



# VORSTELLUNG DER LEHRVERANSTALTUNGEN WINTERSEMESTER 2023/24

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

**Datum: Freitag, 06. Oktober 2023**

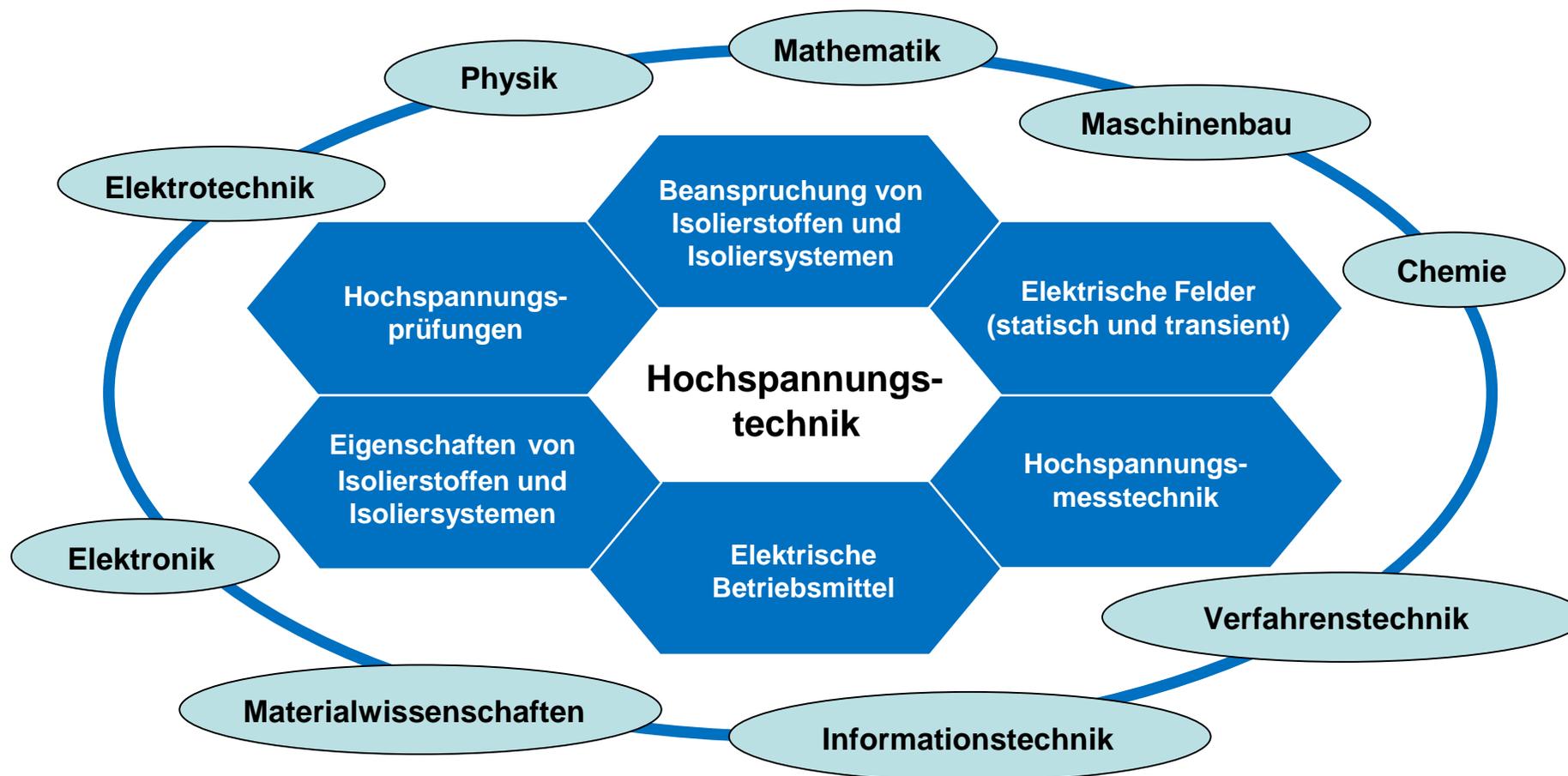
**Zeit: 12:00 Uhr**

**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

# Aspekte der Hochspannungstechnik



# Institut für Hochspannungstechnik und Systemmanagement

## Wissenschaftliches Personal



**Uwe SCHICHLER**



**Stephan PACK**



**Oliver PISCHLER**



**Werner  
LICK**



