



# VORSTELLUNG DER LEHRVERANSTALTUNGEN SOMMERSEMESTER 2024

***Univ.-Prof. Dr.-Ing. Uwe Schichler  
Institut für Hochspannungstechnik und Systemmanagement  
Technische Universität Graz***

**Datum: Montag, 04. März 2024**

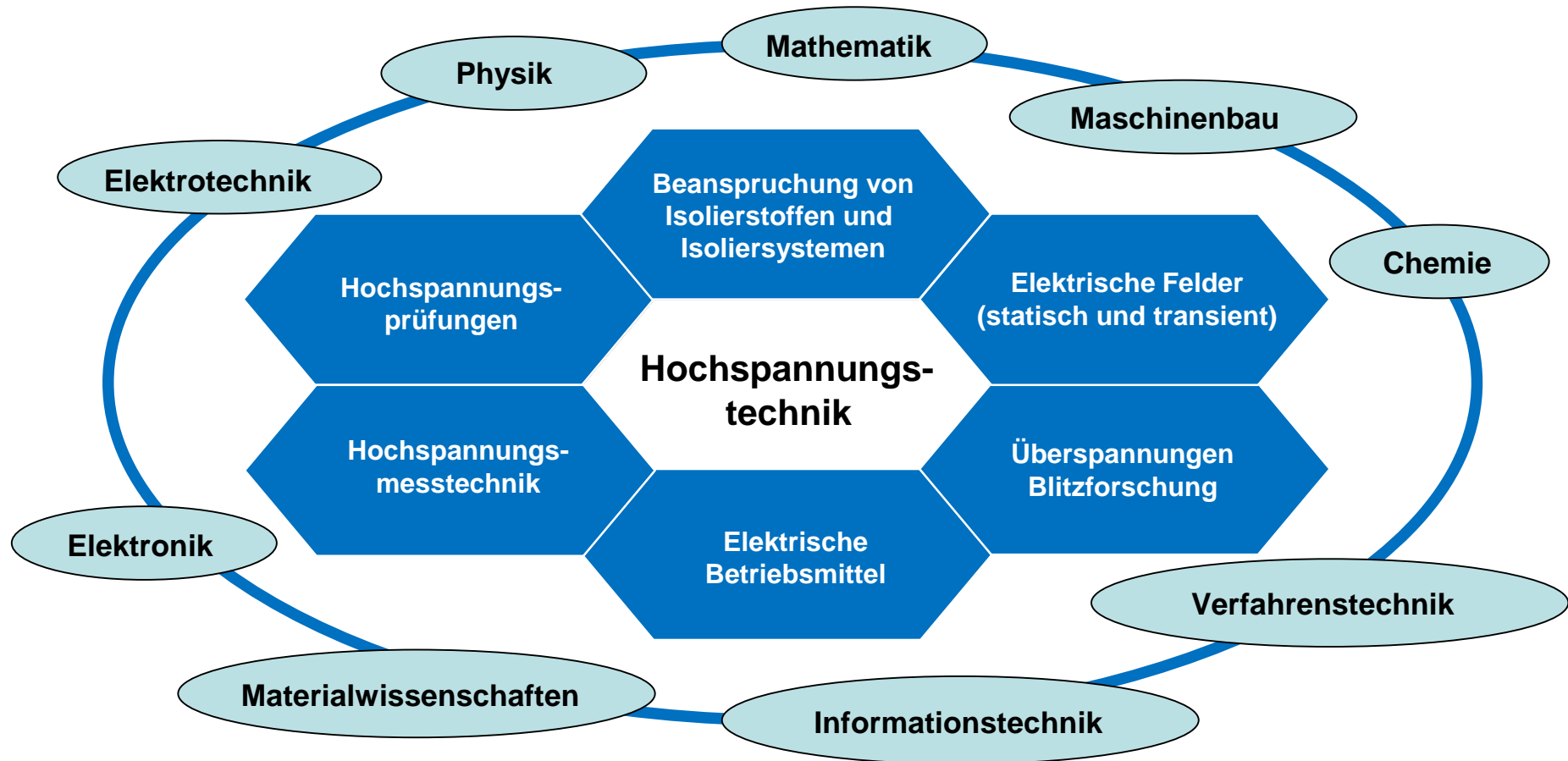
**Zeit: 16:00 Uhr**

**Ort: HS i1**

# Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik

- 4310 Elektrische Antriebstechnik und Maschinen
- 4320 Elektrische Anlagen und Netze
- 4330 Hochspannungstechnik und Systemmanagement
- 4340 Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation
- 4370 Grundlagen und Theorie der Elektrotechnik
- 4390 Elektronik
- 4400 Kommunikationsnetze und Satellitenkommunikation
- 4420 Signalverarbeitung und Sprachkommunikation
- 4430 Regelungs- und Automatisierungstechnik
- 4480 Technische Informatik
- 4510 Hochfrequenztechnik
- 4530 Elektrische Messtechnik und Sensorik

