

Prüfungsthemen zur Vorlesung-Übung
182.691 »Elektrotechnische Grundlagen der Informatik«

1. Signale
 - 1.1. Verwendung der komplexen Exponentialfunktion zur Darstellung von Signalen, Zeigerdarstellung, einseitiges und zweiseitiges Spektrum
 - 1.2. Synthese periodischer Signale, reelle und komplexe Darstellung
 - 1.3. Analyse von periodischen Schwingungen, reelle und komplexe Fourier-Zerlegung
 - 1.4. Nichtperiodische kontinuierliche Signale, Fourier-Transformation
 - 1.5. Spektrum des (nichtperiodischen) Rechtecksignals und des Deltaimpulses
 - 1.6. Linienspektrum und kontinuierliches Spektrum
2. Bauelemente
 - 2.1. Ideale und reale Spannungsquellen, Umwandlung von Spannungs- in Stromquelle, maximale Leistung einer Quelle
 - 2.2. Die Kirchhoff'schen Sätze
 - 2.3. Beziehung zwischen Strom und Spannung bei ohmschem Widerstand, Kapazität und Induktivität
 - 2.4. Ladevorgang einer Kapazität, Einschalten einer Induktivität
 - 2.5. Diode, Gleichrichter
 - 2.6. CMOS Transistoren, Schalter und Inverter
3. Erstellen der Netzwerkgleichungen
 - 3.1. Serien- und Parallelschaltung von R, C, L
 - 3.2. Ermittlung des Ersatzwiderstandes ohmscher Netzwerke
 - 3.3. Erstellen der Netzwerkgleichungen von RLC-Netzwerken mit der Knotenpotentialanalyse
 - 3.4. Erstellen der Netzwerkgleichungen RLC-Netzwerken mit der Schleifenanalyse
4. Lösen der Netzwerkgleichungen
 - 4.1. Gleichstrom-, Wechselstrom- und transiente Analyse von RLC-Netzwerken
 - 4.2. Leistung in Wechselstromnetzwerken
 - 4.3. Komplexer Widerstand von C und L
 - 4.4. Lösung im Zeitbereich mittels linearer Differentialgleichungen
 - 4.5. Erstellen der Netzwerkgleichungen im s-Bereich
 - 4.6. Lösung der Netzwerkgleichungen durch Laplace-Transformation mit Hilfe von Korrespondenztabelle
 - 4.7. Partialbruchzerlegung bei der inversen Laplace-Transformation
 - 4.8. Systemfunktion und Pole und Nullstellen
 - 4.9. Systemantwort auf eine beliebige Eingangsfunktion
 - 4.10. Frequenzgang und Bodediagramm, lineare und logarithmische Darstellung
 - 4.11. Lösung im Zeitbereich, Impulsantwort, Faltung

5. Verstärker
 - 5.1. Eigenschaften des idealen und des realen Operationsverstärkers (OPV)
 - 5.2. Frequenzgang des realen OPV
 - 5.3. Beschaltung des OPV als invertierender/ nichtinvertierender Verstärker
6. Analoge Signalverarbeitung
 - 6.1. Rechenschaltungen mit OPVs: Addition, Integration, Differentiation
 - 6.2. Approximation der Systemfunktion für Filter
 - 6.3. Potenz-, Tschebyscheff-, Cauer-, Besselfilter: Verhalten im Zeit- und im Frequenzbereich
 - 6.4. Die Bedeutung eines linearen Phasengangs
 - 6.5. Realisierung von Filtern durch LC- und OPV-Netzwerke
7. Abtasttheoreme
 - 7.1. Spektrum eines abgetasteten Signals
 - 7.2. Abtasttheorem im Zeitbereich, Aliasing und Folding
 - 7.3. Rekonstruktion eines abgetasteten Signals durch idealen Tiefpass
 - 7.4. Zeit- und Bandbegrenzung von Signalen
 - 7.5. Quantisierung im Amplitudenbereich
 - 7.6. Abtastung im Frequenzbereich und diskrete Fouriertransformation
 - 7.7. Signalverarbeitungskette (Abtast/Halte Glied, Anti-Aliasingfilter, Rekonstruktionsfilter)
 - 7.8. ADC – DAC Verfahren
8. Komplexe Zahlen
 - 8.1. Darstellung in kartesischen und Polarkoordinaten, Zeigerbegriff
 - 8.2. Rechenoperationen Addition, Subtraktion, Multiplikation, Potenzbildung und Wurzelziehen

Die Liste der Prüfungsthemen hat nur Beispielcharakter und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.