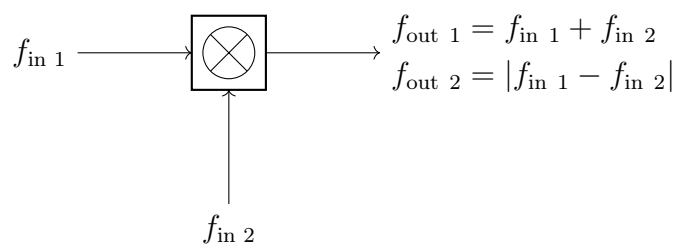


## 8 Grundlegende Schaltungen

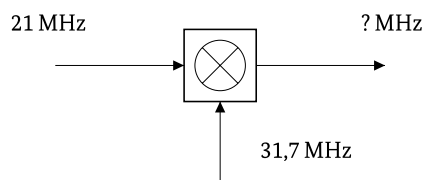
### 8.4 Mischer (Klasse E)

In einem Mischer werden zwei Eingangssignale zu einem Ausgangssignal gemischt. Das Blockschaltdiagramm eines Mixers sieht aus wie eine Waschmaschine. Beim Mischen entsteht aus den beiden Eingangsfrequenzen die Summe und Differenz Frequenz:



### Lösungen

**EF201** Welche wesentlichen Ausgangsfrequenzen erzeugt die in der Abbildung dargestellte Stufe?



1. 10,7 MHz und 52,7 MHz
2. 42 MHz und 63,4 MHz
3. 21 MHz und 63,4 MHz
4. 21,4 MHz und 105,4 MHz

**EF202** Einem Mischer werden die Frequenzen 28 MHz und 38,7 MHz zugeführt. Welche Mischfrequenzen werden hauptsächlich erzeugt?

1. 10,7 MHz und 66,7 MHz
2. 17,3 MHz und 49,4 MHz
3. 56 MHz und 77,4 MHz
4. 45,3 MHz und 88,1 MHz

**EF203** Welches sind die erwünschten Produkte, die bei der Mischung der Frequenzen 30 MHz und 39 MHz am Ausgang des Mischers entstehen?

1. 9 MHz und 69 MHz
2. 9 MHz und 39 MHz
3. 30 MHz und 39 MHz
4. 39 MHz und 69 MHz

**EF204** Einem Mischer werden die Frequenzen 136 MHz und 145 MHz zugeführt. Welche Mischfrequenzen werden hauptsächlich erzeugt?

1. 9 MHz und 281 MHz
2. 127 MHz und 154 MHz
3. 272 MHz und 290 MHz
4. 118 MHz und 163 MHz

**EF205** Welches sind die erwünschten Produkte, die bei der Mischung der Frequenzen 136 MHz und 145 MHz am Ausgang des Mischers entstehen?

1. 9 MHz und 281 MHz
2. 127 MHz und 154 MHz
3. 272 MHz und 290 MHz
4. 154 MHz und 281 MHz

**EF206** Wie sollte eine Mischstufe beschaffen sein, um unerwünschte Abstrahlungen zu vermeiden?

1. Sie sollte gut abgeschirmt sein.
2. Sie sollte niederfrequent entkoppelt werden.
3. Sie sollte nicht geerdet werden.
4. Sie sollte möglichst lose mit dem VFO gekoppelt sein.

#### **8.4.1 Lösungen:**

##### **EF201**

- $31,7 \text{ MHz} + 21 \text{ MHz} = 52,7 \text{ MHz}$
- $31,7 \text{ MHz} + 21 \text{ MHz} = 10,7 \text{ MHz}$

**EF202**

- $38,7 \text{ MHz} + 28 \text{ MHz} = 66,7 \text{ MHz}$
- $38,7 \text{ MHz} + 28 \text{ MHz} = 10,7 \text{ MHz}$

**EF203**

- $39 \text{ MHz} + 30 \text{ MHz} = 69 \text{ MHz}$
- $39 \text{ MHz} + 30 \text{ MHz} = 9 \text{ MHz}$

**EF204**

- $145 \text{ MHz} + 136 \text{ MHz} = 281 \text{ MHz}$
- $145 \text{ MHz} + 136 \text{ MHz} = 9 \text{ MHz}$

**EF205**

- $145 \text{ MHz} + 136 \text{ MHz} = 281 \text{ MHz}$
- $145 \text{ MHz} + 136 \text{ MHz} = 9 \text{ MHz}$

**EF206** Sie sollte gut abgeschirmt sein.

## 8.5 Konverter und Transverter

**Konverter** setzen das Signal nur in eine Richtung um (entweder im Sendepfad oder im Empfangspfad).

**Transverter** verfügen über eine interne Sende-/Empfangsumschaltung und setzen das Signal in Sende- und Empfangsrichtung um (ähnlich wie ein Transceiver).

