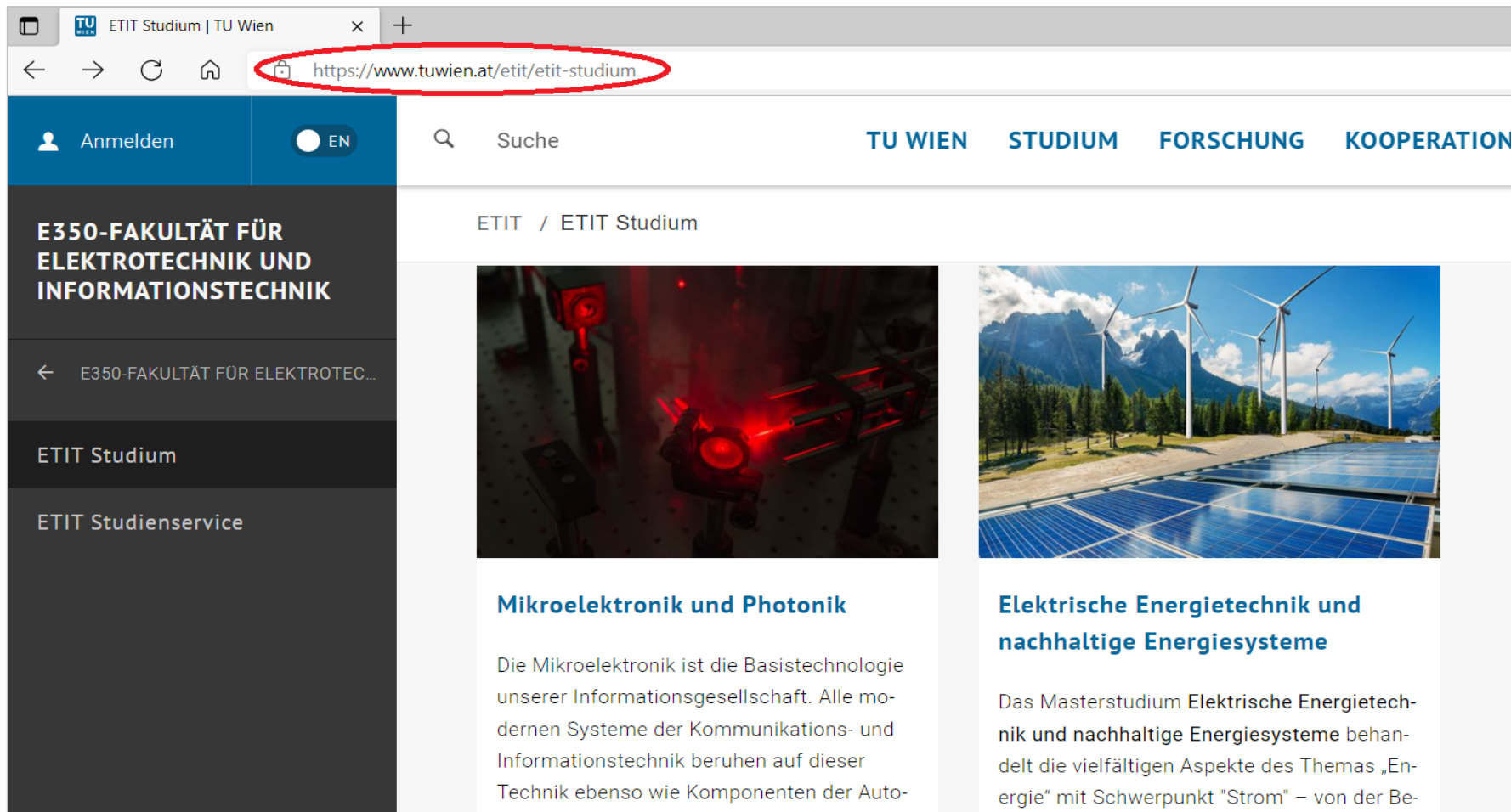


Übersicht - Lehrveranstaltungen der Energy Economics Group (EEG)

