

Bearbeiten	Alle Benutzer (unbeschränkt)
Verschieben	Alle Benutzer (unbeschränkt)
Hochladen	Alle Benutzer (unbeschränkt)

Das Seitenschutz-Logbuch für diese Seite ansehen.

---

## Versionsgeschichte

---

Seitenersteller	<a href="#">OE1CWJ (Diskussion   Beiträge)</a>
Datum der Seitenerstellung	18:15, 23. Mai 2012
Letzter Bearbeiter	<a href="#">OE1CWJ (Diskussion   Beiträge)</a>
Datum der letzten Bearbeitung	18:15, 23. Mai 2012
Gesamtzahl der Bearbeitungen	1
Gesamtzahl unterschiedlicher Autoren	1
Anzahl der kürzlich erfolgten Bearbeitungen (in den letzten 90 Tagen)	0
Anzahl unterschiedlicher Autoren der kürzlich erfolgten Bearbeitungen	0

## Informationen zu „Satellitenfunk“

### Basisinformationen

---

Anzeigetitel	Satellitenfunk
Weiterleitungen nach	<a href="#">ARISSat-1/KEDR (Information)</a>
Standardsortierschlüssel	Satellitenfunk
Seitenlänge (in Bytes)	33
Seitenkennnummer	1396
Seiteninhaltssprache	de-formal - Deutsch (Sie-Form)
Seiteninhaltsmodell	Wikitext
Indizierung durch Suchmaschinen	Erlaubt
<a href="#">Anzahl der Weiterleitungen zu dieser Seite</a>	1
<a href="#">Anzahl der Unterseiten dieser Seite</a>	0 (0 Weiterleitungen; 0 Unterseiten)

### Seitenschutz

---

Bearbeiten	Alle Benutzer (unbeschränkt)
Verschieben	Alle Benutzer (unbeschränkt)

[Das Seitenschutz-Logbuch für diese Seite ansehen.](#)

### Versionsgeschichte

---

Seitenersteller	<a href="#">OE1CWJ (Diskussion   Beiträge)</a>
Datum der Seitenerstellung	19:52, 29. Jan. 2012
Letzter Bearbeiter	<a href="#">OE1CWJ (Diskussion   Beiträge)</a>
Datum der letzten Bearbeitung	19:52, 29. Jan. 2012
Gesamtzahl der Bearbeitungen	1
Gesamtzahl unterschiedlicher Autoren	1
Anzahl der kürzlich erfolgten Bearbeitungen (in den letzten 90 Tagen)	0
Anzahl unterschiedlicher Autoren der kürzlich erfolgten Bearbeitungen	0

## Informationen zu „Echolink“

### Basisinformationen

---

Anzeigetitel	Echolink
Weiterleitungen nach	<a href="#">Echolink mit dem iPhone (Information)</a>
Standardsortierschlüssel	Echolink
Seitenlänge (in Bytes)	42
Seitenkennnummer	1054
Seiteninhaltssprache	de-formal - Deutsch (Sie-Form)
Seiteninhaltsmodell	Wikitext
Indizierung durch Suchmaschinen	Erlaubt
<a href="#">Anzahl der Weiterleitungen zu dieser Seite</a>	1
<a href="#">Anzahl der Unterseiten dieser Seite</a>	0 (0 Weiterleitungen; 0 Unterseiten)

### Seitenschutz

---

Bearbeiten	Alle Benutzer (unbeschränkt)
Verschieben	Alle Benutzer (unbeschränkt)

[Das Seitenschutz-Logbuch für diese Seite ansehen.](#)

### Versionsgeschichte

---

Seitenersteller	<a href="#">OE1CWJ (Diskussion   Beiträge)</a>
Datum der Seitenerstellung	12:32, 16. Mär. 2010
Letzter Bearbeiter	<a href="#">OE1CWJ (Diskussion   Beiträge)</a>
Datum der letzten Bearbeitung	12:32, 16. Mär. 2010
Gesamtzahl der Bearbeitungen	1
Gesamtzahl unterschiedlicher Autoren	1
Anzahl der kürzlich erfolgten Bearbeitungen (in den letzten 90 Tagen)	0
Anzahl unterschiedlicher Autoren der kürzlich erfolgten Bearbeitungen	0

# Informationen zu „Datei:2m TX1.jpg“

## Basisinformationen

Anzeigetitel	Datei:2m TX1.jpg
Standardsortierschlüssel	2m TX1.jpg
Seitenlänge (in Bytes)	0
Namensraum	Datei
Seitenkennnummer	1626
Seiteninhaltsprache	de-formal - Deutsch (Sie-Form)
Seiteninhaltsmodell	Wikitext
Indizierung durch Suchmaschinen	Erlaubt
Anzahl der Weiterleitungen zu dieser Seite	0
Prüfsummenwert	a8db7889a279c232ea02216e6b6a29e042b11dcc