**Lukas  
SCHWALT**



**Srinivas  
GUDI**



**Patrik  
RATHEISER**



**Sebastian  
SCHATZ**



**Bernhard  
SCHOBER**



**NN**

# Lehrveranstaltungen im Wintersemester 2023/24



# Hochspannungstechnik 1

*U. SCHICHLER*



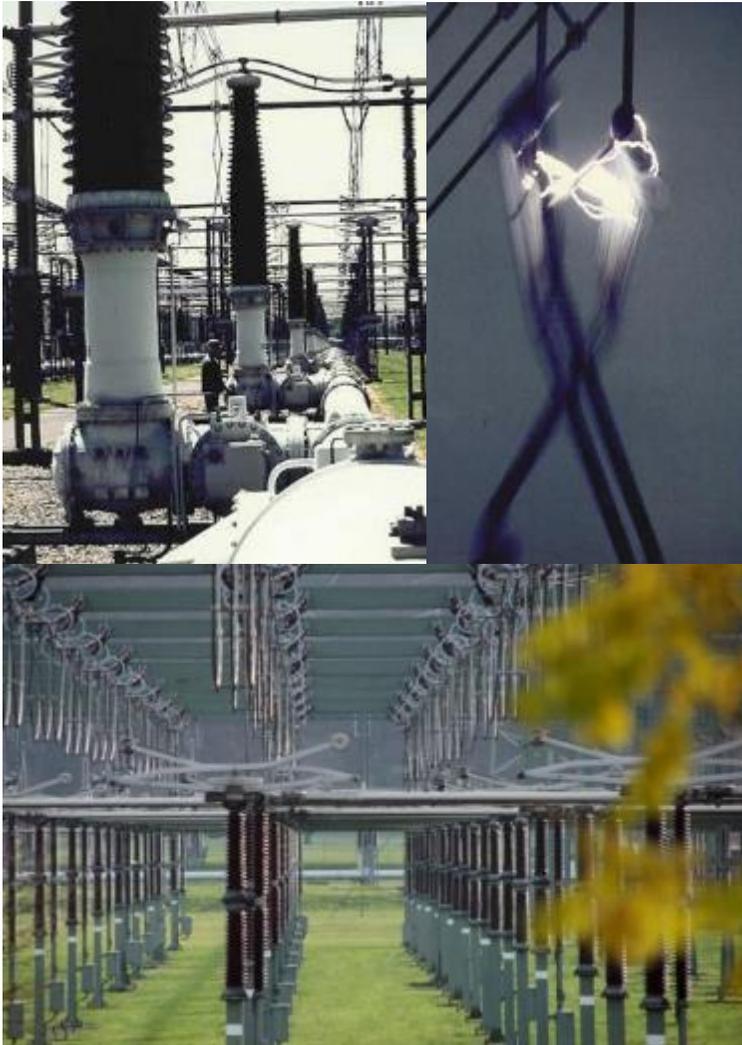
LV: 433.101, 2 VO

- Besonderheiten bei hohen Spannungen:
  - Wechselspannung
  - Gleichspannung
  - Blitz- und Schaltstossspannung
  - Überlagerte Spannungen
- Hochspannungsprüftechnik
- Hochspannungsmesstechnik
- Wanderwellen