# Gebiete der Hochspannungstechnik



# Institut für Hochspannungstechnik und Systemmanagement

## Wissenschaftliches Personal



**Uwe SCHICHLER**



**Stephan PACK**



**Oliver PISCHLER**



**Werner  
LICK**



**Lukas  
SCHWALT**



**Julia  
MAIER**



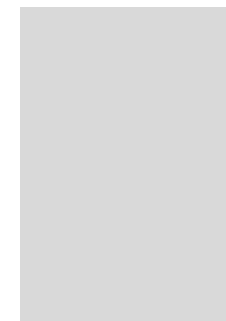
**Patrik  
RATHEISER**



**Sebastian  
SCHATZ**



**Bernhard  
SCHOBER**



**NN**



**NN**



[facebook.com/IHS.TUGraz](https://facebook.com/IHS.TUGraz)



# Lehrveranstaltungen im Sommersemester 2024

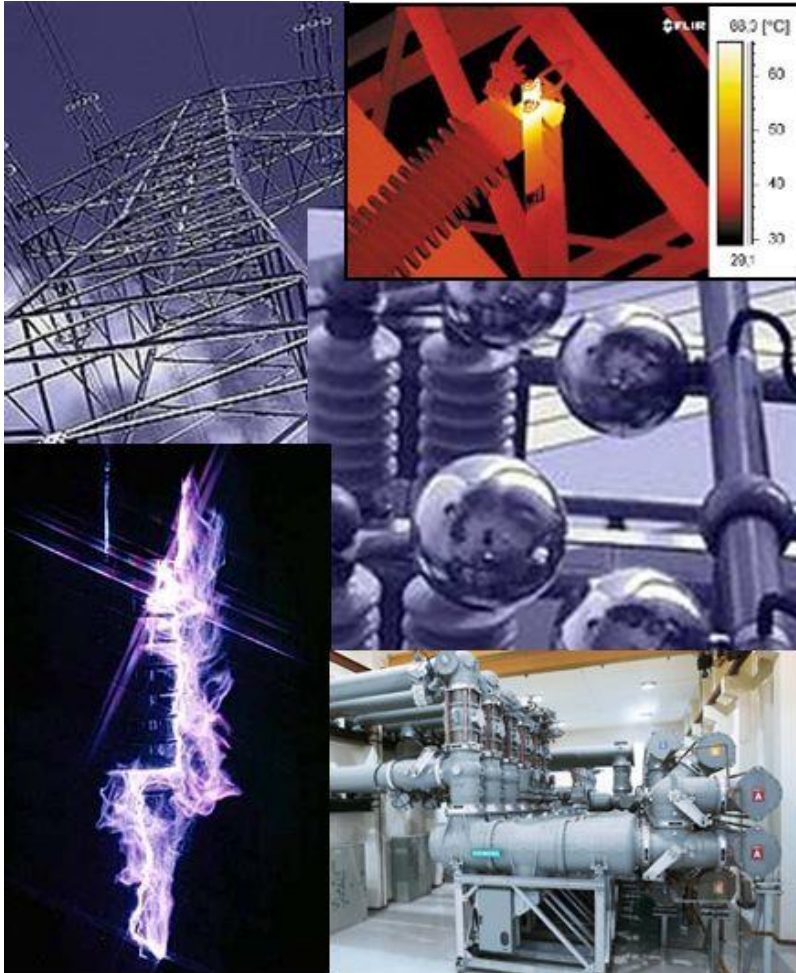
IHS

6

S  
H  
I

# Grundlagen der Hochspannungstechnik

U. SCHICHLER



LV: 433.100, 2 VO

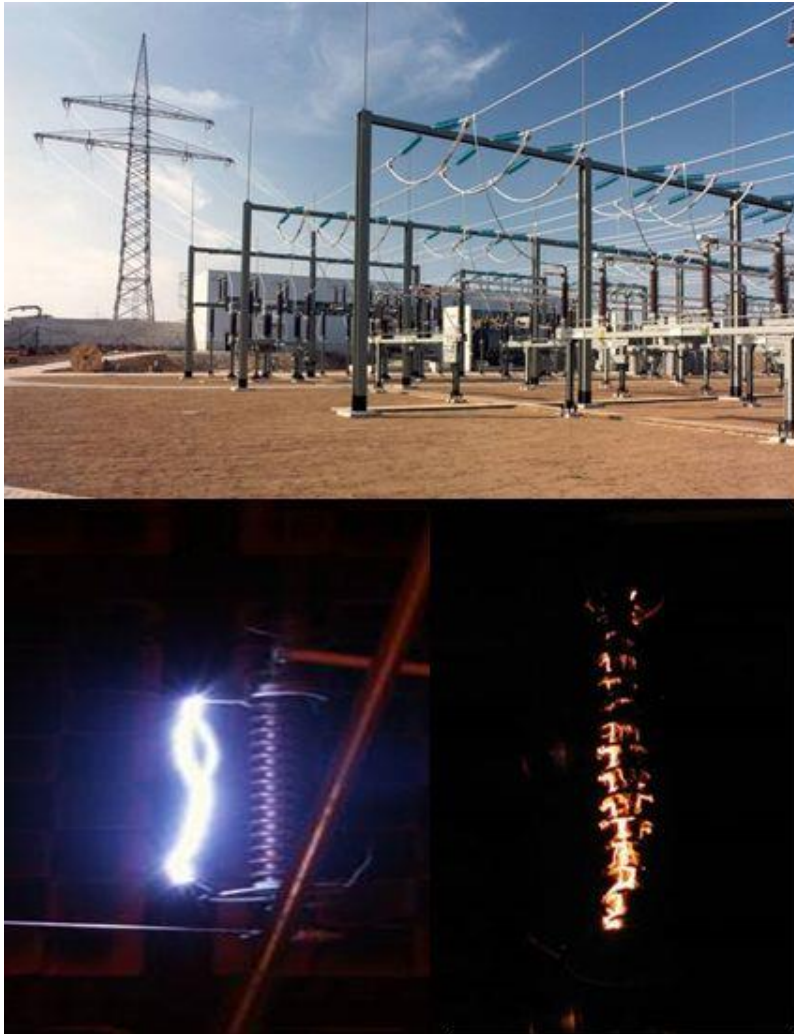
Vermittlung grundlegender Kenntnisse über die Hochspannungstechnik

- Anwendung und Möglichkeiten der Hochspannungstechnik
- Theoretische Grundlagen
- Hohe Gleich- und Wechselspannung, Blitzstoss- und Schaltstossspannung
- Hochspannungsmesstechnik
- Elektrische Festigkeit
- Isolierstoffe

BA PF - ET