**Seitenbild**

DIPL.-PHYS. B. DIETRICH Aus dem Welt der Funkamateure

### Ein AM-CW-Sender für das 2-m-Amateurband

Der beschriebene vierstufige, ausschließlich mit Transistoren bestückte UKW-Sender gibt eine Oberleistung von 4 W ab. In der Endstufe arbeitet der neue Si-Spangentransistor RLY 16 von Internatall. Die beachtliche Ausgangsleistung macht das handliche Gerät zu einem idealen Portabel- oder Schließender, der sich bei beschränktem Stromverbrauch im Ather behaupten kann.

**Die Schaltung**

Der Oszillator (Bild 1) schwingt auf der halben Sendefrequenz, wobei der Transistor T1 (BSY 66) in Basisschaltung arbeitet. Den Oszillatorkreis bilden die zwischen Kollektor und Masse liegende Hälfte der Spule L<sub>1</sub> und der Luftspaltkondensator C<sub>3</sub>. Als einer Ausprägung der Schwingkreisinduktivität liegt der Stromkreis (f = 7,27 MHz, 5. Oberton), der mit dem in Serie liegenden Kondensator C<sub>2</sub> den Rückkopplungsweg bildet. Um ein sauberes Einsetzen des Oszillators auf der Schwingfrequenz zu erreichen, sind die Kondensatoren C<sub>1</sub> und C<sub>2</sub>, die mit den parasitären Kapazitäten und der Gesamtinduktivität L<sub>1</sub> in einer Brückenschaltung mit zwei parallelen kapazitiven Zweigen liegen (Bild 2).

Der Kondensator C<sub>4</sub> koppelt den Eingangskreis der nachfolgenden Pufferstufe an den Oszillator an. Dieser Kreis (L<sub>2</sub>, C<sub>7</sub>) schwingt auf der doppelten Oszillatorkreisfrequenz. Über eine Anpassung der Kreisgröße gelangt das Signal zum Emittor des Transistors T<sub>2</sub>, der über ein Bauelement L<sub>3</sub>C<sub>11</sub> und L<sub>4</sub>C<sub>12</sub> die nachfolgende Treiberstufe mit dem Transistor T<sub>3</sub> (BSY 86) ansteuert. Auch diese Stufe arbeitet in Basisschaltung, sie weist keine Besonderheiten auf. Den Kollektor-Gleichstromkreis schließen die Spule L<sub>5</sub> und der Kontaktstift a eines zweiwertigen Schalters. Dieser Schalter ist bei Triebstufe (CW)-Betrieb geöffnet, so daß bei T<sub>3</sub> eine Taste angeschlossen werden kann. Gleichzeitig schließt sein Kontakt b für Sekundärseite des Modulatortransistors kurz, und c trennt den gesamten Modulator von der Stromversorgung ab. In der Endstufe arbeitet der neue HF-Lastungstransistor RLY 16 (Internatall). Bei vielen Versuchen erwies sich die Emitterschaltung stabiler als eine Basisschaltung. Da bei diesem Transistor aus wärmetechnischen Gründen der Kollektor mit dem Gehäuse verbunden ist, muß dieser an Masse liegen. Das Zwischenlegen einer Glühmessscheibe zwischen Transistorkörper und Gehäuse, bei gleichzeitiger Ankopplung des HF-Signals am Kollektor, scheidet aus, da die dadurch auftretende Mantelkapazität eine brauchbare Bemessung des PA-Kreises unmöglich macht. Das führt zu einer Schaltung, die auf den ersten Blick etwas ungewöhnlich erscheint: Zum leichten Vorfinden sollen wir von der unten geläufigen Schaltung einer „B-Stufe“ in Emitterschaltung aus (Bild 3a).

Das Stromnetz gelangt (vom Beispiel kapazitiv) zum Steuerkreis L<sub>1</sub>C<sub>1</sub>, und die Ankopplung erfolgt am Kollektor L<sub>2</sub>C<sub>2</sub>, der in Reihe mit der Stromversorgung

U<sub>CC</sub> liegt. Die für Eingang und Ausgang gemeinsame Elektrode, der Emittor, ist gegenüber Funktionsmäßig ändert sich nichts an der Schaltung, wenn man die Reihenfolge Ausgangskreis L<sub>2</sub>C<sub>2</sub> und Stromversorgung U<sub>CC</sub> vertauscht (Bild ab). Um die jetzt im heißen Teil der Schaltung liegende Stromversorgung hochfrequent hoch zu machen, wird die Endung am Emittor entfernt und dafür an den Kollektor gelegt (Bild 3c). Damit besitzt aber der Steuerkreis auch kein kaltes Ende mehr, weshalb die Aussteuerung durch induktive Ankopplung erfolgen muß.

