

Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.

Fernlehrgang zur Prüfungsvorbereitung auf das Amateurfunkzeugnis der Klasse A

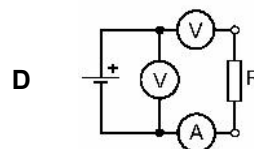
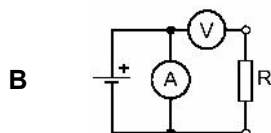
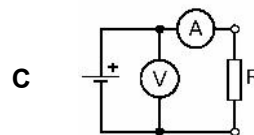
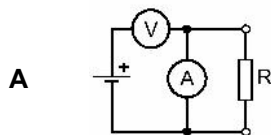
## Prüfungsfragen zur Lektion 16

Bitte bearbeiten Sie die folgenden Prüfungsfragen. Tragen Sie Ihre Lösungen in beigefügte Liste ein und senden Sie eine Kopie an Ihren Betreuer. Er wird die Lösungen prüfen und Ihnen den neuen Lernbrief senden.

## Messtechnik

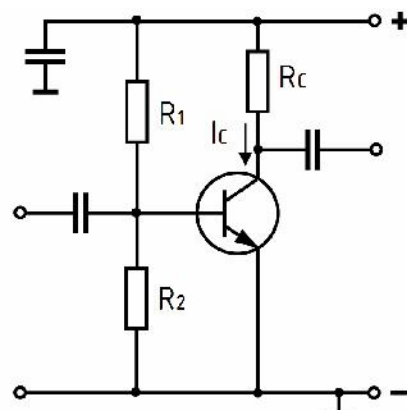
Messtechnik ist ein wichtiges Kapitel m Amateurfunk besonders beim Selbstbau von Sendefunkanlagen. Deshalb gibt es auch so viele Prüfungsfragen dazu und es kommen in jeder Prüfung einige davon vor.

**TC101 Welche Schaltung könnte dazu verwendet werden, den Wert eines Widerstandes anhand des ohmschen Gesetzes zu ermitteln?**



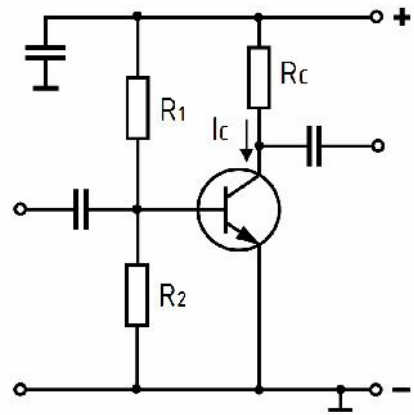
**TC623 Was passiert, wenn der Widerstand  $R_2$  durch eine fehlerhafte Lötstelle an einer Seite keinen Kontakt mehr zur Schaltung hat (Leerlauf)? In welcher Zeile sind beide Aussagen richtig?**

- A** Der Kollektorstrom wird nur durch  $R_C$  begrenzt. Die Kollektorspannung sinkt auf zirka 0,1 Volt.
- B** Es fließt Kurzschlussstrom und der Transistor wird zerstört.
- C** Es fließt kein Kollektorstrom mehr. Die Kollektorspannung geht auf Betriebsspannung.
- D** Der Kollektorstrom steigt stark an. Die Kollektorspannung geht auf Betriebsspannung.



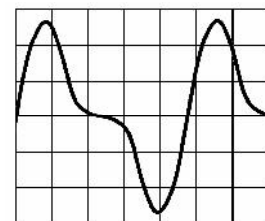
**TC624** Was passiert, wenn der Widerstand  $R_1$  durch eine fehlerhafte Lötstelle an einer Seite keinen Kontakt mehr zur Schaltung hat (Leerlauf)? In welcher Zeile sind beide Aussagen richtig?

- A Es fließt Kurzschlussstrom und der Transistor wird zerstört.
- B Es fließt kein Kollektorstrom mehr. Die Kollektorspannung geht auf Betriebsspannung.
- C Der Kollektorstrom wird nur durch  $R_C$  begrenzt. Die Kollektorspannung sinkt auf zirka 0,1 Volt.
- D Der Kollektorstrom steigt stark an. Die Kollektorspannung geht auf Betriebsspannung.



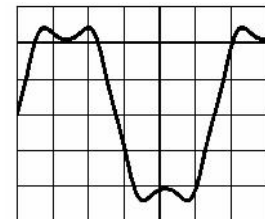
**TD414** Das folgende Oszillogramm zeigt die Ausgangsspannung eines Verstärkers, an dessen Eingang eine rein sinusförmige Wechselspannung anliegt. Welche Harmonische wird von dem Verstärker erzeugt?

- A Die zweite Harmonische
- B Die dritte Harmonische
- C Die vierte Harmonische
- D Die fünfte Harmonische



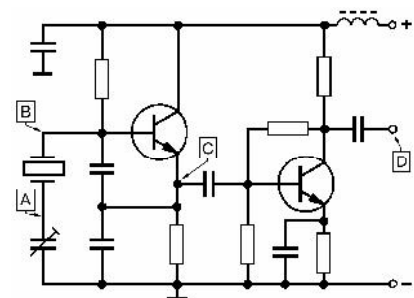
**TD415** Das folgende Oszillogramm zeigt die Ausgangsspannung eines Verstärkers, an dessen Eingang eine rein sinusförmige Wechselspannung anliegt. Welche Harmonische wird von dem Verstärker erzeugt?

- A Die zweite Harmonische
- B Die dritte Harmonische
- C Die vierte Harmonische
- D Die fünfte Harmonische

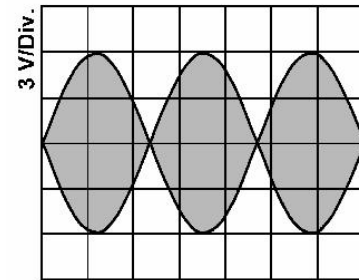


**TD608** Für die Messung der Oszillatorfrequenz sollte der Tastkopf hier vorzugsweise am Punkt

- A angelegt werden.
- B angelegt werden.
- C angelegt werden.
- D angelegt werden.

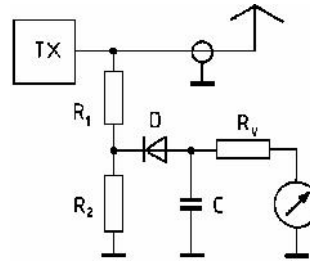


- TE113 Das folgende Oszillogramm zeigt**
- A** ein typisches Zweiton-SSB-Testsignal.
  - B** ein typisches Einton-FM-Testsignal.
  - C** ein typisches 100%-AM-Signal.
  - D** ein typisches CW-Signal.