Haas, Auer, Ajanovic, Zwickl-Bernhard, Golab, Sayer
Vorbesprechung WS23

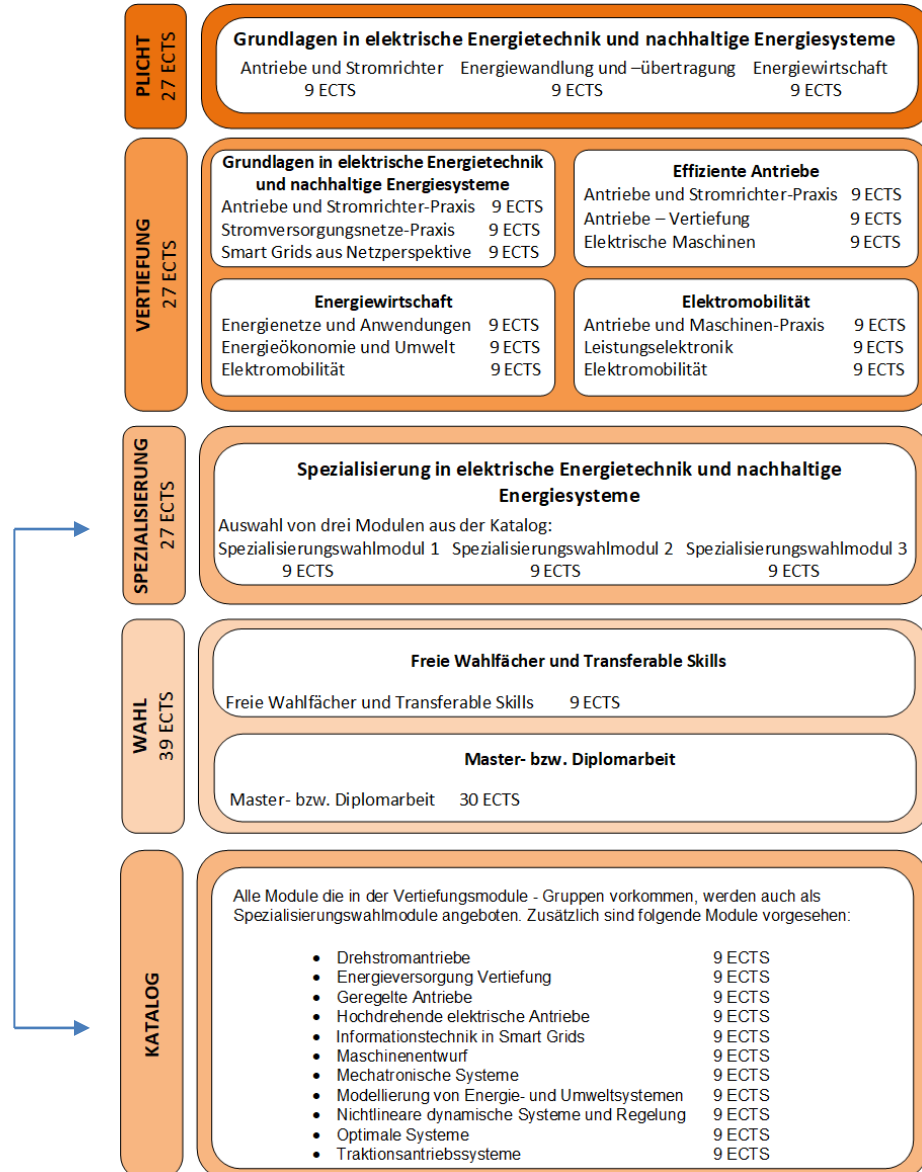
EEG / TU Wien

05.10.2023



Wichtig: siehe ETIT-Fakultätshomepage bezüglich Studienplan (Curriculum) & Übergangsbestimmungen

Noch wichtiger: Übergangsbestimmungen bei Wechsel sind NIE zum Nachteil der Studierenden ☺
Studienabschluss im alten Studienplan (Energie- und Automatisierung) noch bis Nov. 2025 möglich (entsprechende Prüfungen von „auslaufenden“ LVA bzw. Äquivalenz weiter angeboten)



Alle 3 Pflichtmodule (je 9 ECTS)

27 ECTS

Wahl einer der 4 Vertiefungspflichtmodulgruppen (je 27 ECTS), bestehend aus je 3 Modulen mit 9 ECTS

27 ECTS

Wahl von 3 Spezialisierungsmodulen (je 9 ECTS) aus Katalog bzw. auch nicht bereits belegte Module aus Vertiefungsmodulgruppen

27 ECTS

Freie Wahlfächer & Transferable Skills

9 ECTS

Master- bzw. Diplomarbeit

30 ECTS

Summe: 120 ECTS

Studienkennzahl: 066 503

Pflichtmodul „Energiewirtschaft“

373.010 VU Energieökonomie (4,5 ECTS)*UIW

373.011 VU Energiemodelle und Analysen (4,5 ECTS)

■ Wintersemester

■ Sommersemester

■ Winter & Sommersemester

Vertiefungspflichtmodulgruppe „Energiewirtschaft“

Energienetze und Anwendungen

370.080 VU Ökonomie der Energienetze (4,5 ECTS)

370.043 VU Selected Topics in Energy Economics and Environment (4,5 ECTS)

Energieökonomie und Umwelt

370.082 VU Energy Systems and Climate Change (3,0 ECTS)*UIW

370.081 VU Renewable Energy System Economics (3,0 ECTS)

370.076 VU Umweltschutz in der Energiewirtschaft (3,0 ECTS)

Elektromobilität

370.055 VO Energy Economics in Transport (3,0 ECTS)

*UIW Pflicht-LVA im Bachelor
Umweltingenieurwesen

Spezialisierungsmodul/Katalog „Modellierung von Energie- und Umweltsystemen“

370.062 VU Open Source Energy System Modeling (3,0 ECTS)

370.077 VU Elektrizitäts- und Wasserwirtschaft (3,0 ECTS)

Freie Wahlfächer & Transferable Skills (siehe auch unter „Elective Courses“: <https://eeg.tuwien.ac.at/lectures>)

