



# Das Praxisskript

für den Amateurfunkkurs Klasse A



SoSe 2016

Technische Universität Berlin  
Fakultät IV – Elektrotechnik und Informatik  
Institut für Hochfrequenz- und Halbleiter-Systemtechnologien  
Fachgebiet Hochfrequenztechnik

## **Impressum**

Titel: Das Praxisskript für den Amateurfunkkurs Klasse A

Autor: Christian Stoll

1. Auflage Oktober 2016

Erschienen im :

Fachgebiet Hochfrequenztechnik

Institut für Hochfrequenz- und Halbleiter-Systemtechnologien

Fakultät IV - Elektrotechnik und Informatik

Sekr. HFT 4

Raum HFT 307

Einsteinufer 25

D-10587 Berlin

Leitung: Prof. Dr. Klaus Petermann

Aktuelle Informationen zum Amateurfunkkurs finden Sie unter:

<http://www.dk0tu.de>

Die vorliegende Fassung des Praxisskripts wurde sorgfältigst auf Fehler hin überprüft. Um das Praxisskript dennoch laufend verbessern zu können, würden wir uns über Hinweise auf etwaig vorhandene Fehler sowie Verbesserungsvorschläge sehr freuen. Wenden Sie sich dazu bitte an die zuständigen Tutor\*innen und wissenschaftlichen Mitarbeiter\*innen.

# Inhaltsverzeichnis

1 Oszillator und Hochfrequenzverstärker	4
2 Elektromagnetisches Feld	6

# 1 Oszillator und Hochfrequenzverstärker

## Theorie- und Prüfungsfragen

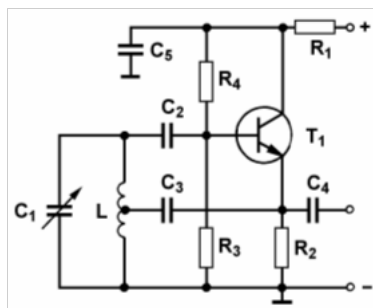
- 1 **TD612** Wie verhält sich die Frequenz eines Oszillators bei Temperaturanstieg, wenn die Kapazität des Schwingkreiskondensators mit dem Temperaturanstieg ebenfalls ansteigt?
  - A Die Frequenz bleibt stabil.
  - B Die Schwingungen reißen ab (Aussetzer).
  - C Die Frequenz erhöht sich.
  - D Die Frequenz verringert sich.
- 2 **TD420** Welche Merkmale hat ein HF-Leistungsverstärker im A-Betrieb?
  - A Wirkungsgrad 80 bis 87%, hoher Oberwellenanteil, der Ruhestrom ist fast null.
  - B Wirkungsgrad bis zu 70%, geringer Oberwellenanteil, geringer bis mittlerer Ruhestrom.
  - C Wirkungsgrad bis zu 80%, geringer Oberwellenanteil, sehr geringer Ruhestrom.
  - D Wirkungsgrad ca. 40%, geringst möglicher Oberwellenanteil, hoher Ruhestrom.
- 3 **TD421** Welche Merkmale hat ein HF-Leistungsverstärker im B-Betrieb?
  - A Wirkungsgrad ca. 40%, geringst möglicher Oberwellenanteil, hoher Ruhestrom.
  - B Wirkungsgrad bis zu 70%, geringer Oberwellenanteil, geringer bis mittlerer Ruhestrom.
  - C Wirkungsgrad bis zu 80%, geringer Oberwellenanteil, sehr geringer Ruhestrom.
  - D Wirkungsgrad 80 bis 87%, hoher Oberwellenanteil, der Ruhestrom ist fast null.
- 4 **TD422** Welche Merkmale hat ein HF-Leistungsverstärker im C-Betrieb?
  - A Wirkungsgrad bis zu 70%, geringer Oberwellenanteil, geringer bis mittlerer Ruhestrom.
  - B Wirkungsgrad 80 bis 87%, hoher Oberwellenanteil, der Ruhestrom ist fast null.
  - C Wirkungsgrad bis zu 80%, geringer Oberwellenanteil, sehr geringer Ruhestrom.
  - D Wirkungsgrad ca. 40%, geringst möglicher Oberwellenanteil, hoher Ruhestrom.
- 5 **TB904** Die äquivalente (effektive) Strahlungsleistung (ERP) ist
  - A das Produkt aus der Leistung, die unmittelbar der Antenne zugeführt wird und ihrem Gewinnfaktor in einer Richtung, bezogen auf den Halbwellendipol.
  - B das Produkt aus der Leistung, die unmittelbar der Antenne zugeführt wird und ihrem Gewinnfaktor in einer Richtung, bezogen auf den isotropen Kugelstrahler.
  - C die durchschnittliche Leistung, die ein Sender unter normalen Betriebsbedingungen während einer Periode der Hochfrequenzschwingung bei der höchsten Spitze der Modulationshüllkurve der Antennenspeiseleitung zuführt.
  - D die durchschnittliche Leistung, die ein Sender unter normalen Betriebsbedingungen