- TF327 Bei welchem der folgenden Fälle misst man eine hohe Spannung am Emitterwiderstand einer Empfänger-ZF-Stufe?**
- A** Der Widerstand hat einen Kurzschluss.
  - B** Der Transistor hat einen Kurzschluss.
  - C** Der Transistor ist hochohmig.
  - D** Der Abblockkondensator hat nicht mehr die erforderliche Kapazität.
- TF330 Bei welchem der nachfolgenden Fälle misst man nur eine geringe oder gar keine Spannung am Emitterwiderstand einer ZF-Stufe?**
- A** Wenn der Widerstand hochohmig geworden ist.
  - B** Wenn der Abblockkondensator seine Kapazität verloren hat.
  - C** Wenn kein Eingangssignal am Empfänger anliegt.
  - D** Wenn der Transistor eine Unterbrechung hat.
- TG219 Die richtige Oberwellenauswahl in einer Vervielfachungsstufe lässt sich am leichtesten mit einem**
- A** Frequenzzähler prüfen.
  - B** Diodentastkopf prüfen.
  - C** Universalmessgerät prüfen.
  - D** Absorptionsfrequenzmesser prüfen.

**TG233 Welche Aufgabe hat diese Schaltung am Senderausgang und was ist bei der Bemessung des Spannungsteilers zu beachten?**



- A** Sie dient als HF-Spannungsmesser. Der Spannungsteiler  $R_1/R_2$  muss so bemessen sein, dass die Spannungsbelastbarkeit der Diode nicht überschritten wird. Der Widerstand  $R_1$  muss so bemessen sein, dass die an der Diode entstehenden Oberwellen von der Antenne möglichst hoch entkoppelt sind.
- B** Sie dient als SWR-Anzeige. Der Spannungsteiler  $R_1/R_2$  wird mit Hilfe eines Reflektometers voreingestellt. Die Spannungsbelastbarkeit der Diode darf nicht überschritten werden. Der Widerstand  $R_1$  muss so bemessen sein, dass die an der gekrümmten Kennlinie der Diode zusätzlich entstehenden Oberwellen nicht die Messung verfälschen.
- C** Sie dient als Antennenimpedanzmesser. Der Spannungsteiler  $R_1/R_2$  wird als Impedanzanpassung der Messdiode verwendet. Die Spannungsbelastbarkeit der Diode darf nicht überschritten werden. Der Widerstand  $R_1$  muss so bemessen sein, dass die an der gekrümmten Kennlinie der Diode zusätzlich entstehenden Oberwellen nicht die Messung verfälschen.
- D** Sie dient als Leistungsmesser. Über den Spannungsteiler  $R_1/R_2$  wird das HF-Hitzdraht-Amperemeter kalibriert. Der Widerstand  $R_1$  muss so bemessen sein, dass die an der gekrümmten Kennlinie der Diode zusätzlich entstehenden Oberwellen vom Messinstrument möglichst hoch entkoppelt sind und nicht die Messung verfälschen.

**TG307 Wie und wo wird die Ausgangsleistung eines SSB-Senders gemessen?**

- A** Am Speisepunkt der Antenne wird bei Sprachmodulation die maximale Hüllkurvenleistung (PEP) gemessen.
- B** Am Speisepunkt der Antenne wird bei Eintonaussteuerung die Leistung gemessen.
- C** An der Antennenbuchse wird bei Sprachmodulation die maximale Hüllkurvenleistung (PEP) gemessen.
- D** An der Antennenbuchse wird bei Ein- oder Zweitonaussteuerung die Leistung gemessen.

**TH220 Eine Antenne hat ein Stehwellenverhältnis (VSWR) von 3. Wie viel Prozent der vorlaufenden Leistung werden von der Zuleitung auf die Antenne übertragen?**

- A** 25 %
- B** 50 %
- C** 75 %
- D** 29 %

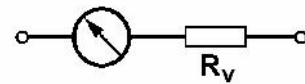
**TH221 Ein Kabel mit einem Wellenwiderstand von  $75 \Omega$  und vernachlässigbarer Dämpfung wird zur Speisung einer Faltdipol-Antenne verwendet. Welches VSWR kann man auf der Leitung erwarten?**

- A** ca. 1,5 bis 2
- B** 0,3
- C** ca. 3,2 bis 4
- D** 5,7

- TH329** Am Eingang einer HF-Übertragungsleitung werden 100 W HF-Leistung bei richtiger Anpassung eingespeist. Die Dämpfung der Leitung beträgt 3 dB. Welche Leistung wird bei Leerlauf oder Kurzschluss am Leitungsende reflektiert, wenn dabei am Leitungsende keine Leistung verbraucht oder abgestrahlt wird?
- A 25 Watt
  - B 50 Watt
  - C 50 Watt bei Leerlauf und 0 Watt bei Kurzschluss
  - D 0 Watt bei Leerlauf und 50 Watt bei Kurzschluss
- TH330** Am Eingang einer Antennenleitung, deren Dämpfung mit 5 dB berechnet wurde, werden 10 Watt HF-Leistung eingespeist. Mit der am Leitungsende angeschlossenen Antenne misst man am Leitungseingang ein VSWR von 1. Welches VSWR ist am Leitungseingang zu erwarten, wenn die Antenne am Leitungsende abgeklemmt wird?
- A Ein VSWR von zirka 1,9 oder weniger.
  - B Ein VSWR von zirka 3,6 oder mehr.
  - C Ein VSWR von zirka 0, da sich vorlaufende und rücklaufende Leistung gegenseitig auslöschen.
  - D Ein VSWR, das gegen unendlich geht, da am Ende der Leitung die gesamte HF-Leistung reflektiert wird.
- TH331** Am Eingang einer Antennenleitung, deren Dämpfung mit 3 dB berechnet wurde, werden 10 Watt HF-Leistung eingespeist. Mit der am Leitungsende angeschlossenen Antenne misst man am Leitungseingang ein VSWR von 3. Mit einer künstlichen 50-Ω-Antenne am Leitungsende beträgt das VSWR am Leitungseingang etwa 1. Was lässt sich aus diesen Messergebnissen schließen?
- A Die Antenne ist fehlerhaft. Sie strahlt so gut wie keine HF-Leistung ab.
  - B Die Antennenleitung ist fehlerhaft, an der Antenne kommt so gut wie keine HF-Leistung an.
  - C Die Antennenanlage ist in Ordnung. Es werden etwa 5 Watt HF-Leistung abgestrahlt.
  - D Die Antennenanlage ist in Ordnung. Es werden etwa 3,75 Watt HF-Leistung abgestrahlt.
- TH422** Am Eingang einer Antennenleitung misst man ein VSWR von 3. Wie groß ist in etwa die rücklaufende Leistung am Messpunkt, wenn die vorlaufende Leistung dort 100 Watt beträgt?
- A 12,5 W
  - B 25 W
  - C 50 W
  - D 75 W
- TJ101** Das Prinzip eines Drehspulmessgeräts beruht auf
- A der Wechselwirkung der Kräfte zwischen einem permanent magnetischen und einem elektromagnetischen Feld.
  - B der Wechselwirkung der Kräfte zwischen einem magnetischen und einem elektrischen Feld.
  - C der Wechselwirkung der Kräfte zwischen zwei permanent magnetischen Feldern.
  - D dem erdmagnetischen Feld.

**TJ102** Das Drehspulmesswerk in der folgenden Schaltung hat einen maximalen Messstrom  $I_M = 100 \mu\text{A}$  und einen Messwerkwiderstand  $R_M = 1 \text{ k}\Omega$ . Welche Gleichspannung muss an die Gesamtschaltung angelegt werden, damit das Messwerk Vollausschlag anzeigt?