BA WF - ET

# Hochspannungstechnik und -systeme

*U. SCHICHLER*



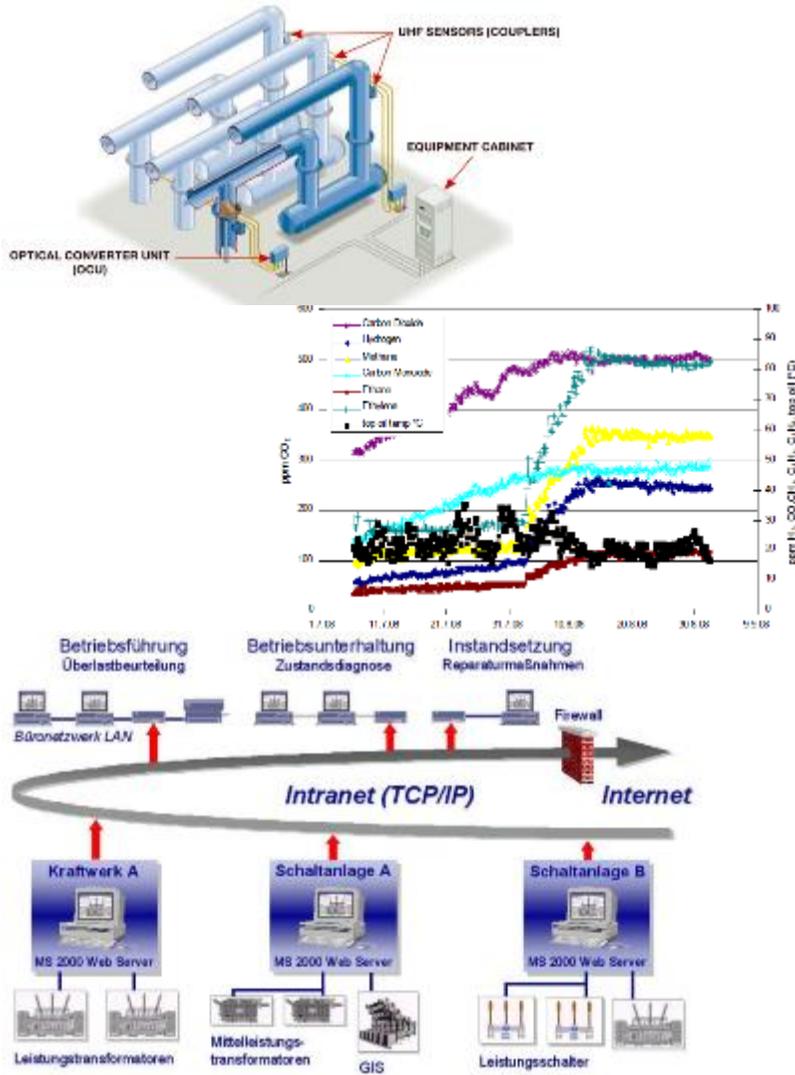
LV: 433.004, 2 VO

- Grundlagen und Aufbau von Hochspannungskomponenten und -geräten
- Elektrische Beanspruchung bei AC und DC
- Fremdschichtüberschlag bei Isolierstoffoberflächen
- Erwärmung elektrischer Betriebsmittel
- Hochspannungsschaltgeräte
- Standardisierung und Normung
- Diagnose und Monitoring

MA PF - ET/ET-WI

# Diagnostik elektrischer Betriebsmittel

## U. SCHICHLER



LV: 433.070, 1 VO

- Aufgaben, Problemstellung und Grundfragen der technischen Diagnostik
- Übersicht zu den wichtigsten Diagnoseverfahren und deren Anwendung für Kabel, Schaltanlagen, Transformatoren und Freileitungen
- Aufbau und Anwendung von Monitoringsystemen
- Asset Management

MA WF - ET/ET-WI

# Hochspannungsprüftechnik

U. SCHICHLER



LV: 433.201, 1 SE

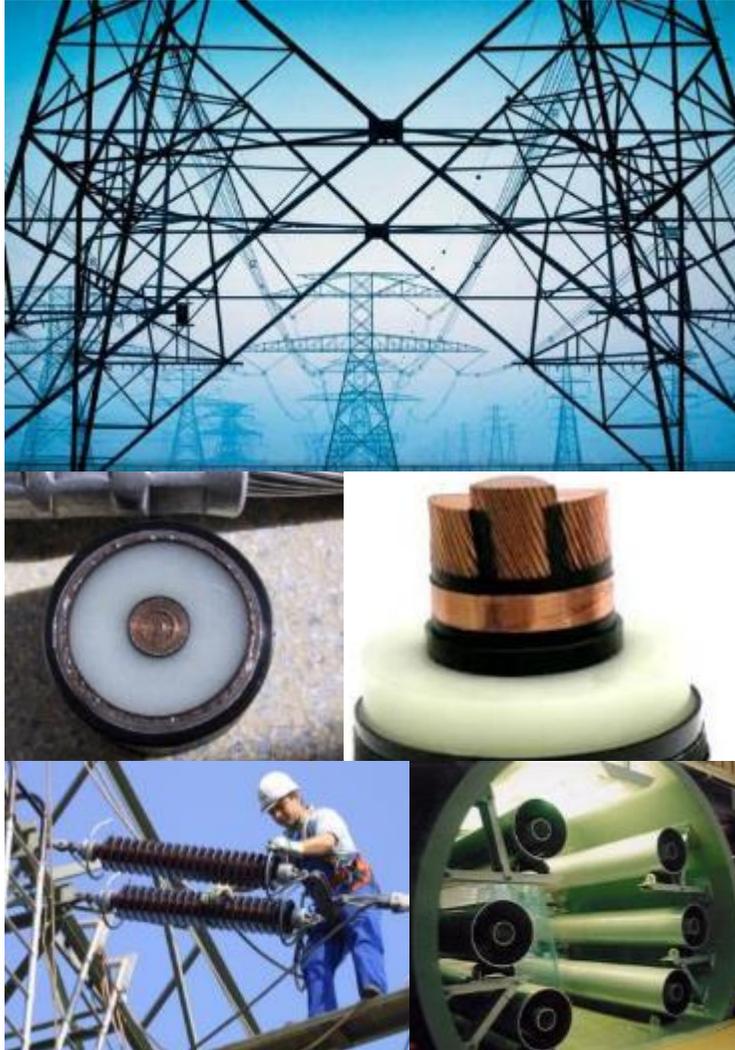
- Grundlagen und aktuelle Themen der Hochspannungsprüftechnik
- Technik von Hochspannungsprüfanlagen
- Spannungsprüfung von Betriebsmitteln
- Diagnoseverfahren (TE-Messung etc.)
- Innovative Prüfverfahren