# Hochspannungstechnik 2

U. SCHICHLER



LV: 433.105, 1 VO

- Überspannungen
- Maßnahmen gegen Überspannungen
- Isolationskoordination
- Hochspannungsgeräte im Verteil- und Übertragungsnetz
- Aktuelle Tendenzen und Ausblick

BA WF - ET



# Hochspannungstechnik 2, Labor

O. PISCHLER, P. RATHEISER, B. SCHOBER



LV: 433.203, 2 LU

- Sicherheitstechnische Unterweisung und Erste Hilfe → **Voraussetzung** (kann nachgeholt werden)
- Stoßspannungen
- Teilentladungsmessung 1
- Teilentladungsmessung 2
- Berechnung elektrischer Felder (PC)
- Lange Hochspannungsfreileitung (PC)
- Wanderwellen

MA PF - ET

# Betriebsmittel der Hochspannungsgleichstromübertragung

*U. SCHICHLER, O. PISCHLER, M. HARTMANN + externe Vortragende*



LV: 433.200, 2 VO

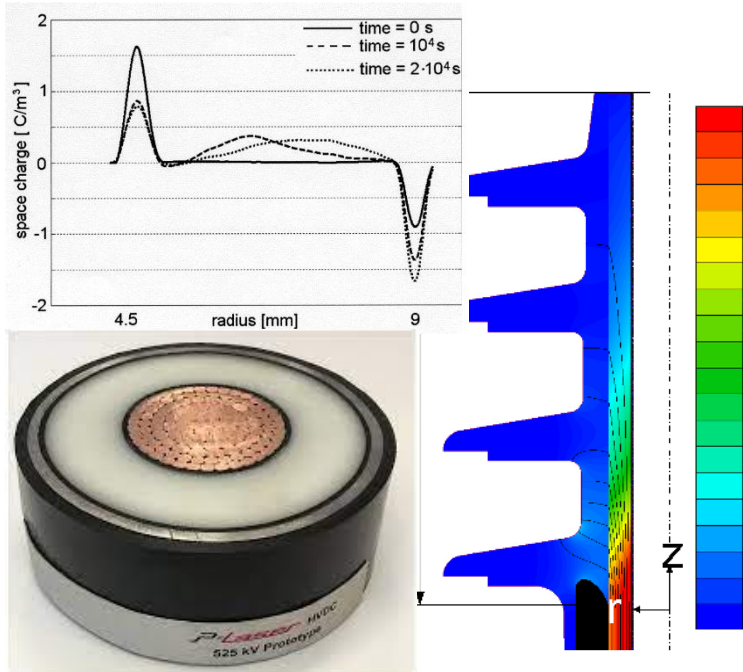
- Technologie der HGÜ
- HGÜ-Projekte
- Isoliersysteme bei Gleichspannung
- Betriebsmittel
  - Konverter
  - DC-Kabel
  - DC-Freileitung
  - Wandler, Filterspulen etc.
- TE-Messung bei DC