an die Antennenspeiseleitung während eines Zeitintervalls abgibt, das im Verhältnis zur Periode der tiefsten Modulationsfrequenz ausreichend lang ist.

6 **TB905** Die äquivalente isotrope Strahlungsleistung (EIRP) ist

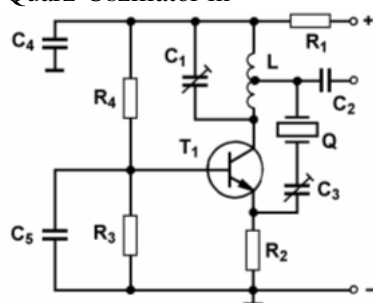
- A das Produkt aus der Leistung, die unmittelbar der Antenne zugeführt wird und ihrem Gewinnfaktor in einer Richtung, bezogen auf den isotropen Kugelstrahler.
- B das Produkt aus der Leistung, die unmittelbar der Antenne zugeführt wird und ihrem Gewinnfaktor in einer Richtung, bezogen auf den Halbwellendipol.
- C die durchschnittliche Leistung, die ein Sender unter normalen Betriebsbedingungen während einer Periode der Hochfrequenzschwingung bei der höchsten Spitze der Modulationshüllkurve der Antennenspeiseleitung zuführt.
- D die durchschnittliche Leistung, die ein Sender unter normalen Betriebsbedingungen an die Antennenspeiseleitung während eines Zeitintervalls abgibt, das im Verhältnis zur Periode der tiefsten Modulationsfrequenz ausreichend lang ist.

7 **TD603** Bei dieser Schaltung handelt es sich um

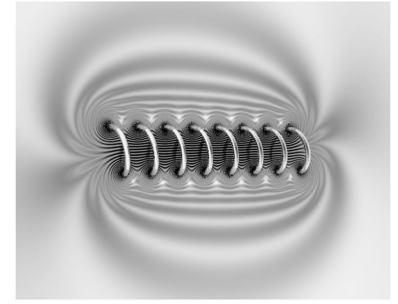


- A einen LC-Oszillator in induktiver Dreipunktschaltung.
- B einen LC-Oszillator in kapazitiver Dreipunktschaltung.
- C einen Oberton-Oszillator in Kollektorschaltung.
- D einen Oberton-Oszillator in Emitterschaltung.

8 **TD605** Bei dieser Oszillatorschaltung handelt es sich um einen kapazitiv rückgekoppelten Quarz-Oszillator in



- A Basisschaltung, in der der Quarz in Serienresonanz betrieben wird.
- B Basisschaltung, in der der Quarz in Parallelresonanz betrieben wird.
- C Emitterschaltung, in der der Quarz in Parallelresonanz betrieben wird.
- D Emitterschaltung, in der der Quarz in Serienresonanz betrieben wird.