***Individuelle Vereinbarung  
der Termine und des Themas !!!***

MA WF - ET

# Kabel und Freileitungen

*U. SCHICHLER, O. PISCHLER*



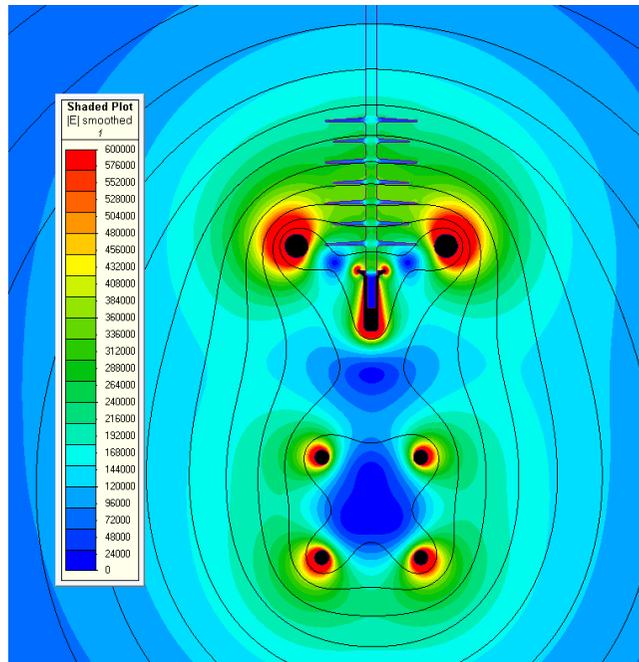
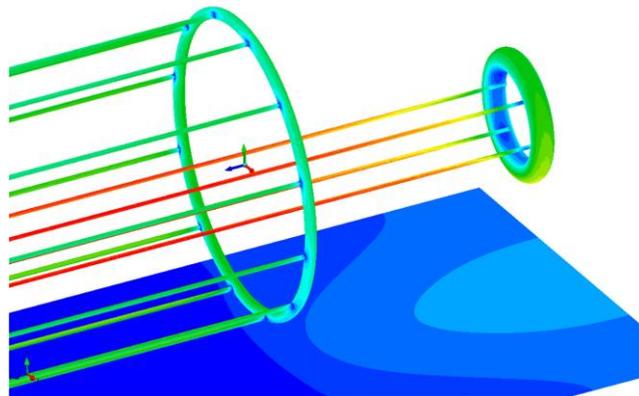
LV: 433.045, 1 VO

- Aufbau und Produktionsverfahren für VPE-Kabel und Garnituren
- Gleichspannungskabel
- Aufbau und Betriebseigenschaften von Freileitungen
- Geräusch- und Koronamessungen an Freileitungen

MA WF - ET/ET-WI

# Dimensionierung und Feldberechnung

O. PISCHLER



LV: 433.205, 2 VU

- Grundlagen der Finite-Elemente-Methode
- Berechnung stationärer und quasi-stationärer elektrischer Felder mit FEM
- Praxisnahe Anwendung auf typische Aufgabenstellungen der Hochspannungstechnik
  - Auslegung von (Steuer-)Elektroden
  - Geschichtete Dielektrika
  - Hochspannungskabel
  - Freileitungstechnik

MA WF - ET

# Elektro-/Informationstechnisches Seminarprojekt

*U. SCHICHLER, S. PACK, O. PISCHLER*



LV: 433.133, 4 SP

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

***Anfertigung der Bachelorarbeit auch im Wintersemester möglich !!!***

BA PF - ET

# Master-Seminarprojekt (ET)/(ET-Wirtschaft)

*U. SCHICHLER, S. PACK, O. PISCHLER*



LV: 433.098, 3 SP (ET)

LV: 433.099, 3 SP (ET-Wirtschaft)

- Selbständiges Bearbeiten von Themen aus den Fachgebieten Hochspannungstechnik oder Systemmanagement
- Erstellung einer schriftlichen Zusammenfassung und Präsentation der Ergebnisse
- Wissenschaftliche Diskussion der Ergebnisse

MA PF - ET/ET-WI

# Master-Projekt

*U. SCHICHLER, S. PACK, O. PISCHLER*



LV: 433.209, 4 PT

- Bearbeitung von Aufgabenstellungen und diverser Themen
- Fachgebiete der Hochspannungstechnik
- Fachgebiete des Systemmanagements
- Teamarbeiten