Als Anpassungsgründe werden sowohl der Eingangskreis L<sub>1</sub>C<sub>1</sub> als auch der PA-Kreis L<sub>2</sub>C<sub>2</sub> als 2:1-Verhältnis als x-Glieder ausgeführt, wobei die 60-Ω-Last durch den kapazitiven Teiler des Ausgangskreises abgepaßt wird. Die Stromversorgung der Endstufe erfolgt über die Drosseln Dr<sub>2</sub> und Dr<sub>3</sub>. Um ein Eindringen von Hochfrequenz in den Modulator zu vermeiden, liegen zwischen Stromzuführung der Endstufe und Ausgangswickelung des Modulators zusätzliche Siebglider (C<sub>18</sub>, C<sub>19</sub>, C<sub>20</sub>, Dr<sub>4</sub>).

Zur relativen Anzeige der Ausgangsleistung und Kontrolle der Modulation zwingt man über den kleinen Kondensator C<sub>22</sub> einen Bruchteil der Hochfrequenzleistung vom Antennenanfang ab und richtet ihn über einen 10-MΩ-Resistor an ein Meßinstrument. Der Aufbau ist mechanell gemäß.

Der Aufbau des Modulatorverstärkers bietet keine Schwierigkeiten. Auf eine Be-

gleich. Der Siebkondensator C<sub>24</sub> ist absichtlich klein gehalten, um an dem angeschlossenen Meßinstrument die Modulation sichtbar zu machen (Pendula des Zeigers).

Die ersten vier Modulatorstufen enthalten Silizium-Planartransistoren. Der Eingang ist hochfrequent und für den Anschluß eines Kristallresonators geeignet. Für Mobilbetrieb eignen sich besonders Keramik-Systeme, da diese gegen Feuchtigkeit absolut unempfindlich sind. Die Eingangsstufe mit den Transistoren T<sub>1</sub> und T<sub>2</sub> arbeitet in Darlingtonschaltung mit einem Eingangswiderstand von über 10 MΩ. Eindringende Hochfrequenz über das Mikrofonkabel unterdrückt das direkt hinter der Eingangsstufe befindliche RC-Glied R<sub>4</sub>C<sub>26</sub>. Weitere Einstreuungen helfen die Kondensatoren C<sub>28</sub> und C<sub>32</sub> in den anschließenden Stufen ab.

Die für Transistoren recht hohe Ausgangsleistung von 4 W Oberstrom – mit ausgedehnten Exemplaren wurden sogar 5,5 W erreicht – macht einen Betrieb des Senders aus Trockenbatterien unmöglich. Daher wurden nur Stromversorgung aus Bleisäureakkumulatoren mit 24 V vorseitig, der Modulator liegt direkt am Sammelr. Die Schaltung des Wandlers zeigt Bild 4.

**Der mechanische Aufbau**

Der Aufbau des Modulatorverstärkers bietet keine Schwierigkeiten. Auf eine Be-

Bild 1. Schaltung des Senders mit Modulator

Bild 2. Rückenschaltung zur Kompensation der Kollektor-Emittor-Kapazität

Bild 3. Kollektor/emitterschaltungen; a = B-E-Einstufe in Emitterschaltung, b = Ausgangskreis und Stromversorgung vorseitig, c = Endstufe mit getrenntem Kollektor

349

## Seitenschutz

Bearbeiten	Alle Benutzer (unbeschränkt)
Verschieben	Alle Benutzer (unbeschränkt)
Hochladen	Alle Benutzer (unbeschränkt)

Das Seitenschutz-Logbuch für diese Seite ansehen.

---

## Versionsgeschichte

---

Seitenersteller	<a href="#">OE1CWJ (Diskussion   Beiträge)</a>
Datum der Seitenerstellung	18:15, 23. Mai 2012
Letzter Bearbeiter	<a href="#">OE1CWJ (Diskussion   Beiträge)</a>
Datum der letzten Bearbeitung	18:15, 23. Mai 2012
Gesamtzahl der Bearbeitungen	1
Gesamtzahl unterschiedlicher Autoren	1
Anzahl der kürzlich erfolgten Bearbeitungen (in den letzten 90 Tagen)	0
Anzahl unterschiedlicher Autoren der kürzlich erfolgten Bearbeitungen	0