### Lösungen

**EF501** Welche der nachfolgenden Antworten trifft für die Wirkungsweise eines Transverters zu? Ein Transverter setzt...

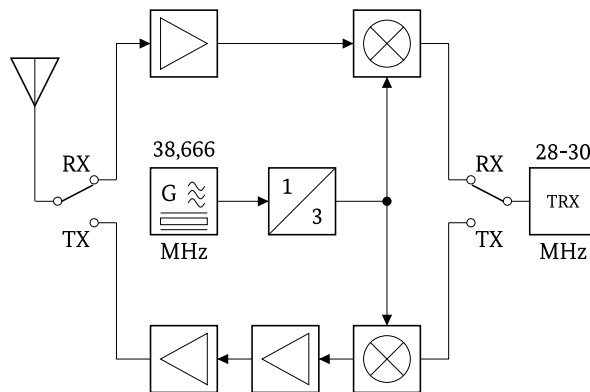
1. beim Empfangen z. B. ein 70 cm-Signal in das 10 m-Band und beim Senden das 10 m-Sendesignal auf das 70 cm-Band um.
2. sowohl beim Senden als auch beim Empfangen z. B. ein 70 cm-Signal in das 10 m-Band um.
3. sowohl beim Senden als auch beim Empfangen z. B. ein frequenzmoduliertes Signal in ein amplitudenmoduliertes Signal um.

4. sowohl beim Senden als auch beim Empfangen z. B. ein DMR-Signal in ein D-Star-Signal um.

**EF502** Durch welchen Vorgang setzt ein Transverter einen Frequenzbereich in einen anderen um?

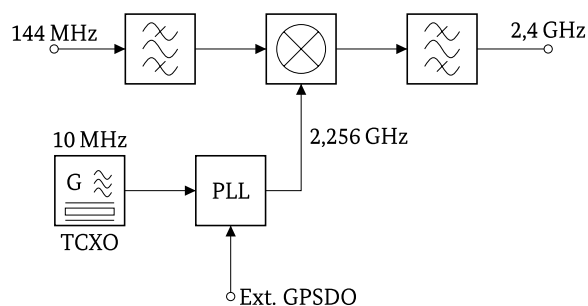
1. Durch Mischung
2. Durch Vervielfachung
3. Durch Frequenzteilung
4. Durch Rückkopplung

**EF503** Was stellt folgendes Blockschaltbild dar?



1. Einen Transverter für das 2 m-Band
2. Einen Empfangskonverter für das 2 m-Band
3. Einen Vorverstärker für das 10 m-Band
4. Einen Transceiver für das 10 m-Band

**EF504** Was stellt die nachfolgende Schaltung dar?



1. Einen 13 cm-Konverter für einen VHF-Sender

2. Einen 13 cm-Transverter zur Vorschaltung vor einen VHF-Sender
3. Einen 13 cm-Transverter zur Vorschaltung vor einen VHF-Empfänger
4. Teile eines I/Q-Mischers für das 13 cm-Band

**EF505** Warum soll der Lokaloszillator (XO) in einem Transverter für Satellitenbetrieb mit einer Uplinkfrequenz von 2,4 GHz temperaturstabilisiert oder durch ein höherwertiges Frequenznormal synchronisiert sein?

1. Da die Frequenz des Oszillators für die Sendefrequenz vervielfacht wird, vervielfacht sich auch die Abweichung, die für SSB-Betrieb zu groß wäre.
2. Da die Frequenz des Oszillators für die Sendefrequenz heruntergemischt wird, verringert sich dadurch die Abweichung.
3. Da die Frequenz des Oszillators für die Sendefrequenz vervielfacht wird, nehmen die Nebenaussendungen mit zunehmender Frequenzabweichung zu.
4. Da die Frequenz des Oszillators für die Sendefrequenz heruntergemischt wird, verringert sich bei zunehmender Frequenzabweichung der Modulationsgrad.