MA WF - ET

# Hochspannungstechnik 1, Labor

*S. GUDI, O. PISCHLER, P. RATHEISER, B. SCHOBER*



LV: 433.130, 1 LU

- Erste Hilfe bei Stromunfällen
- Sicherheitsregeln und -einrichtungen
- Koronaentladungen
- Durchschlagverhalten bei AC und DC
- Stoßspannung
- Exkursion Umspannwerk

BA WF - ET

# Technik und Ethik

J. GÖTSCHL



LV: 433.104, 1 VO

- Die Elektrotechnik im Feld der technischen Wissenschaften
- Technik und Philosophie
- Die Elektrotechnik als Wissenschaft
- Die Elektrotechnik in der Gesellschaft
- Technik und Gesellschaft
- Modelle der Gesellschaftsentwicklung und der Technikentwicklung
- Die soziale Welt der Elektrotechnik

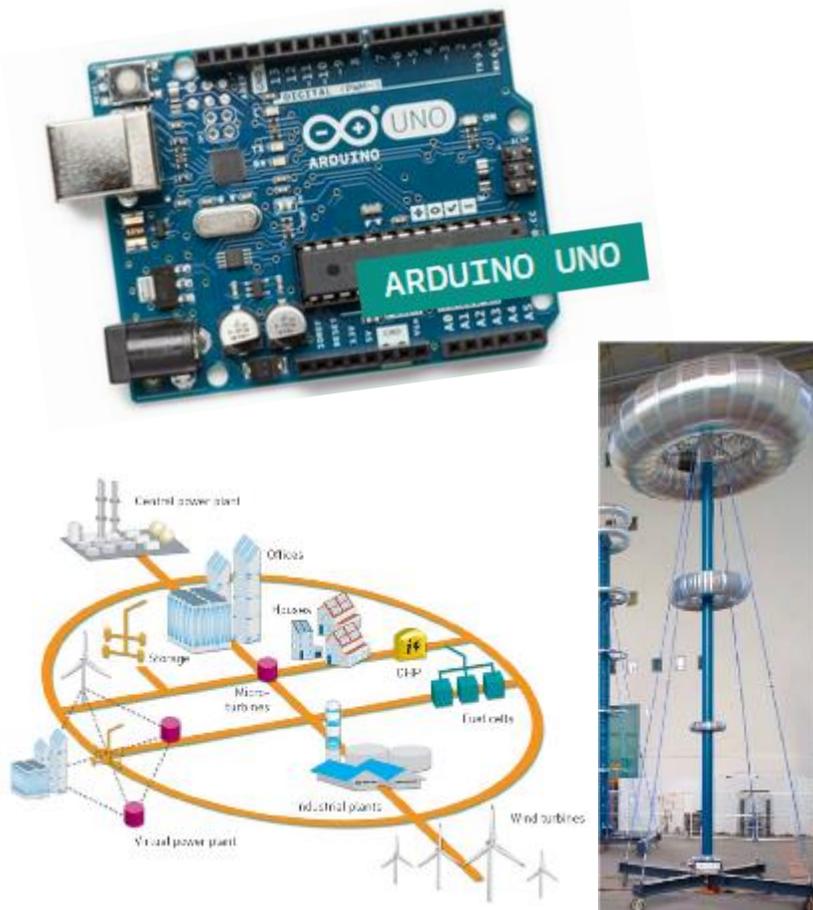
BA PF - ET

