

Zeitplan und Inhalt Vorlesung Schaltungstechnik Sommersemester 2025 ST

FE: Frank Ellinger, Version 01.04.2025, Anpassungen möglich.

Updates siehe <https://tu-dresden.de/ing/elektrotechnik/iee/ccn/studium/lehveranstaltungen/schaltungstechnik>

Dienstag: 2. DS (9:20-10:50), GÖR/0226/H, Mittwoch: 1. DS (7:30-9:00), BAR/SCHÖ/E, Donnerstag: 3. DS (11:10-12:40), GÖR/0226/H
 Übungsleiter: CM: Dr. Christian Matthus, FD: Franz Alwin Dürrwald. Unterlagen: PDF-Folien und optional audiovisuelle Files

Block 1 - Vorlesungen		
Nr.	Datum	Inhalt (Folienszahl behandelt / inkl. Anhang)
1	8.4	0. Einführung (20) 1. Bauelementemodellierung (68/71) 1.1 Zwei- und Vierpoldarstellung
2	9.4	1.2 Klein- und Großsignalbeschreibung 1.3 Übersicht Transistoren 1.4 MOSFET 1
3	10.4	1.4 MOSFET 2 1.5 Bipolartransistor
4	15.4	1.6 Hochfrequenzeigenschaften 1.7 Transistorskalierung 1.8 Transistorenvergleich 2. Methoden Schaltungsanalyse (36/40) 2.1 Netzwerkanalyse 2.2 Signalflussanalyse 1
5	16.4	2.2 Signalflussanalyse 2 2.3 Masonsche Formel
6	17.4	3. Analoge Grundsaltungen (242/248) 3.1 Einleitung 3.1.1 Grundsaltungstypen 3.1.2 Verstärkertypen 3.1.3 Gegenkopplungsarten 3.2 Emitterschaltung 3.2.1 Großsignalverhalten 3.2.2 Arbeitspunktwahl
7	22.4	3.2.3 Kleinsignalverhalten 3.2.4 Stromgegenkopplung
8	23.4	3.2.5 Spannungsgegenkopplung 3.2.6 Temperaturverhalten 3.2.7 Arbeitspunkteinstellung 1
9	24.4	3.2.7 Arbeitspunkteinstellung 2 3.3 Sourceschaltung
10	29.4	3.4 Basisschaltung 3.5 Gateschaltung
11	30.4	3.6 Kollektorschaltung 3.7 Drainschaltung 3.8 Millereffekt 1
12	6.5	3.8 Millereffekt 2 3.9 Vergleich Grundsaltungen 3.10 Mehrstufige Grundsaltungen 3.10.1 Praxis: 0-7,8 GHz Verstärker IC 3.10.2 Kaskodenschaltung 3.10.3 Forschung: 200 GHz Verstärker IC 3.10.4 Darlingtonschaltung 3.10.5 Vergleich
13	7.5	3.11 Differenzstufe
14	8.5	3.12 Stromquellen und Stromspiegel
15	13.5	4. Leistungsverstärker (60/63) 4.1 Einleitung, Praxis: ACCUSTIC ARTS AMP II Audio 4.2 Klasse-A Verstärker
16	20.5	4.3 Klasse-B Gegentaktstufen 4.4 Klasse-AB Gegentaktstufen 4.5 Verstärkervergleich 4.6 Temperatureinfluss 4.7 Schutzschaltungen
17	22.5	5. Operationsverstärker (65/65) 5.1 Einleitung 5.2 Grundmodell 5.3 OPV-Schaltung 5.3.1 Nicht-invertierender Verstärker 5.3.2 Invertierender Verstärker 5.3.3 Addierer 5.3.4 Subtrahierer 5.3.5 Integrator
18	27.5	5.3.6 Tiefpass erster Ordnung 5.3.7 Differenzierer 5.3.8 Hochpassfilter erster Ordnung 5.4 Frequenzverhalten

		5.5 Rückkopplung 5.5.1 Gegenkopplung 5.5.2 Mitkopplung 5.5.3 Stabilität von Verstärkern 5.5.4 Frequenzverhalten und -Kompensation 1
Optional		High-End Audio-Event, Eintragung in Liste, 18:00-20:30, <i>nach Verfügbarkeit freier Plätze</i>
19	28.5	5.5.4 Frequenzverhalten und -Kompensation 2 5.6 Aufbau eines OPVs 6. Oszillatoren (11/11) 6.1 Einleitung 6.2 Barkhausenkriterien 6.3 Kreuzgekoppelter Oszillator 6.4 Forschung: 60 GHz WLAN Oszillator IC
20	3.6	7. Gleichspannungsversorgung (17/20) 7.1 Spannungsstabilisierungsschaltungen 7.2 Spannungsregelung 7.3 Schaltwandler 8. Inverter (29/29) 8.1 Einleitung
21	5.6	8.2 Ringoszillator 8.3 Invertertypen
22	17.6	9. Kippschaltungen (19/19) 9.1 Einleitung 9.2 Bistabile Kippschaltungen 9.3 Monostabile Kippschaltungen 9.4 Astabile Kippschaltungen
23	18.6	10. Grundlagen Digitaltechnik (25/25) 10.1 Einleitung 10.2 Logische Grundfunktionen 10.3 Aufstellen logischer Funktionen 10.4 Karnaugh Diagramm 10.5 Realisierung mit NAND & NOR
24	19.6	11. Flipflops (23/23) 11.1 Einleitung 11.2 RS Flipflop 11.3 Daten Flipflop 11.4 RS Master Slave Flipflop 11.5 Frequenzteiler
25	25.6 Matthus	12. Kombinatorische Schaltnetze (6/6) 12.1 Einleitung 12.2 Eins-aus-n decoder 12.3 Multiplexer 12.4 Demultiplexer 13. Sequentielle Schaltungen (19/19) 13.1 Einleitung 13.2 Mealy Automat 13.3 Schaltwerkentwurf Anwendungsbeispiel: Bewegungsmelder
26	26.6 Matthus und Ellinger	14. Analog zu Digital Umsetzer (21/21) 14.1 Einleitung und Parameter 14.2 Grundprinzipien 14.3 Forschung: 24 GS/s 3 Bit ADU-IC 15. Schlussbemerkungen (14/14) 15.1 Zusammenfassung 15.2 Hinweise für Prüfung 15.3 Vorlesungsevaluierung 15.4 Infos RFIC Vorlesung 15.5 Infos ICBC Vorlesung

Block 2 - Übungen		
Nr.	Datum	Inhalt (Tutor)
1	14.5	Groß- und Kleinsignal I (FD)
2	15.5	Groß- und Kleinsignal II (FD)
3	4.6	Lösungsverfahren (FD)
4	24.6	Rückkopplung (FD)
5	1.7	Schaltungen I (FD)
6	2.7	Schaltungen II (FD)
7	3.7	Strom- & Spannungsquellen (FD)
8	8.7	Differenzverstärker (CM)
9	9.7	Leistungs- und Operationsverstärker I (CM)
10	10.7	Leistungs- und Operationsverstärker II (CM)
11	15.7	CMOS Gatter (CM)
12	16.7	Flipflop und Schaltnetz (CM)
13	17.7	Sequentielle Schaltungen (CM)
Optional	*	Fragestunde (CM, FD), Probeklausur, * Termin in Absprache mit Studierenden