

Grundlagen zeitveränderlicher Signale, Analyse von Systemen der Audio- und Videotechnik

Technische Universität Hamburg-Harburg
Institut für Technik, Arbeitsprozesse und Berufliche Bildung

Lehrveranstaltung
„ Analyse elektrotechnischer Prozesse III “

Dr. Erich Boeck

1. Einleitung zu zeitveränderlichen Signalen

Die Analyse von Signalen und Systemen sowie die Entwicklung ihrer Methoden **unterstreichen** außerordentlich deutlich die Aussagen über die drei **Besonderheiten** der Elektrotechnik.

Unabhängig von den immer schnelleren Veränderungen der Technologien sind **Vorgänge und Prozesse der Elektrotechnik** grundsätzlich durch

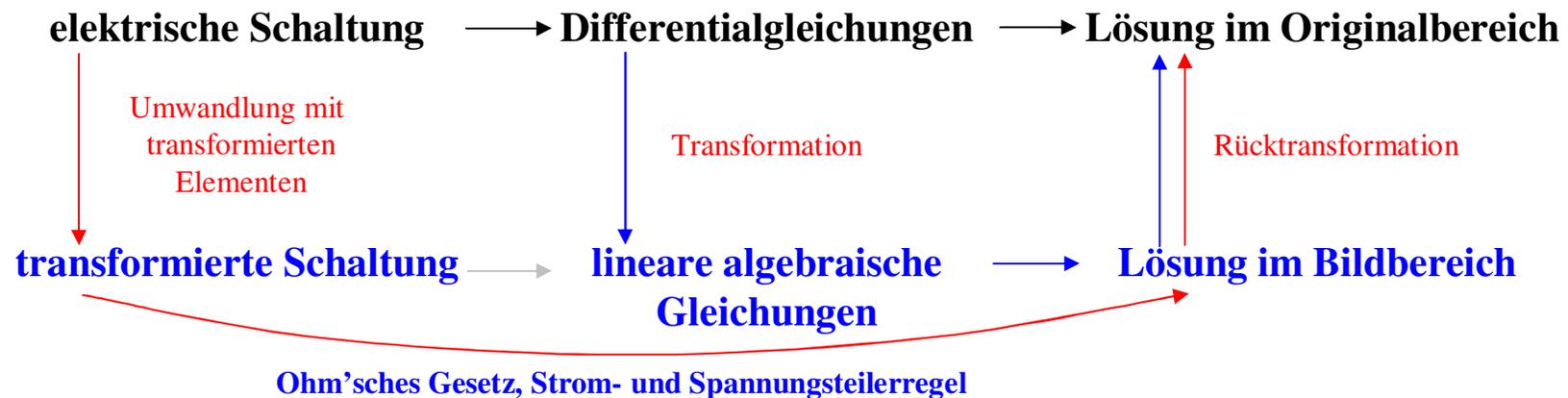
- **Intransparenz**, die nur punktuell durch Messmittel aufgehoben werden kann,
- heute sogar noch stark zunehmende **Komplexität** und
- eine deutliche **Eigendynamik** gekennzeichnet .

Daraus folgt für die Analyse von Signalen und Systemen auf der einen Seite ein zunehmend **abstrakteres** Vorgehen und auf der anderen eine **Vielzahl von Methoden**.

Nur dieses „**elektrotechnische Denken**“, das nicht durch gute Computerprogramme ersetzt werden kann, lässt diese Technik meistern und den umfangreiche Gestaltungsspielraum nutzen .

Der Ausgangspunkt zur Behandlung elektrischer Schaltungen mit zeitveränderlichen Signalen sind die Methoden zur Analyse elektrischer Stromkreise und Netzwerke (AEP I).

Zur Lösung der Differentialgleichungen sind je nach Zeitfunktion verschiedene Methoden erarbeitet worden.



Einteilung der Signale nach ihrem Zeitverlauf erforderlich:

Sonderfall: periodische Signale - Spezialfall: sinusförmige Signale
- andere Fälle: nichtsinusf. periodische Signale

Sonderfall: nichtperiod. Signale - Spezialfall: endliche Zeitvorgänge
- Spezialfall: Zeitvorgänge, die bei t_0 beginnen (Schalt-, Übergangsvorgänge)