# Digitale Automatisierungs- und Messtechnik in der Hochspannungstechnik

*M. HARTJE, B. SCHOBBER*

LV: 433.206, 2 VU

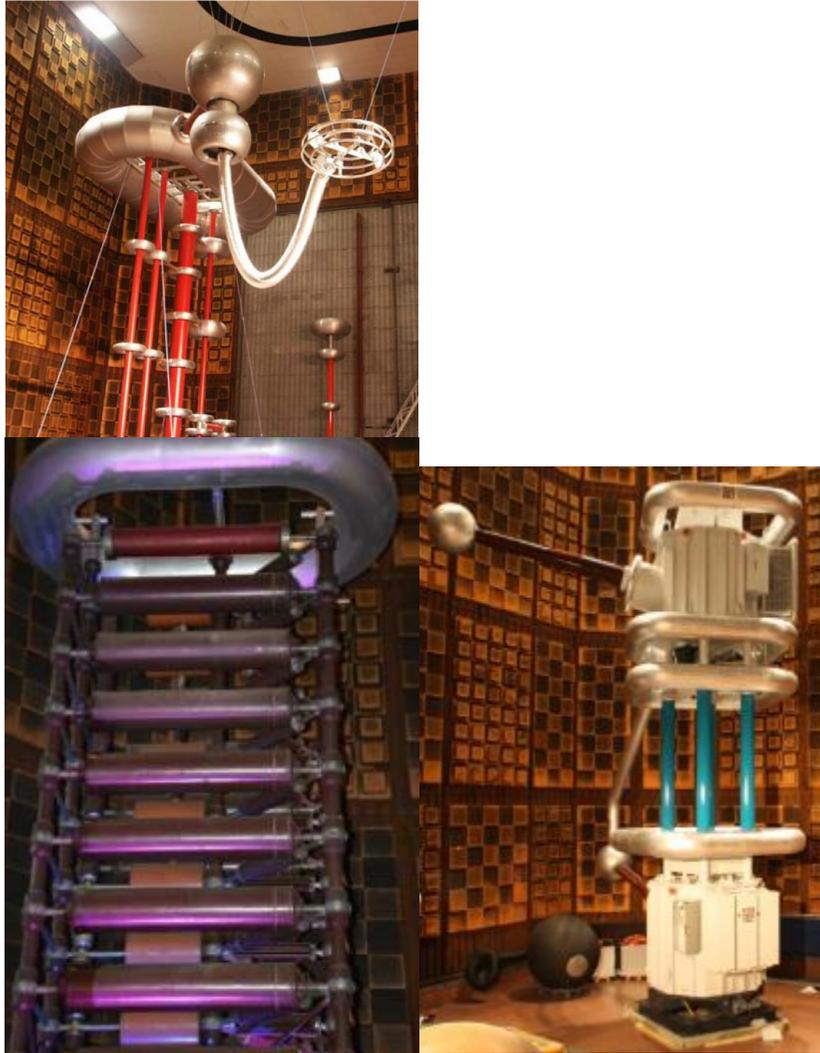
- Einsatz von Mikrocontrollern in der Hochspannungstechnik
- Grundlagen und Anwendungsbeispiele bzgl. Smart Grids und Hochspannungsmesstechnik
- Praktische Anwendungen mit ARDUINO und ESP32 (Übungsanteil)



MA WF - ET

# Einführung in die Hochspannungstechnik, Labor

W. LICK



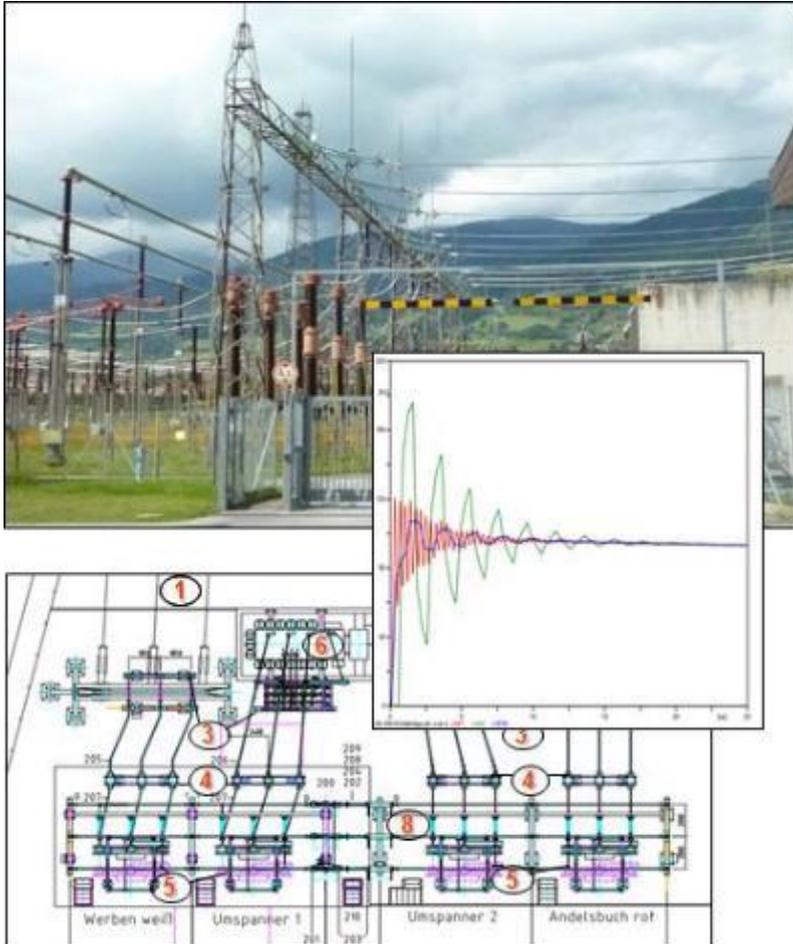
LV: 433.024, 1 LU

- Erste Hilfe bei Stromunfällen
- Sicherheitsregeln und -einrichtungen
- Ausgewählte und praxisorientierte Experimente der Hochspannungstechnik
- Arbeiten im Hochspannungslabor
- Experimente mit hohen Spannungen