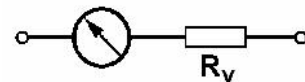
- A 10 Volt
- B 50 Volt
- C 500 Volt
- D 100 Volt



$$R_V = 499 \text{ k}\Omega$$

**TJ103** Das Drehspulmesswerk in der folgenden Schaltung hat einen maximalen Messstrom  $I_M = 0,3 \text{ mA}$  und einen Messwerkwiderstand  $R_M = 300 \Omega$ . Welche Gleichspannung muss an die Gesamtschaltung angelegt werden, damit das Messwerk Vollausschlag anzeigt?

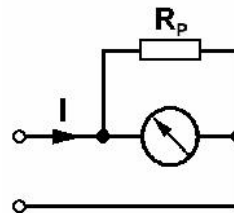
- A 1 Volt
- B 10 Volt
- C 30 Volt
- D 3 Volt



$$R_V = 9,7 \text{ k}\Omega$$

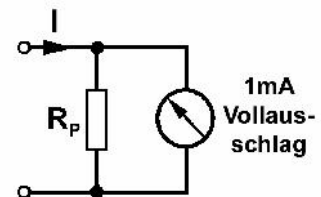
**TJ104** Das Drehspulmesswerk in der folgenden Schaltung hat einen maximalen Messstrom  $I_M = 100 \mu\text{A}$  und einen Messwerkwiderstand  $R_M = 1 \text{ k}\Omega$ . Wie groß muss  $R_P$  gewählt werden, damit das Messwerk in der Gesamtschaltung bei  $I = 100 \text{ mA}$  Vollausschlag anzeigt?

- A  $0,1 \Omega$
- B  $10 \Omega$
- C  $1 \Omega$
- D  $100 \Omega$



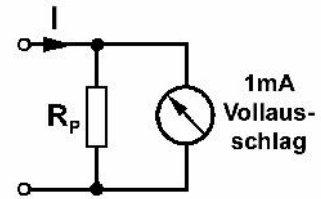
**TJ105** Wenn bei dieser Messschaltung  $I = 1 \text{ A}$  zu einem Vollausschlag des Instruments führt, beträgt der Strom durch  $R_P$

- A  $0,9 \text{ A}$ .
- B  $0,999 \text{ A}$ .
- C  $1 \text{ mA}$ .
- D  $99 \text{ mA}$ .



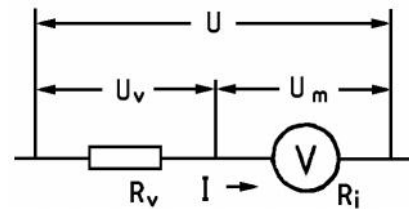
**TJ106** Wie groß muss  $R_p$  bei der folgenden Schaltung gewählt werden, wenn  $I = 1\text{ A}$  zum Vollausschlag des Instruments mit  $300\ \Omega$  Innenwiderstand führen soll?

- A  $0,03\ \Omega$
- B  $0,3\ \Omega$
- C  $3\ \Omega$
- D  $30\ \Omega$



**TJ107** Durch ein Einbauminstrument mit einem Messbereich von  $2\text{ V}$ , fließt bei Vollausschlag ein Strom von  $2\text{ mA}$ . Das Instrument soll mit einem Vorwiderstand auf einen Messbereich von  $20\text{ V}$  Endausschlag erweitert werden. Wie groß ist der Widerstandswert  $R_v$  und die Belastung  $P_v$  des Vorwiderstandes?

- A  $R_v = 9\text{ k}\Omega$       $P_v = 4\text{ mW}$
- B  $R_v = 10\text{ k}\Omega$       $P_v = 40\text{ mW}$
- C  $R_v = 9\text{ k}\Omega$       $P_v = 36\text{ mW}$
- D  $R_v = 0,1\text{ M}\Omega$       $P_v = 131\text{ mW}$



**TJ108** Der Messbereich eines Amperemeters mit dem Innenwiderstand  $R_i$  soll um den Faktor 5 erweitert werden. Durch welche Maßnahme ist dies erreichbar?

- A Durch Reihenschaltung mit  $R_v = \frac{1}{4} \cdot R_i$
- B Durch Parallelschaltung mit  $R_p = 5 \cdot R_i$
- C Durch Parallelschaltung mit  $R_p = \frac{1}{4} \cdot R_i$
- D Durch Reihenschaltung mit  $R_v = 5 \cdot R_i$

**TJ109** Der Messbereich eines Voltmeters mit dem Innenwiderstand  $R_i$  soll um den Faktor 8 erweitert werden. Durch welche Maßnahme ist dies erreichbar?

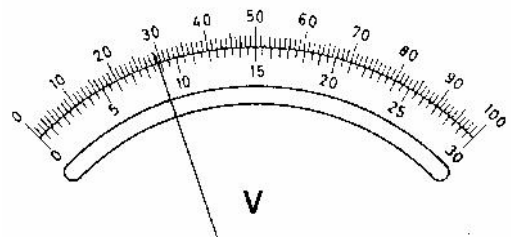
- A Durch Reihenschaltung mit  $R_p = \frac{1}{7} \cdot R_i$
- B Durch Reihenschaltung mit  $R_v = 8 \cdot R_i$
- C Durch Reihenschaltung mit  $R_v = \frac{1}{8} \cdot R_i$
- D Durch Reihenschaltung mit  $R_v = 7 \cdot R_i$

- TJ110 Ein Vielfachmessgerät hat in den Wechselspannungsbereichen die Empfindlichkeit  $4 \text{ k}\Omega/\text{V}$ . Wie groß ist der Strom durch das Messgerät bei Vollausschlag im 10-V-Bereich?**
- A**  $400 \text{ }\mu\text{A}$
  - B**  $2,5 \text{ mA}$
  - C**  $2,5 \text{ }\mu\text{A}$
  - D**  $0,25 \text{ mA}$
- TJ111 Mit welchem Strom zeigt ein  $20\text{-k}\Omega/\text{V}$ -Instrument Vollausschlag?**
- A**  $50 \text{ }\mu\text{A}$
  - B**  $5 \text{ mA}$
  - C**  $50 \text{ mA}$
  - D**  $500 \text{ }\mu\text{A}$
- TJ112 Ein Messgerät hat einen Kennwiderstand von  $10 \text{ k}\Omega/\text{V}$ . Für 1 Volt Vollausschlag liegt die Stromaufnahme bei**
- A**  $10 \text{ }\mu\text{A}$ .
  - B**  $100 \text{ }\mu\text{A}$ .
  - C**  $50 \text{ }\mu\text{A}$ .
  - D**  $200 \text{ }\mu\text{A}$ .
- TJ113 Die Auflösung eines Messinstruments entspricht**
- A** der kleinsten Einteilung der Anzeige.
  - B** der Genauigkeit des Instruments in Bezug auf den tatsächlichen Wert.
  - C** der Genauigkeit des Instruments.
  - D** dem Vollausschlag der Instrumentenanzeige.
- TJ114 Welches dieser Messgeräte verfügt normalerweise über die höchste Genauigkeit bei Spannungsmessungen?**
- A** Digitaloszilloskop
  - B** Interferenzwellenmesser
  - C** Digitalvoltmeter
  - D** Elektronisches Analogvoltmeter
- TJ115 Ein Drehspulmessgerät hat meistens eine Genauigkeit von**
- A** ca.  $0,3 \text{ \%}$  vom Endausschlag.
  - B** ca.  $0,3 \text{ \%}$  vom Ablesewert.
  - C** ca.  $1,5 \text{ \%}$  vom Endausschlag.
  - D** ca.  $0,05 \text{ \%}$  vom Ablesewert.