MA WF - ET

# DC-Technologien in der Energietechnik

U. SCHICHLER, R. SCHÜRHubER, S. WOGGRIN, M. HARTMANN

**Begrenzte Teilnehmerzahl**



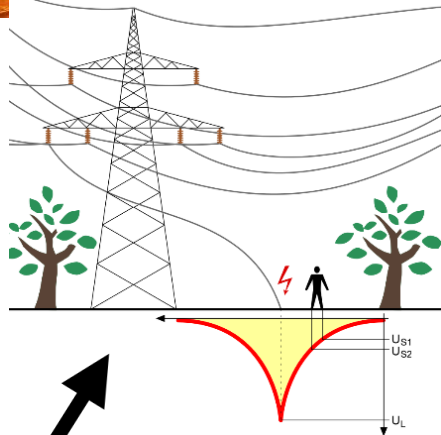
LV: 433.210, 3 LU

- Isoliersysteme bei Gleichspannung
  - Charakterisierung von Isolierstoffen bei DC
  - PEA-Raumladungsmessung
  - TE-Messung bei DC
- Netzverhalten
  - Gleich-/Wechselrichter
  - Fehlerdynamik auf DC-Leitungen
  - Lastflussregelung bei AC/DC-Netzen
- Solid State DC-Leistungsschalter
- Marktmodellierung von AC/DC-Netzen

Freifach

# Risikomanagement

*U. SCHICHLER, R. SCHÜRHHUBER, R. GAUGL*



LV: 433.202, 2 VO

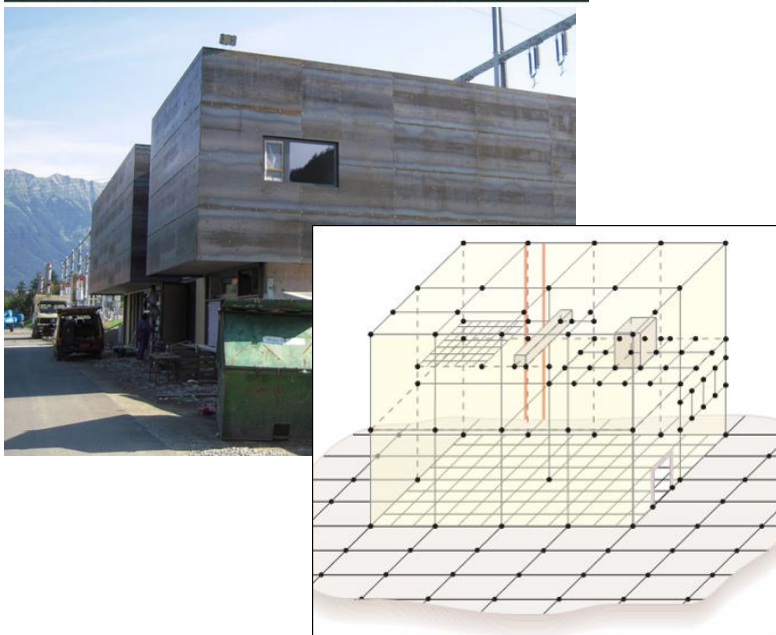
- Ausfallswahrscheinlichkeit von Betriebsmitteln, Asset Management
- Sicherheit und Erdung
- Options, Futures und Forwards, Risiken in der Elektrizitätswirtschaft

MA WF - ET



# Blitzschutz und Schutzkonzepte

S. PACK



LV: 433.207, 1 VO

- Grundlegendes zum Blitzschutz
- Gebäudeblitzschutz
- Personenblitzschutz
- Blitzschutzkonzepte
- Vorschriften

MA WF - ET



# Überspannungsschutz und Blitzschutzkonzepte, Labor

S. PACK



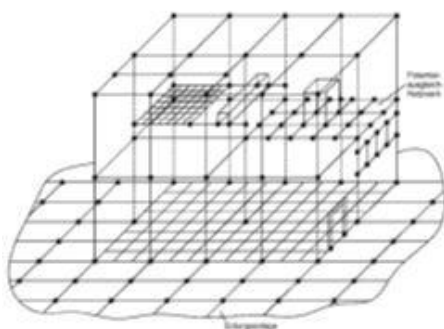
LV: 433.029, 1 LU

- Überspannungsschutz in Hochspannungssystemen und im Gebäudeblitzschutz
- Auswirkungen von atmosphärischen Entladungen
- Wirkungsweise des Blitzschutzes
- Interaktive Laborübung im Nikola Tesla - Hochspannungslabor

MA WF - ET

# Blitzschutzkonzepte

S. PACK



LV: 433.054, 2 SE

- Blitzschutz und Schutzzonenkonzepte
- Äußerer und innerer Blitzschutz
- Erdungssysteme
- Potentialausgleichsnetzwerk
- Schutzzonen, EMV
- Koordination der Schutzmaßnahmen
- Überspannungsschutzgeräte
- Projektorientiertes Arbeiten in Gruppen

Freifach

# BlitzExperimente

S. PACK



LV: 433.136, 2 PT

- Experimente in der Großen Hochspannungshalle (Nikola Tesla Labor) mit künstlichen Blitzentladungen