Freifachempfehlung BA

# Transiente Beanspruchung elektrischer Betriebsmittel

S. PACK



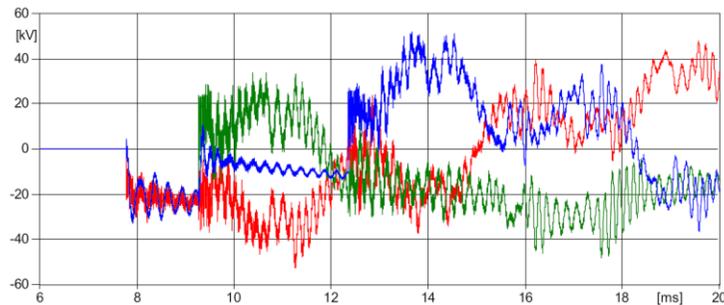
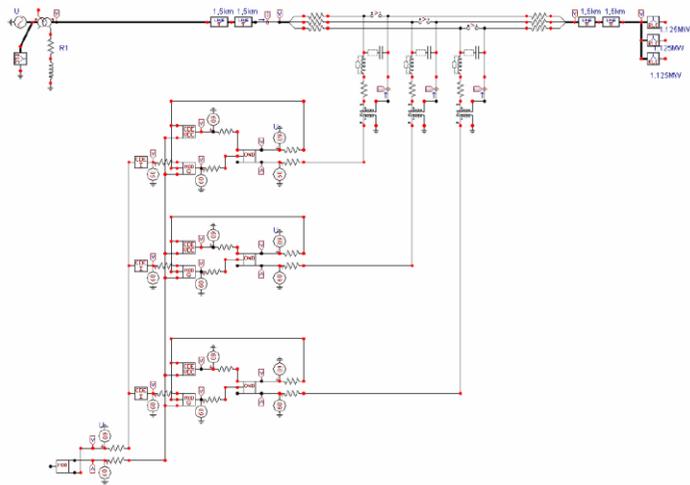
LV: 433.034, 1 VO

- Grundlagen transienter Beanspruchungen in Energiesystemen
- Ursachen und Art der Beanspruchungen
- Auswirkungen auf die elektrischen Betriebsmittel
- Auswirkungen auf das Hochspannungssystem
- Moderne Verfahren zur Beurteilung transienter Beanspruchungen

MA PF - ET

# Numerische Berechnung transienter Vorgänge

S. PACK



LV: 433.031, 2 UE

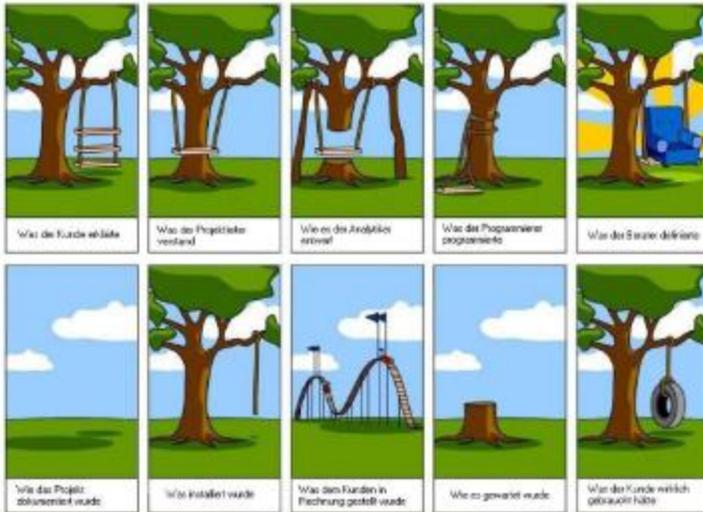
- Numerische Werkzeuge und Programmsysteme zur Berechnung transienter Spannungen in Energiesystemen
- Analyse und Strukturierung der Eingabeparameter
- Definition der Randbedingungen in Abhängigkeit der transienten Beanspruchung



