

# Vorlesung Praxis Leistungselektronischer Systeme

**WS2021/22**

Elektrotechnisches Institut (ETI) – Leistungselektronische Systeme



# 3. Prüfungsrelevante Themen

## Kapitel 1:

- Wesentliche Komponenten eines leistungselektronischen Systems?
- Spannungsebenen?
- Stromrichtertopologien für den LV- und MV-Bereich (Eigenschaften, Vor/Nachteile)?
- Welche wesentliche Eigenschaften und Vor-/Nachteile haben diese Schaltungen?
- Welche Leistungshalbleiter werden verwendet?

# 3. Prüfungsrelevante Themen

## Kapitel 2:

- Was leistet eine Isolationskoordination?
- Isolationskoordination – Begriffe?
- Isolationskoordination – Prinzipielle Vorgehensweise?
  
- Lichtbogenfestigkeit – Was bedeutet das?
- Lichtbogenfestigkeit – Stromberechnung und -verlauf?
- Lichtbogenfestigkeit – Maßnahmen?
  
- Strom-/Spannungskoordination – Warum? Unter welchen worst case Bedingungen?

# 3. Prüfungsrelevante Themen

## Kapitel 3:

- Verlustarten in Umrichtern?
- Verlustarten in Halbleitern?
- Prinzipielle Strom- und Spannungsverläufe an Leistungshalbleitern während des Schaltens? Wo entstehen die Verluste?
- Methoden zur Bestimmung der Streuinduktivität im Kommutierungskreis?
  
- Thermische Ersatzschaltbilder?
- Lastwechselauslegung – Wesentliche Einflussfaktoren?
- Lastwechsel-Diagramme von Leistungshalbleitern?

# 3. Prüfungsrelevante Themen

## Kapitel 4-7:

- Wie beeinflusst ein Umrichter die Betriebsweise einer elektrischen Maschine? Welche unerwünschten Nebeneffekte können entstehen?
- Welchen Einfluss haben Multilevel-Umrichter bzw. schnell-schaltende SiC-Bauelemente?
  
- Arten und Entstehung von Lagerströmen?
- Mögliche Gegenmaßnahmen?
  
- Welche Modulationsverfahren können für den Betrieb elektrischer Maschinen eingesetzt werden?
- Was gibt ein Campbell-Diagramm an?

# 3. Prüfungsrelevante Themen

## Kapitel 4-7:

- Was ist beim Betrieb von elektrischen Maschinen mit langen Kabeln zwischen Umrichter und Maschine zu beachten?
- Welche Maßnahmen gibt es, die Maschine zu entlasten?
- Arten von Filtern? Wann werden welche Filter eingesetzt?
- Unterschied zwischen du/dt- und Sinusfilter?
  
- Wie teilen sich die Zusatzverluste durch Umrichterspeisung in Abhängigkeit der Schaltfrequenz auf?
  
- Welche Effizienzklassen gibt es (grobe Übersicht)?
  
- Netzurückwirkungen: Frequenzbereiche, Ausbreitungsmechanismen, Abhilfemaßnahmen