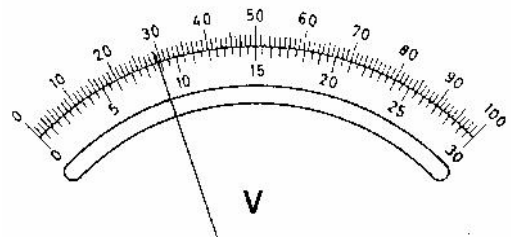
**TJ116 Welche Spannung wird bei dem nebenstehenden Messinstrument angezeigt, wenn dessen Messbereich auf 10 V eingestellt ist?**

- A 2,93 V
- B 29,3 V
- C 8,8 V
- D 88 V



**TJ117 Welche Spannung wird bei dem nebenstehenden Messinstrument angezeigt, wenn dessen Messbereich auf 300 V eingestellt ist?**

- A 29,3 V
- B 88 V
- C 8,8 V
- D 293 V



**TJ201 Ein Dipmeter ist beispielsweise**

- A ein abstimmbarer Oszillator mit Drehspulmesswerk, das anzeigt, wenn dem Oszillator durch einen angekoppelten Schwingkreis bei einer Frequenz Energie entzogen oder zugeführt wird.
- B ein selektiver Feldstärkemesser, der den Maximalwert der elektrischen Feldstärke anzeigt und der zur Überprüfung der Nutzsignal- und Nebenwellenabstrahlungen eingesetzt werden kann.
- C eine abgleichbare Stehwellenmessbrücke, mit der der Reflexionsfaktor und der Impedanzverlauf einer angeschlossenen Antenne oder einer LC-Kombination gemessen werden kann.
- D ein auf eine feste Frequenz eingestellter RC-Schwingkreis mit einem Indikator, der anzeigt, wie stark die Abstrahlung unerwünschter Oberwellen ist.

**TJ202 Das Drehspulmesswerk eines Dipmeters**

- A liefert eine Aussage über den Spitzenwert des Modulationsgrades.
- B zeigt die von der Oszillatorspule abgestrahlte Leistung in mW an.
- C zeigt die ungefähre Frequenz des Oszillators an.
- D liefert eine Aussage über die Schwingkreisamplitude im Oszillator.

**TJ203 Wozu wird ein Dipmeter beispielsweise verwendet?**

- A Zur genauen Bestimmung der Güte eines Schwingkreises.
- B Zur ungefähren Bestimmung der Leistung eines Senders.
- C Zur genauen Bestimmung der Dämpfung eines Schwingkreises.
- D Zur Prüfung der Schwingkreisresonanz in Sendern und Empfängern.

**TJ204 Wozu wird ein Dipmeter beispielsweise verwendet?**

- A Zur genauen Bestimmung der Güte eines Schwingkreises.
- B Zur ungefähren Bestimmung der Leistung eines Senders.
- C Zur genauen Bestimmung der Dämpfung eines Schwingkreises.
- D Zur Feststellung der Resonanzfrequenz von Schwingkreisen.

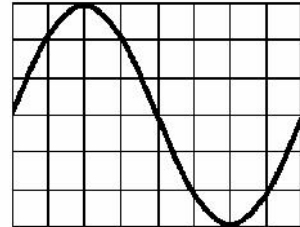
- TJ205 Wozu wird ein Dipmeter beispielsweise verwendet?**
- A** Zur Feststellung der Schwingfrequenz und des Funktionierens eines Oszillators.
  - B** Zur ungefähren Bestimmung der Leistung eines Senders.
  - C** Zur genauen Bestimmung der Dämpfung eines Schwingkreises.
  - D** Zur genauen Bestimmung der Güte eines Schwingkreises.
- TJ206 Ein Dipmeter hat normalerweise eine Genauigkeit von etwa**
- A** 1 %.
  - B** 10 %.
  - C** 0,05 %.
  - D** 0,001 %.
- TJ207 Um wie viele Kilohertz kann die Frequenz abweichen, wenn mit einem Dipmeter eine Resonanzfrequenz von 7,1 MHz gemessen wurde und die Messgenauigkeit mit  $\pm 3$  % angenommen wird?**
- A**  $\pm 21,3$  kHz
  - B**  $\pm 213$  kHz
  - C**  $\pm 135$  kHz
  - D**  $\pm 13,5$  kHz
- TJ208 Um wie viele Kilohertz kann die Frequenz abweichen, wenn mit einem Dipmeter eine Resonanzfrequenz von 4,5 MHz gemessen wurde und die Genauigkeit mit  $\pm 3$  % angenommen wird?**
- A**  $\pm 135$  kHz
  - B**  $\pm 13,5$  kHz
  - C**  $\pm 213$  kHz
  - D**  $\pm 213$  Hz
- TJ209 Mit einem Dipmeter soll auf indirektem Wege eine Induktivität gemessen werden. Die Spule wurde zu einem Kondensator von 220 pF parallel geschaltet und bei 4,5 MHz Resonanz festgestellt. Welche Induktivität hat die Spule?**
- A** 5,7 mH
  - B** 5,7  $\mu$ H
  - C** 2,5  $\mu$ H
  - D** 2,5 mH
- TJ210 Mit einem Dipmeter soll auf indirektem Wege eine Induktivität gemessen werden. Die Spule wurde zu einem Kondensator von 330 pF parallel geschaltet und bei 5,5 MHz Resonanz festgestellt. Welche Induktivität hat die Spule?**
- A** 2,5 mH
  - B** 5,7 mH
  - C** 2,5  $\mu$ H
  - D** 5,7  $\mu$ H

**TJ211** Welches dieser Messgeräte ist für die Ermittlung der Resonanzfrequenz eines Traps, das für einen Dipol genutzt werden soll, am besten geeignet?

- A Dipmeter
- B SWR-Messbrücke
- C Frequenzmessgerät
- D Absorptionsfrequenzmesser

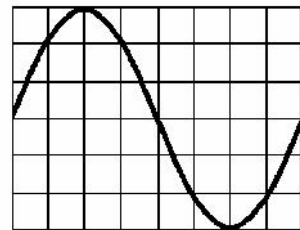
**TJ301** Die Zeitbasis eines Oszillografen ist so eingestellt, dass ein Skalenteil 0,5 ms entspricht. Welche Frequenz hat die angelegte Spannung?

- A 667 Hz
- B 500 Hz
- C 250 Hz
- D 333 Hz



**TJ302** Die Zeitbasis eines Oszillografen ist so eingestellt, dass ein Skalenteil 0,5 ms entspricht. Welche Periodendauer hat die angelegte Spannung?