## 2 Elektromagnetisches Feld

### Theorie- und Prüfungsfragen

- 1 **TB305** Wie nennt man das Feld zwischen zwei parallelen Kondensatorplatten bei Anschluss einer Gleichspannung?
  - A Homogenes elektrisches Feld
  - B Homogenes magnetisches Feld
  - C Polarisiertes elektrisches Feld
  - D Polarisiertes magnetisches Feld
- 2 **TB406** Wenn Strom durch einen gestreckten Leiter fließt, entsteht ein
  - A homogenes Magnetfeld um den Leiter.
  - B elektrisches Feld aus konzentrischen Kreisen um den Leiter.
  - C Magnetfeld aus konzentrischen Kreisen um den Leiter.
  - D homogenes elektrisches Feld um den Leiter.
- 3 **TB405** Wie nennt man das Feld im Innern einer langen Zylinderspule beim Fließen eines Gleichstroms?
  - A Homogenes magnetisches Feld
  - B Homogenes elektrisches Feld
  - C Konzentrisches magnetisches Feld
  - D Zentriertes magnetisches Feld
- 4 **TB502** Wie erfolgt die Ausbreitung einer elektromagnetischen Welle? (Im folgenden Text ist H-Feld die magnetische Feldkomponente und E-Feld die elektrische Feldkomponente.)
  - A Sie erfolgt durch eine sich ausbreitende Wechselwirkung zwischen E-Feld und H-Feld.
  - B Die Ausbreitung erfolgt nur über das E-Feld. Das H-Feld ist nur im Nahfeld vorhanden.
  - C Die Ausbreitung erfolgt nur über das H-Feld. Das E-Feld ist nur im Nahfeld vorhanden.
  - D E-Feld und H-Feld breiten sich unabhängig voneinander aus und stehen senkrecht zueinander und zur Ausbreitungsrichtung.
- 5 **TB511** Eine Yagiantenne mit 12,15 dBi Antennengewinn wird mit 250 W Senderleistung direkt gespeist. Welche elektrische Ersatzfeldstärke ergibt sich bei Freiraumausbreitung in 30 m Entfernung?
  - A 9,2 V/m
  - B 11,8 V/m

- C 13,1 V/m  
D 353 V/m
- 6 **TI101** Welche ionosphärischen Schichten bestimmen die Fernausbreitung am Tage?
- A D-, E-, F1- und F2-Schicht
  - B E- und F-Schicht
  - C F1- und F2-Schicht
  - D E- und D-Schicht
- 7 **TI237** Warum sind Signale im 160-, 80- und 40-Meter-Band tagsüber nur schwach und nicht für den weltweiten Funkverkehr geeignet?
- A Wegen der Tagesdämpfung in der D-Schicht.
  - B Wegen der Tagesdämpfung in der F1-Schicht.
  - C Wegen der Tagesdämpfung in der F2-Schicht.
  - D Wegen der Tagesdämpfung in der A-Schicht.
- 8 **TI237** Was bedeutet der Begriff "Sporadic E"? Es ist
- A eine Reflexion an lokal begrenzten Bereichen mit ungewöhnlich hoher Ionisation innerhalb der E-Schicht.
  - B eine kurzfristige, plötzliche Inversionsänderung in der E-Schicht, die Fernausbreitung im VHF-Bereich ermöglicht.
  - C eine kurzzeitig auftretende, starke Reflexion von VHF-Signalen an Meteorbahnen innerhalb der E-Schicht.
  - D ein lokal begrenzter, kurzzeitiger Ausfall der Reflexion durch ungewöhnlich hohe Ionisation innerhalb der E-Schicht.
- 9 **TI224** Die MUF für eine Funkstrecke ist
- A der Mittelwert aus der höchsten und niedrigsten brauchbaren Frequenz, bei der sich elektromagnetische Wellen zwischen zwei Orten durch ionosphärische Brechung ausbreiten können.
  - B die niedrigste brauchbaren Frequenz, bei der sich elektromagnetische Wellen zwischen zwei Orten durch ionosphärische Brechung ausbreiten können.
  - C die vorgeschriebene nutzbare Frequenz bei der sich elektromagnetische Wellen zwischen zwei Orten durch ionosphärische Brechung ausbreiten können.
  - D die höchste brauchbare Frequenz, bei der sich elektromagnetische Wellen zwischen zwei Orten durch ionosphärische Brechung ausbreiten können.
- 10 **TI213** Was versteht man unter dem Begriff "Mögel-Dellinger-Effekt"? Man versteht darunter
- A das Übersprechen der Modulation eines starken Senders auf andere, über die Ionosphäre übertragene HF-Signale.
  - B den zeitlich begrenzten Schwund durch Mehrwegeausbreitung in der Ionosphäre.
  - C die zeitlich begrenzt auftretende Verzerrung der Modulation.
  - D den totalen, zeitlich begrenzten Ausfall der Reflexion an der Ionosphäre.