Freifach

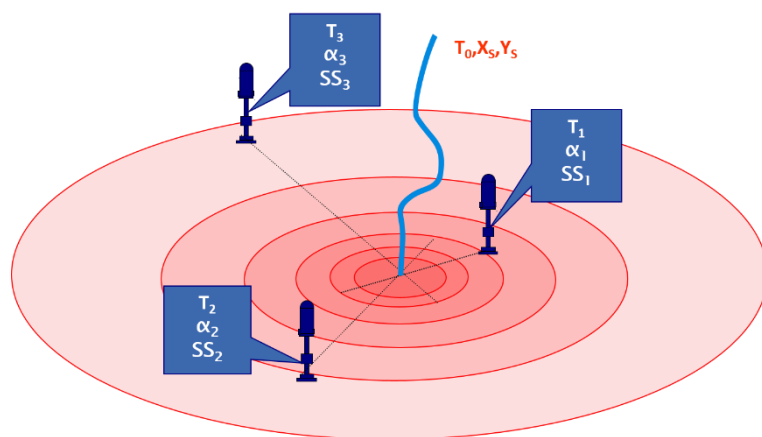
# Blitzphysik und Blitzortung

G. DIENDORFER



LV: 433.150, 1 VO

- Geoelektrischer Kreislauf
- Gewitterzellenbildung
- Entladungsentstehung
- Methoden der Blitzortung
- Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der Blitzforschung
- Stand der Blitzortung



MA WF - ET



# Elektrische Isoliersysteme in der Energietechnik

S. PACK



LV: 433.204, 2 SE

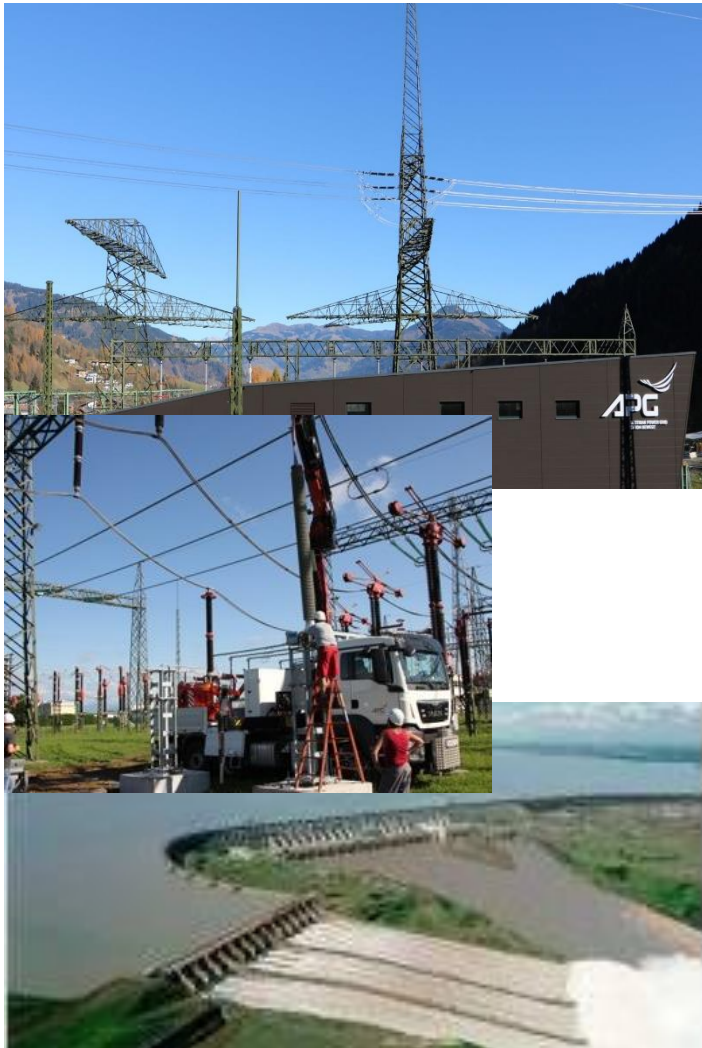
- Elektrische Isoliersysteme: Fest, Flüssig und Gasförmig
- Einsatz in der Hochspannungstechnik
- Elektrische Festigkeit bei Gleich-, Wechsel- und Impulsbeanspruchungen
- Entladungen und Durchschläge