- A 4 ms
- B 2 ms
- C 1,5 ms
- D 3 ms



**TJ303** Um auf dem Bildschirm eines Oszilloskops ein stehendes Bild statt durchlaufender Wellenzüge zu erhalten muss, das Oszilloskop

- A einen Y-Vorteiler haben.
- B einen X-Vorteiler haben.
- C eine Triggereinrichtung haben.
- D einen Frequenzmarken-Generator haben.

**TJ304** Welches Gerät kann für die Prüfung einer Signalform verwendet werden?

- A Oszilloskop
- B Absorptionsfrequenzmesser
- C Frequenzzähler
- D Dipmeter

**TJ305** Welches dieser Geräte wird für die Anzeige von NF-Verzerrungen verwendet?

- A Frequenzzähler
- B Transistorvoltmeter
- C Vielfachmessgerät
- D Oszilloskop

- TJ501 Um die Skalenendwerte einer Sende-/Empfangsanlage mit VFO mit hinreichender Genauigkeit zu überprüfen, kann man**
- A** ein Oszilloskop verwenden.
  - B** ein Dipmeter verwenden.
  - C** einen Absorptionsfrequenzmesser verwenden.
  - D** einen Frequenzzähler verwenden.
- TJ502 Für eine größtmögliche Genauigkeit sollte ein Frequenzzähler**
- A** mit einer temperaturstabilisierten Quarzzeitbasis ausgestattet sein.
  - B** mit einem 1:10 Vorteiler ausgestattet sein.
  - C** mit einer möglichst kurzen Torzeit betrieben werden.
  - D** mit einer Triggereinrichtung ausgestattet sein.
- TJ503 Mit einem genauen Frequenzzähler und einem entsprechenden Dämpfungsglied kann**
- A** die Messung des Frequenzhubes eines FM-Senders erfolgen.
  - B** die genaue Messung der Oberschwingungsanteile eines Senders erfolgen.
  - C** die Messung des Seitenbandinhalts eines Senders erfolgen.
  - D** die genaue Messung einer Senderfrequenz erfolgen.
- TJ504 Ein Frequenzzähler verfügt über eine Genauigkeit von  $\pm 1$  ppm. Wenn der Zähler auf den 100-MHz-Bereich eingestellt wird, beträgt die Genauigkeit am oberen Ende des 100-MHz-Bereichs plus bzw. minus**
- A** 100 Hz.
  - B** 10 Hz.
  - C** 1 kHz.
  - D** 100 MHz.
- TJ505 Welches der folgenden Messgeräte ist für genaue Frequenzmessungen am besten geeignet?**
- A** Dipmeter
  - B** Absorptionsfrequenzmesser
  - C** Oszilloskop
  - D** Frequenzzähler
- TJ506 Welches der folgenden Geräte kann in der Regel nicht für die Prüfung von Harmonischen verwendet werden?**
- A** Frequenzzähler
  - B** Interferenzwellenmesser
  - C** Absorptionsfrequenzmesser
  - D** Spektrumanalysator

**TJ507** Ein digitaler Frequenzzähler verfügt über eine Genauigkeit von 10 ppm und wird für eine Messung bei 145 MHz verwendet. Welcher der Messwerte weist die richtige Anzahl von genauen Dezimalstellen für die angegebene Genauigkeit auf?

- A 145,07 MHz
- B 145,07522 MHz
- C 145,0752 MHz
- D 145,075215 MHz

**TJ508** Benutzt man bei einem Frequenzzähler eine Torzeit von 10 s anstelle von 1 s erhöht sich

- A die Stabilität.
- B die Langzeitstabilität.
- C die Messgenauigkeit.
- D die Auflösung.

**TJ509** Was stellt die mit X gekennzeichnete Stelle der folgenden Anzeige eines Frequenzzählers dar?



- A Hertz
- B Kilohertz
- C Hundertfache Hertz
- D Zehnfache Hertz

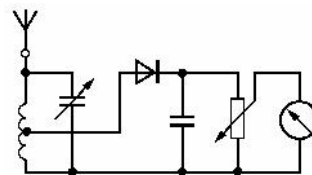
**TJ510** Was stellt die mit X gekennzeichnete Stelle der folgenden Anzeige eines Frequenzzählers dar?



- A Hertz
- B Zehnfache Hertz
- C Hundertfache Hertz
- D Kilohertz

**TJ601** Welches Gerät ist hier dargestellt?

- A Absorptionsfrequenzmesser
- B Dipmeter
- C Stehwellenmessgerät
- D Interferenzwellenmesser



**TJ602** Ein Absorptionsfrequenzmesser hat normalerweise eine Genauigkeit von etwa

- A 0,05 %.
- B 1 %.
- C 5 %.
- D 0,001 %.

**TJ603 Das einfachste Gerät, mit dem geprüft werden kann, ob ein Quarz mit dem richtigen Oberton arbeitet, ist ein**

- A Absorptionsfrequenzmesser.
- B Digitalvoltmeter.
- C Hitzdraht-Ampereometer.
- D Breitband-Pegelmesser.

**TJ604 Mit welchem Messgerät können Harmonische festgestellt werden?**

- A Absorptionsfrequenzmesser
- B Vielfachmessgerät
- C Frequenzzähler
- D Diodentastkopf

**TJ605 Ein Absorptionsfrequenzmesser ist ein Hilfsmittel zur Prüfung**

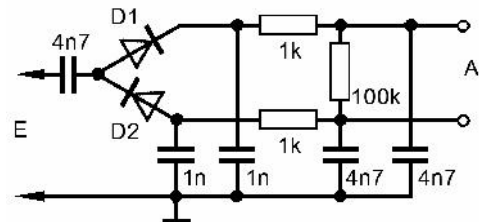
- A der Frequenzdrift.
- B der Oberwellenausstrahlungen.
- C des Spitzenwertes des Modulationsgrades.
- D der genauen Sendefrequenz.

**TJ606 Ein Absorptionsfrequenzmesser eignet sich zur Prüfung**

- A von Signalen an der Bandgrenze.
- B der Empfängerübersteuerung.
- C der Übermodulation.
- D der richtigen Oberwellenauswahl in einem Vervielfacher.

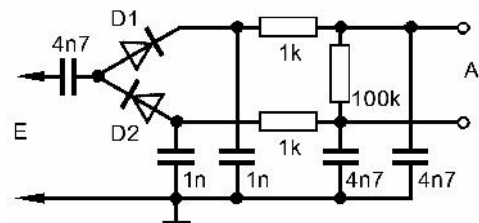
**TJ701 Was stellt diese Schaltung dar?**

- A HF-Dipmeter
- B Absorptionsfrequenzmesser
- C Antennenimpedanzmesser
- D HF-Tastkopf



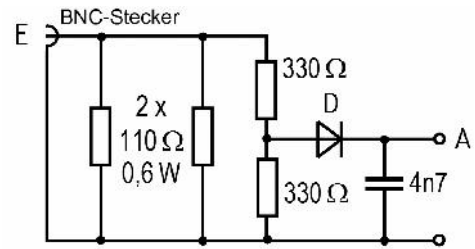
**TJ702 Wozu dient diese Schaltung? Sie dient**

- A zum Abgleich von HF-Schaltungen.
- B als Messkopf für Messungen mit einem HF-Dipmeter.
- C zur Messung der Resonanzfrequenz mit einem Frequenzzähler.
- D als Tastkopf für einen Logiktester.