MA WF - ET

# Projekt-Management

S. PACK



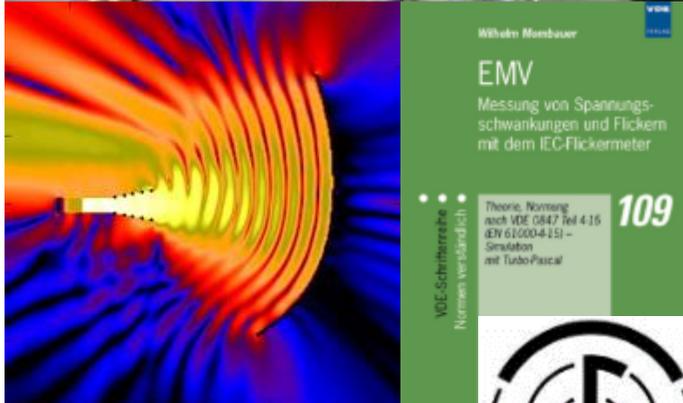
LV: 433.208, 2 VU

- Systemdenken in Projektabläufen
- Projektmanagement
- Vorgehensmodelle:
  - Vom Groben zum Detail
  - Projektphasen und -zyklus
  - Projektführung
  - Projektorganisation
  - Teamarbeit
- Shareholderanalysen

MA WF - ET

# Elektromagnetische Beeinflussung und Verträglichkeit elektrischer Systeme

S. PACK, K. FRIEDL



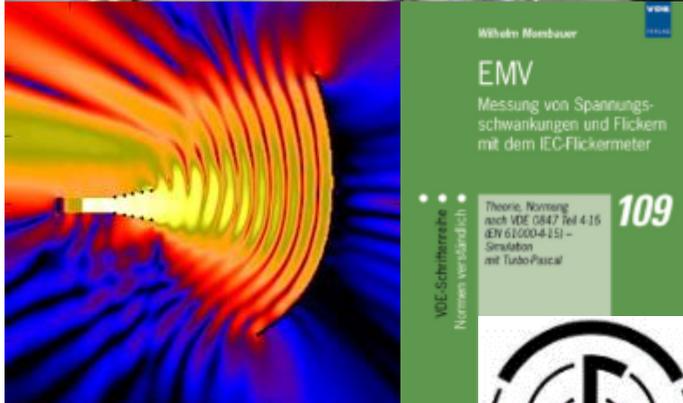
LV: 432.156, 1 VO

- Grundlagen der EMV bei transienten Vorgängen
- Arten und Entstehung der Beeinflussungen sowie Kopplungsmechanismen
- Schutzzonengestaltung
- EMV-Planung
- Normen und Vorschriften

MA PF - ET/ET-WI

# Elektromagnetische Beeinflussung und Verträglichkeit elektrischer Systeme, Labor

S. PACK, A. ABART, K. FRIEDL, M. FÜRNSCHUSS



LV: 432.170, 1 LU

- Erfassung von transienten Feldern
  - Transiente magnetische Felder
  - Transiente elektrische Felder
- Schirmwirkungen
- Transiente Koppelmechanismen bei impulsförmigen Strömen

MA WF - ET/ET-WI

# Bachelor-, Master- und Projektarbeiten

**...zahlreiche Bachelor-, Master- und Projektarbeiten werden angeboten !!!**

Experimentelle Untersuchungen

Softwareentwicklung

Elektronikschaltungen

Literaturrecherchen



WIN-Situation für die Studierenden

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

+ Arbeitsplatz am IHS

+ Umfassende Betreuung: Einarbeitungszeit + Themenbearbeitung + Ausarbeitung

# Bachelor-, Master- und Projektarbeiten

- Smart Grid
- Geräusche von Freileitungen
- Transiente Beanspruchungen (EMTP)
- 3D-Druck
- Isolatoren
- Zusammengesetzte Prüfspannungen: DC+LI/SI, DC + AC, AC + ACHF
- Blitzentladungen und Blitzphysik
- Erdung, Blitzschutz, EMV
- Teilentladungsmessungen an HGÜ-Betriebsmitteln
- Multiphysikalische Simulationen (EMF, Temperatur)
- Mittelspannungs-Gleichstromübertragung
- Diagnostik (UV, IR, Öl-Analyse)
- Mikrocontroller (Arduino, Red Pitaya)
- Ionenantrieb für Fluggeräte
- Machine Learning
- Klimafreundliche Isolierstoffe

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



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



# WE WANT YOU

Studentische Projektmitarbeiter\*innen für die Mitarbeit in Projekten  
„Elektroniker\*innen“ mit Erfahrung für Steuerung/Automatisierung etc.

Kurz-Bewerbung per email an: [office.hspt@tugraz.at](mailto:office.hspt@tugraz.at)



**Verpflegung  
Institutsführung**

Das Institut für Hochspannungstechnik und  
Systemmanagement lädt ein zu

# IHS Open Lab Lunch

Freitag, 06. Oktober 2023, 13 – 16 Uhr  
Treffpunkt: Foyer, Inffeldgasse 18



*Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!*

*...Fragen?*