MA WF - ET



# Energietechnik für biomedizinische Techniker/innen

S. PACK, L. FICKERT



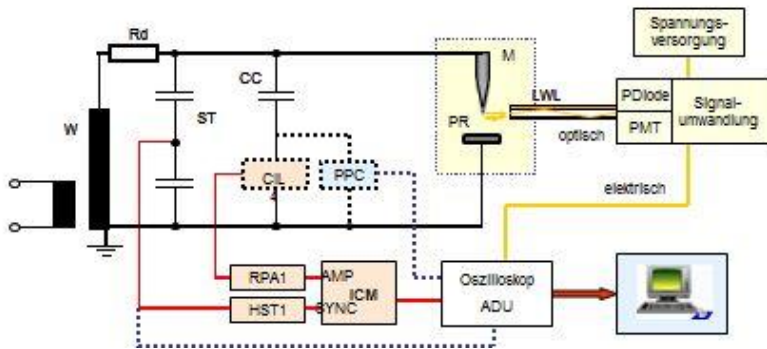
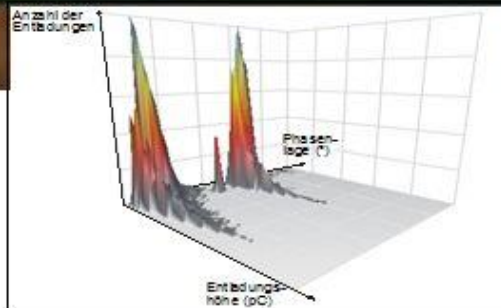
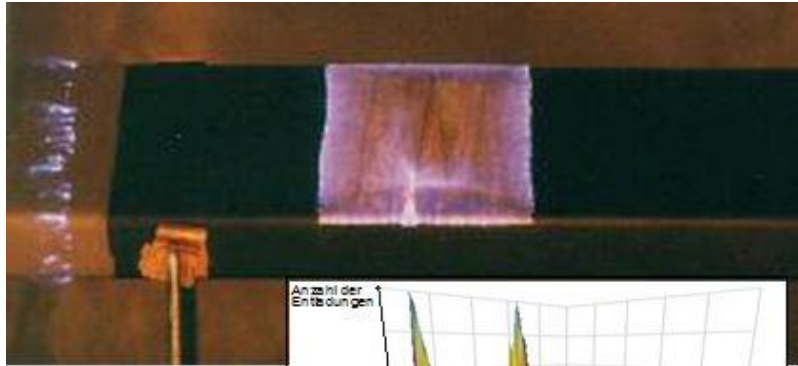
LV: 433.144, 2 VO

- Teil 1: Hochspannungstechnik  
Grundlagen der Hochspannungstechnik, Elektrische Netze, Netzkomponenten, EMV und Betriebszuverlässigkeit
- Teil 2: Elektrische Anlagen und Netze  
Grundlagen der Erzeugung und der elektrischen Energieversorgung, Lasten und Erzeugung, Kraftwerke, Schutzeinrichtungen, Fehlerabschaltung, Systemstabilität, Übertragung und Verteilung, Sachgüter- und Personenschutz

BA PF - BioMed

# Teilentladungen in der elektrischen Energietechnik

B. SCHOBER, R. SCHWARZ



LV: 433.035, 1 VO

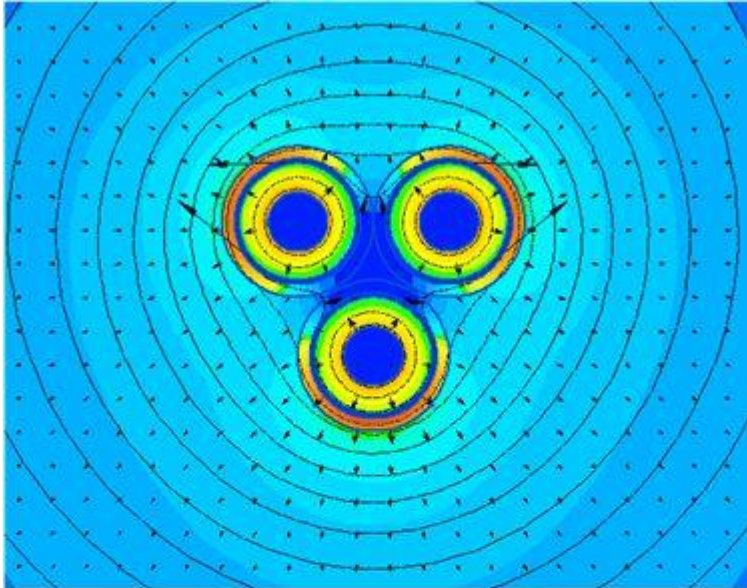
- Grundlagen und physikalisch-elektrische Zusammenhänge über Teilentladungen, TE-Kenngrößen und deren Bewertung
- Elektrische, optische und akustische Verfahren sowie deren Einsatzgebiete
- TE-Messgeräte und Systeme, TE-Prüfkreise, Expertensysteme und rechnergestützte Auswertung
- Internationale Normen

MA WF - ET

# Hochstromtechnik

H. HAUER, G. BRAUNER

Exkursion zum AIT



LV: 433.109, 1 VO  
LV: 433.074, 1 LU

- Betrachtung der elektrischen Energietechnik und industriellen Elektronik aus der Querblickrichtung "Strom": Betriebs- und Fehlerströme in Anlagen und Betriebsmitteln der elektrischen Energietechnik
- Physikalisch-technische Grundlagen
- Führen und Schalten von Betriebs- und Fehlerströmen
- Hochstromprüf- und -messtechnik
- Störlichtbogen