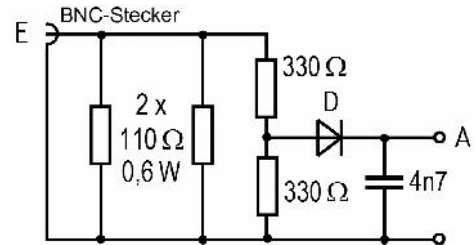
**TJ703 Was stellt diese Schaltung dar?**

- A HF-Dipmeter
- B Absorptionsfrequenzmesser
- C Antennenimpedanzmesser
- D Messkopf zur HF-Leistungsmessung



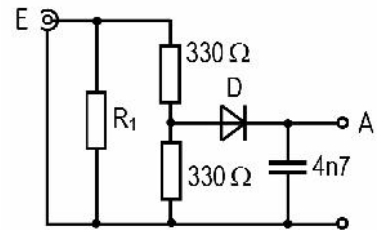
**TJ704 Sie wollen mit der folgenden Messschaltung die Ausgangsleistung eines 2-m-Senders überprüfen, der voraussichtlich zirka 15 W HF-Leistung liefert. Was sollte für die Messung vor die dargestellte Messschaltung geschaltet werden?**

- A Stehwellenmessgerät
- B 25-m-langes Koaxialkabel vom Typ RG213 (MIL)
- C Dämpfungsglied 20 dB, 20 Watt
- D Adapter BNC-Buchse auf N-Stecker



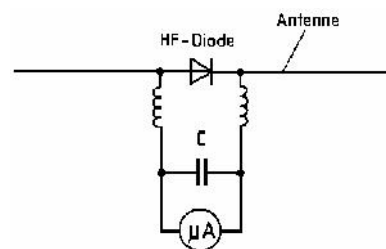
**TJ705 Was muss für die genaue Messung der HF-Ausgangsleistung eines Senders mit einer solchen Schaltung berücksichtigt werden?**

- A Korrekturwerte, die z.B. aus Vergleichsmessungen stammen.
- B  $R_1$  muss genau  $50 \Omega$  betragen.
- C Bei den Umrechnungen darf nur mit dem Effektivwert gerechnet werden.
- D Die Messschaltung muss vor jeder Messung mit einem Dipmeter überprüft werden.



**TJ706 Was stellt diese Schaltung dar?**

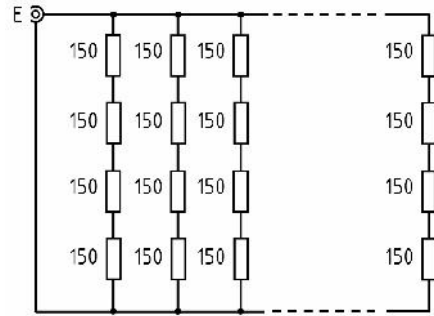
- A Dipmeter
- B Einfacher Peilempfänger
- C Antennenimpedanzmesser
- D Feldstärkeanzeiger



**TJ707 Mit welchem der folgenden Messinstrumente können die genauen Frequenzen der Harmonischen eines Signals gemessen werden? Sie können gemessen werden**

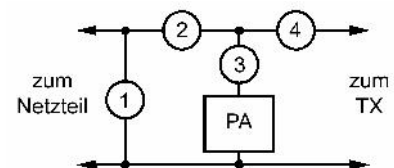
- A mit einem Oszilloskop.
- B mit einem digitalen Frequenzzähler.
- C mit einem Breitbandpegelmesser.
- D mit einem Spektrumanalysator.

- TJ708** Für den Bau einer Dummy Load wurden Schichtwiderstände von 150 Ohm / 1 Watt verwendet. Jeweils vier Widerstände wurden in Serie geschaltet und durch Parallelschaltung dieser Serienschaltungen wurden zirka 50 Ohm erreicht. Wie viele Widerstände wurden insgesamt benötigt und welche Dauerleistung verträgt die Dummy Load?
- A gesamt 48 Widerstände, 12 Watt  
 B gesamt 48 Widerstände, 48 Watt  
 C gesamt 12 Widerstände, 48 Watt  
 D gesamt 16 Widerstände, 16 Watt

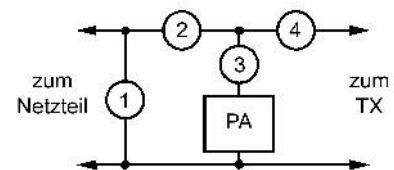


- TJ801** Wie werden elektrische Spannungsmesser an Messobjekte angeschlossen und welche Anforderungen muss das Messgerät erfüllen, damit der Messfehler möglichst gering bleibt?
- A Der Spannungsmesser ist in den Stromkreis einzuschleifen und sollte niederohmig sein.  
 B Der Spannungsmesser ist parallel zum Messobjekt anzuschließen und sollte hochohmig sein.  
 C Der Spannungsmesser ist parallel zum Messobjekt anzuschließen und sollte niederohmig sein.  
 D Der Spannungsmesser ist in den Stromkreis einzuschleifen und sollte hochohmig sein.

- TJ802** Wie sollten Strom- und Spannungsmesser zur Feststellung der Gleichstrom-Eingangsleistung des dargestellten Endverstärkers (PA) angeordnet werden?
- A Spannungsmesser bei 3, Amperemeter bei 1.  
 B Spannungsmesser bei 1, Amperemeter bei 2.  
 C Spannungsmesser bei 1, Amperemeter bei 3.  
 D Spannungsmesser bei 3, Amperemeter bei 4.

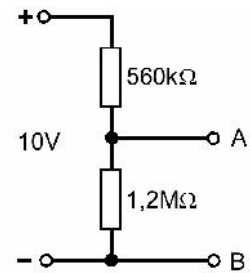


- TJ803** Für die Messung der Gleichstrom-Eingangsleistung werden verschiedene Messgeräte verwendet. Bei welchen der Instrumente in der Abbildung handelt es sich um Amperemeter?
- A 1, 2 und 3  
 B 2, 3 und 4  
 C 2, 4 und 1  
 D 1, 3 und 4





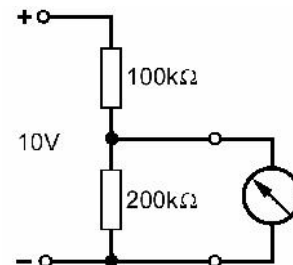
- TJ804 Welches der nachfolgend genannten Messgeräte ermöglicht die genaueste Messung der Spannung zwischen A und B?**
- A** Digital Multimeter mit einer Genauigkeit von  $\pm 0,5 \% \pm 1$  Digit und einem Eingangswiderstand von  $10 \text{ M}\Omega$  in den Gleichspannungsmessbereichen
  - B** Feinmessgerät der Klasse 0,5 mit einer Empfindlichkeit von  $10 \text{ k}\Omega/\text{V}$
  - C** Drehspulmessgerät mit einer Empfindlichkeit von  $4 \text{ k}\Omega/\text{V}$
  - D** Digital Multimeter mit einer Genauigkeit von  $\pm 0,5 \% \pm 1$  Digit und einem Eingangswiderstand von  $1 \text{ M}\Omega$  in den Gleichspannungsmessbereichen



- TJ805 Mit einem Voltmeter der Klasse 1.5, das einen Skalenendwert von 300 Volt hat, messen Sie an einer Spannungsquelle 230 Volt. In welchem Bereich liegt der wahre Wert?**
- A** Er liegt zwischen 226,5 und 233,5 Volt.
  - B** Er liegt zwischen 225,5 und 234,5 Volt.
  - C** Er liegt zwischen 229,5 und 230,5 Volt.
  - D** Er liegt zwischen 229,7 und 230,3 Volt.