MA PF - ET



# Schaltgeräte

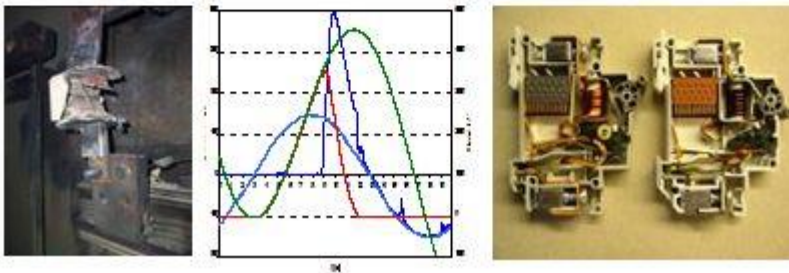
G. BRAUNER

Exkursion zum AIT



LV: 433.075, 2 VO

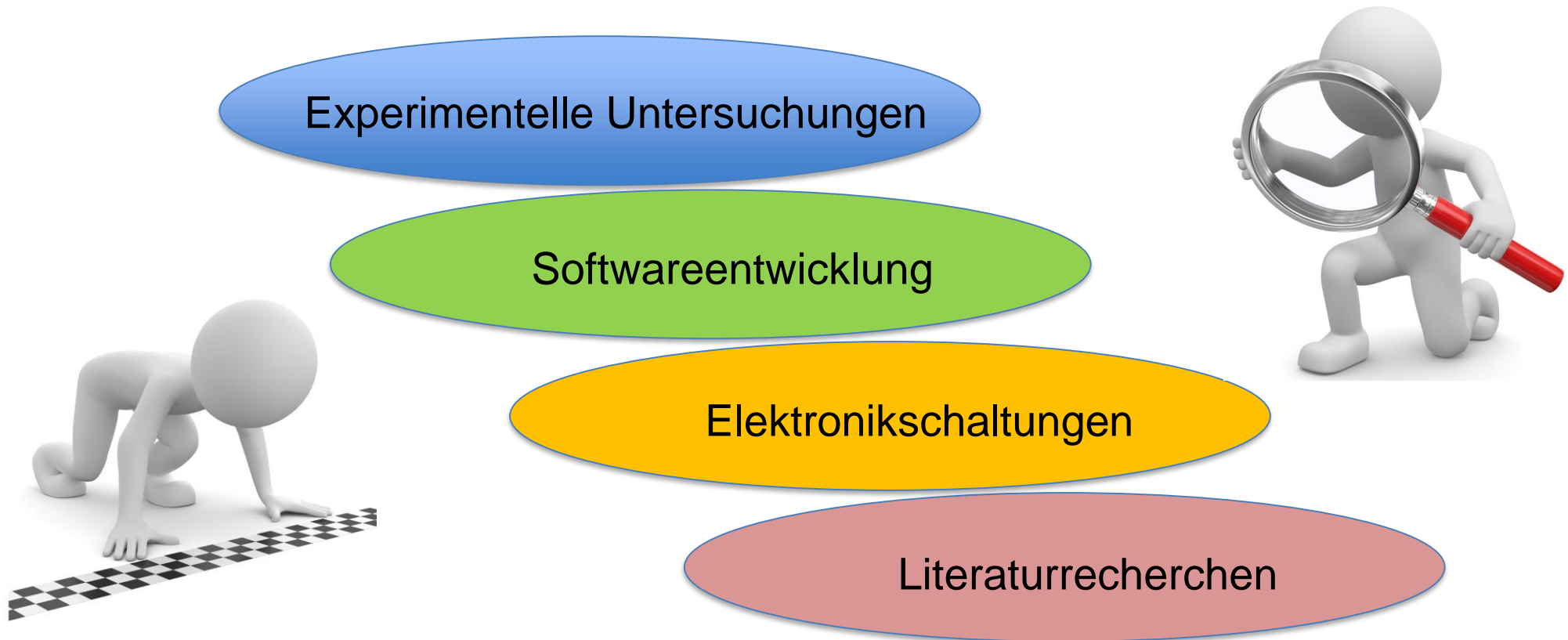
- Arten von Hochspannungsschaltern und deren Einsatzgebiete
- Konstruktive Ausführungen und technologische Besonderheiten
- Löschmethoden und Einsatzgebiete
- Spezielle Lösungen
- Neue Technologien



MA WF - ET

# Bachelor-, Master- und Projektarbeiten

**...zahlreiche Themen werden angeboten !!!**



WIN-Situation für die Studierenden

+ Aktuelle Themen: Grundlagen, angewandte Forschung, Gremien/Normung

+ Arbeitsplatz am IHS

+ Umfassende Betreuung: Einarbeitungszeit + Themenbearbeitung + Ausarbeitung



# Elektro-/Informationstechnisches Seminarprojekt

U. SCHICHLER, S. PACK, O. PISCHLER



LV: 433.133, 4 SP

- Diskussion, Bewertung und Ausarbeitung von Forschungsthemen der Hochspannungstechnik und des Systemmanagements

*Anfertigung der Bachelorarbeit!*

*Beginn ist jederzeit möglich!*

*Themen: Infogespräch, Homepage, Aushang*

BA PF - ET

# Master-Seminarprojekt ET und ET-Wirtschaft

U. SCHICHLER, S. PACK, O. PISCHLER



LV: 433.098, 3 SP (ET)

LV: 433.099, 3 SP (ET-Wirtschaft)

- Bearbeitung von Themen aus den Fachgebieten Hochspannungstechnik und Systemmanagement
- Präsentation und wissenschaftliche Diskussion der Ergebnisse

*Beginn ist jederzeit möglich!*  
*Themen: Infogespräch, Homepage, Aushang*

MA PF - ET/ET-WI

# Master-Projekt

U. SCHICHLER, S. PACK, O. PISCHLER



LV: 433.209, 4 PT

- Bearbeitung von Forschungsaufgaben
- Fachgebiete der Hochspannungstechnik
- Fachgebiete des Systemmanagements
- Teamarbeiten

*Beginn ist jederzeit möglich!*  
*Themen: Infogespräch, Homepage, Aushang*

MA WF - ET

# Bachelor-, Master- und Projektarbeiten

Zusammengesetzte  
Prüfspannungen:  
DC+LI/SI, DC + AC, AC + ACHF

Klimafreundliche  
Isolierstoffe

Mittelspannungs-  
Gleichstromübertragung

Transiente Beanspruchungen

DC-Kabel

3D-Druck  
Isolatoren

Erdung, Blitzschutz, EMV

Blitzforschung

Machine Learning

Teilentladungsmessungen  
an HGÜ-Betriebsmitteln

Multiphysikalische  
Simulationen  
(EMF, Temperatur)

Geräusche von Freileitungen

Hochspannungs-  
Prüftechnik

Mikrocontroller  
(Arduino, Red Pitaya)

Ionenantrieb für  
Dronen u. Flugzeuge

**Informationen: [Liste offener Arbeiten \(Aushang, Homepage\)](#)  
[Persönliche Kontaktaufnahme mit dem Betreuer](#)**



# FreeLab - Sommer 2024: Juli – September



Bachelor-, Master- oder Projektarbeit  
im Sommer!!



- Entspannte Labornutzung
- Ruhige Arbeitsumgebung
- Relaxes Umfeld



# Studentische Mitarbeiter @ IHS



Sie wollen das IHS hautnah erleben?

Bewerben Sie sich als studentische/r  
Projektmitarbeiter/in für den Sommer 2024!

Was wir bieten:

- Aktuelle Forschungsaufgaben
- Selbständiges arbeiten und forschen in  
...Fachgebieten der Hochspannungstechnik  
...Fachgebieten des Systemmanagements
- Mitarbeit und Einblicke in das IHS-Team
- Spaß an der Technik
- EVU- und Industriekontakte

# TTP – Top Talent Programm @ IHS

## Voraussetzungen

- Prüfung „Grundlagen der Hochspannungstechnik“, „Hochspannungstechnik 1“ oder „Labor Hochspannungstechnik 1“ mit der Note „Sehr Gut“ abgeschlossen
- Begeisterung für die elektrische Energietechnik und Hochspannungstechnik
- Persönliches Gespräch mit der Institutsleitung

## Rahmenbedingungen

- Aufnahme in das TTP für den Zeitraum 01.07.24 – 30.06.2025
- Formlose Bewerbungen an [office.hspt@tugraz.at](mailto:office.hspt@tugraz.at) bis zum 30.04.24
- Auswahl von bis zu drei TTP-Studierenden im Mai 2024

**Bewerbung bis zum 30.04.24**

## Leistungen des IHS für die TTP-Studierenden

- TTP-Studierende werden auf der Homepage geführt und zu allen IHS-Veranstaltungen eingeladen
- Persönliche Fördergespräche mit der Institutsleitung (mindestens 1x im Semester)
- Möglichkeit zur Mitarbeit in ausgewählten Forschungsprojekten
- Individuelle Unterstützung bei der Auswahl von Bachelor-, Master- und Projektarbeiten
- Unterstützung bei der Teilnahme an Fachtagungen
- Bereitstellung der Institutsressourcen nach Verfügbarkeit (Werkstatt, Labore etc.)
- Bereitstellung des nationalen und internationalen IHS-Netzwerks (Firmenkontakte)
- Unterstützung der Mobilität für internationale Gastaufenthalte
- Urkunde über die Teilnahme am TTP






**Verpflegung  
Institutsführung**

Das Institut für Hochspannungstechnik und  
Systemmanagement lädt ein zu

# Let's talk about Hochspannungstechnik

Montag, 04. März 2024, 17 – 20 Uhr  
Treffpunkt: Foyer, Inffeldgasse 18





*Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!*

*...Fragen?*



[facebook.com/IHS.TUGraz](https://facebook.com/IHS.TUGraz)