- TJ806 Mit einem Voltmeter der Klasse 2.5, das einen Skalenendwert von 20 Volt hat, messen Sie an einer Spannungsquelle 12,6 Volt. In welchem Bereich liegt der wahre Wert?**
- A** Er liegt zwischen 12,1 und 13,1 Volt.
  - B** Er liegt zwischen 12,3 und 12,9 Volt.
  - C** Er liegt zwischen 12,55 und 12,65 Volt.
  - D** Er liegt zwischen 12,57 und 12,63 Volt.

- TJ807 Das an den abgebildeten Spannungsteiler angeschlossene Messgerät ist auf den 10-V-Bereich eingestellt und hat eine Empfindlichkeit von  $20 \text{ k}\Omega/\text{V}$ . Welcher Spannungswert wird angezeigt?**
- A** 6,7 Volt
  - B** 5 Volt
  - C** 7,5 Volt
  - D** 3,3 Volt



- TJ808 Eine präzise Effektivwertmessung ist mit einem Gleichrichterinstrument**
- A** nur bei sinusförmigen Signalen möglich.
  - B** bei allen Signalformen möglich.
  - C** nur bei rechteck- und sinusförmigen Signale möglich.
  - D** bei allen Signalen, die Oberwellen enthalten möglich.

- TJ809 Zur genauen Messung des Effektivwertes eines nicht sinusförmigen Stromes bis in den GHz-Bereich eignet sich**
- A** ein Oszillograf.
  - B** ein Messgerät mit Thermomoumformer.
  - C** ein Messgerät mit Diodentastkopf.
  - D** ein Digitalmultimeter.
- TJ810 Eine künstliche Antenne von  $50\ \Omega$  verfügt über eine Anzapfung bei  $5\ \Omega$  vom erdnahen Ende. Diese Anzapfung ermöglicht die**
- A** Messung der Ausgangsleistung.
  - B** Änderung der Antennenanpassung.
  - C** Erhöhung des Lastwirkungsgrades.
  - D** Einstellung der SWR-Messbrücke auf Null.
- TJ811 Eine künstliche Antenne von  $50\ \Omega$  verfügt über eine Anzapfung bei  $5\ \Omega$  vom erdnahen Ende. Was könnte zur ungefähren Ermittlung der Senderausgangsleistung über diesen Messpunkt eingesetzt werden?**
- A** Dipmeter mit Linkleitung
  - B** Digitalmultimeter mit HF-Tastkopf
  - C** Stehwellenmessgerät ohne Abschlusswiderstand.
  - D** Künstliche  $50\text{-}\Omega$ -Antenne mit zusätzlichem HF-Dämpfungsglied
- TJ812 Wie ermittelt man die Resonanzfrequenz eines passiven Schwingkreises?**
- A** Durch Messung von L und C und Berechnung oder z.B. mit einem Dipmeter.
  - B** Mit einem Frequenzmesser oder einem Oszilloskop.
  - C** Mit einem Digital-Multimeter in der Stellung Frequenzmessung.
  - D** Mit Hilfe der S-Meter Anzeige bei Anschluss des Schwingkreises an den Empfängereingang.
- TJ813 Die Resonanzfrequenz eines abgestimmten HF-Kreises kann mit einem**
- A** digitalen Frequenzmessgerät überprüft werden.
  - B** Gleichspannungsmesser überprüft werden.
  - C** Dipmeter überprüft werden.
  - D** Ohmmeter überprüft werden.
- TJ814 Ein abgestimmter Kreis wird mit einem Dipmeter geprüft. Um eine Änderung der Resonanzfrequenz zu vermeiden, ist**
- A** eine starke Kopplung erforderlich.
  - B** Widerstandskopplung erforderlich.
  - C** eine verhältnismäßig lose Kopplung erforderlich.
  - D** höchstmögliche Kopplung erforderlich.

- TJ815 Welches Hilfsmittel sollten Sie bei präzisen Frequenzmessungen benutzen?**
- A Ein Digital-Multimeter in der Stellung Frequenzmessung.
  - B Einen KW-Empfänger mit Frequenzanzeige.
  - C Einen Frequenzzähler mit stabiler Zeitbasis.
  - D Einen Absorptionsfrequenzmesser oder ein Dipmeter.
- TJ816 Wenn ein Frequenzzähler für die Überprüfung der Frequenz eines Senders verwendet wird, ist**
- A ein Träger ohne Modulation zu verwenden.
  - B der Zähler an den Netztransformator zu synchronisieren.
  - C der Zähler mit der Sendefrequenz zu synchronisieren.
  - D eine analoge Modulation des Trägers zu verwenden.
- TJ817 Welche Konfiguration gewährleistet die höchste Genauigkeit bei der Prüfung der Trägerfrequenz eines FM-Senders?**
- A Absorptionsfrequenzmesser und modulierter Träger
  - B Oszilloskop und unmodulierter Träger
  - C Frequenzzähler und modulierter Träger
  - D Frequenzzähler und unmodulierter Träger
- TJ818 Ein RTTY-Signal benötigt eine Bandbreite von  $\pm 3$  kHz. Ein Frequenzzähler mit einer Genauigkeit von 1 ppm wird für die Prüfung der Frequenzanzeige eines 145-MHz-Senders verwendet. Wie klein darf der Mindestabstand zur oberen Bandgrenze sein, damit die Aussendung innerhalb des Bandes stattfindet?**
- A 4,45 kHz
  - B 6,30 kHz
  - C 3,145 kHz
  - D 6,00 kHz
- TJ819 Ein Quarznormal hat einen relativen Fehler von  $F = \pm 0,001$  %. Wie genau können Sie eine Frequenz von  $f = 14100$  kHz bestimmen?**
- A  $F = \pm 1,41$  Hz
  - B  $F = \pm 141$  Hz
  - C  $F = \pm 14,1$  Hz
  - D  $F = \pm 1410$  Hz
- TJ820 Wenn ein Faktor-10-Frequenzteiler vor einem Frequenzzähler geschaltet wird und der Zähler 14,5625 MHz anzeigt, beträgt die tatsächliche Frequenz**
- A 1,45625 MHz.
  - B 145,625 MHz.
  - C 14,5625 MHz.
  - D 135,625 MHz.

**TJ825 Welches Messgerät könnte für den Nachweis von Harmonischen einer Aussendung verwendet werden?**

- A Absorptionsfrequenzmesser
- B Stehwellenmessgerät
- C Frequenzzähler
- D HF-Leistungsmesser

**TJ828 Womit misst man am einfachsten die Hüllkurvenform eines HF-Signals? Man misst es am einfachsten mit einem**

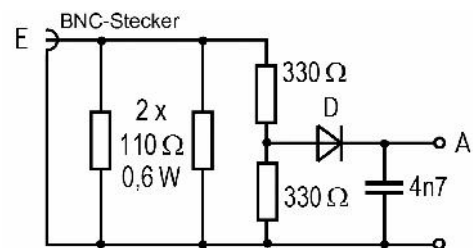
- A breitbandigen Detektor und Kopfhörer.
- B hochohmigen Vielfachinstrument in Stellung AC.
- C empfindlichen Dipmeter in Stellung Wellenmessung.
- D breitbandigen Oszilloskop.

**TJ829 Die Pulsbreite wird mit einem Oszilloskop normalerweise bei**

- A 10 % der Amplitude gemessen.
- B 50 % der Amplitude gemessen.
- C 70 % der Amplitude gemessen.
- D 90 % der Amplitude gemessen.

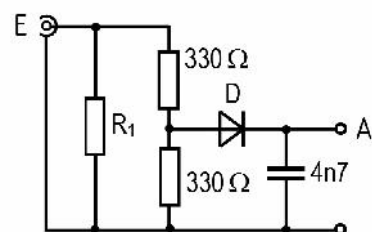
**TJ830 Dem Eingang der folgenden Messschaltung wird eine HF-Leistung von 1 Watt zugeführt. D ist eine Schottkydiode mit  $U_F = 0,23V$ . Welche Spannung  $U_A$  ist am Ausgang A zu erwarten, wenn die Messung mit einem hochohmigen Voltmeter erfolgt?**

- A 3,3 V
- B 4,8 V
- C 7,1 V
- D 9,8 V



**TJ831 Bei der nebenstehenden Schaltung besteht  $R_1$  aus einer Zusammenschaltung von Widerständen, die einen Gesamtwiderstand von  $50,77 \Omega$  hat und etwa 200 Watt aufnehmen kann. D ist eine Siliziumdiode mit  $U_F = 0,7V$ . Am Ausgang wird mit einem Digitalvoltmeter eine Gleichspannung von 14,9 V gemessen. Wie groß ist etwa die HF-Leistung am Eingang der Schaltung?**

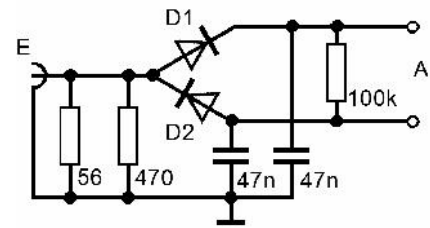
- A 4,7 Watt
- B 37,8 Watt
- C 9,5 Watt
- D 19 Watt



*Hinweis: Um auf die richtige vorgegebene Lösung zu kommen, müsste der Aufgabentext eigentlich lauten: TJ831 Bei der folgenden Schaltung besteht  $R_1$  aus einer Zusammenschaltung von Widerständen, so dass der Gesamtwiderstand R einschließlich Spannungsteiler einen Wert von  $50,77 \Omega$  hat...*

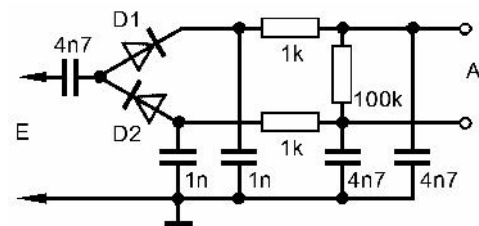
**TJ832** Mit der nebenstehenden Schaltung soll die Ausgangsleistung eines 2-m-Handfunkgerätes gemessen werden. D1 und D2 sind Schottkydioden mit  $U_F = 0,23 \text{ V}$ . Am Ausgang wird mit einem Digitalvoltmeter eine Gleichspannung von  $15,3 \text{ V}$  gemessen. Wie groß ist etwa die HF-Leistung am Eingang der Schaltung?

- A Zirka 600 mW
- B Zirka 4,7 Watt
- C Zirka 1,2 Watt
- D Zirka 2,4 Watt



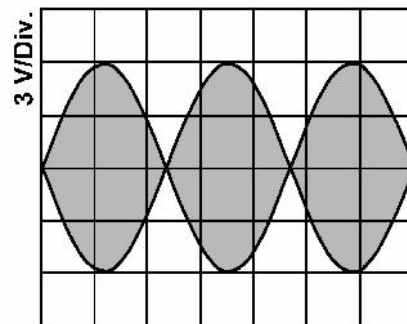
**TJ833** Die Leistung eines 2-m-Senders soll mit einer künstlichen  $50\text{-}\Omega$ -Antenne bestimmt werden, die über eine Anzapfung bei  $5 \text{ }\Omega$  vom erdnahen Ende verfügt. Zur Messung an diesem Punkt wird die nebenstehende Schaltung eingesetzt. D1 und D2 sind Schottkydioden mit  $U_F = 0,23 \text{ V}$ . Am Ausgang der Schaltung wird dabei mit einem Digitalvoltmeter eine Gleichspannung von  $15,3 \text{ V}$  gemessen. Wie groß ist etwa die HF-Leistung des Senders?

- A Zirka 60 Watt
- B Zirka 480 Watt
- C Zirka 340 Watt
- D Zirka 240 Watt



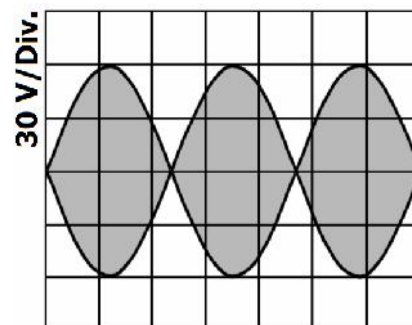
**TJ834** Das nebenstehende Bild zeigt das Zweitton-SSB-Ausgangssignal eines KW-Senders, das mit einem Oszilloskop ausreichender Bandbreite über einen 10:1-Tastkopf direkt an der angeschlossenen künstlichen  $50\text{-}\Omega$ -Antenne gemessen wurde. Welche Ausgangsleistung (PEP) liefert der Sender?

- A 36,0 W
- B 144 W
- C 400 W
- D 576 W



**TJ835** Das nebenstehende Bild zeigt das Zweitton-SSB-Ausgangssignal eines KW-Senders, das mit einem Oszilloskop ausreichender Bandbreite über einen 2:1-Tastkopf direkt an der angeschlossenen künstlichen  $50\text{-}\Omega$ -Antenne gemessen wurde. Welche Ausgangsleistung (PEP) liefert der Sender?

- A 36,0 W
- B 144 W
- C 400 W
- D 576 W



**TJ836** Das nebenstehende Bild zeigt das Zweitton-SSB-Ausgangssignal eines KW-Senders, das mit einem Oszilloskop ausreichender Bandbreite über einen 2:1-Tastkopf direkt an der angeschlossenen künstlichen 50- $\Omega$ -Antenne gemessen wurde. Welche Ausgangsleistung (PEP) liefert der Sender?

- A** 36,0 W
- B** 144 W
- C** 400 W
- D** 1,6 kW

**ENDE**