357.683 VO Wirtschaftl./ökolog. Optimierung des Heizens (3,0 ECTS)

370.070 VO Lectures for Future (2,0 ECTS)

370.063 VU Economic and Environmental Aspects of Energy Systems
(Winter/Summer School) (6,0 ECTS)

370.101 VU Winter/Summer School on Energy Transition (6,0 ECTS)

370.100 VU Weiterführende methodische Ansätze der Optimierung:
Anwendungsbeispiele in der Energiesystemmodellierung (3,0 ECTS)

370.099 PR Firmenpraktikum in der Energieindustrie (4,5 ECTS)

370.098 SE Introduction to Scientific Work and Publishing (4,5 ECTS)

370.051 VO Regulierung und Markt in der Energiewirtschaft (3,0 ECTS)

Diplom-/Masterarbeiten:

<https://eeg.tuwien.ac.at/masterthesis> bzw. TISS

Details siehe: <https://eeg.tuwien.ac.at/lectures> bzw. TISS/TUWEL

373.010 VU Energieökonomie (4,5 ECTS): Haas, Sayer, et al.

370.080 VU Ökonomie der Energienetze (4,5 ECTS): Auer, Zwickl-Bernhard, et al.

370.043 VU Selected Topics in Energy Economics and Environment (4,5 ECTS): Golab, Auer, et al.

370.055 VO Energy Economics in Transport (3,0 ECTS): Ajanovic

370.077 VU Elektrizitäts- und Wasserwirtschaft (3,0 ECTS): Auer, Rab, et al.

357.683 VO Wirtschaftliche und ökologische Optimierung des Heizens (3,0 ECTS): Haas

370.070 VO Lectures for Future (2,0 ECTS): Ajanovic, Haas, Radosits

370.063 VU Economic/Environmental Aspects of Energy Systems (Winter/Summer School / 6,0 ECTS): Ajanovic, Haas

370.101 VU Winter/Summer School on Energy Transition (6,0 ECTS): Auer, Zwickl-Bernhard, Golab

Diplom-/Masterarbeiten: Auer, Ajanovic, Haas

Inhalt

- Analyse energiewirtschaftlicher und energiepolitischer Probleme
- Grundlagen der Wirtschaftlichkeitsrechnung
- Analyse der Verfügbarkeit von erneuerbaren und nicht erneuerbaren Energieträgern
- Bewertung von energiepolitischen Instrumenten und Erarbeitung von Lösungsansätzen

Ort: EI 9 Hlawka HS

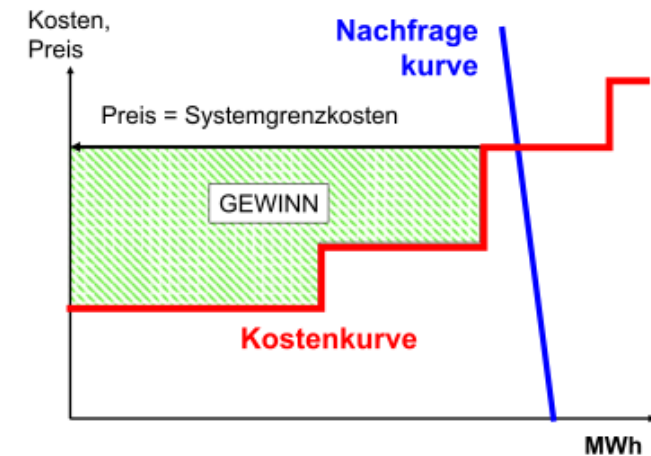
Zeit: ab Donnerstag, 05.10.2023, 11.00-14.00 Uhr
(Zeitplan siehe TUWEL-Kurs)

Prüfungsmodus: Gruppenübungen = 40%,
Präsentation = 20%,
Schriftliche Prüfung = 40%

Prüfung: 25.01.2024 (weitere Termine siehe TISS)
**Übungsteil, Präsentation und schriftliche Prüfung
sind jeweils positiv abzuschließen!**

Rückfragen: Marlene Sayer: sayer@eeg.tuwien.ac.at

Details/Unterlagen: TISS/TUWEL



Inhalt

- Strukturen in der marktbasierten Energieversorgung
- Rolle der Energienetze (Theorie natürlicher Monopole, Regulierung, Investitionsanreize, Asset Management)
- Strom-Übertragungsnetze: Anforderungen/Aufgaben im Strommarkt
- Gas-Übertragungsnetze/Speicher/LNG-Terminals: Anforderungen/Aufgaben im Gasmarkt
- Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur: Implikationen für Energiesystem allgemein, Gasinfrastruktur speziell
- Sektorkopplung bei Verteilnetzen für Strom, Gas, Wärme, Kälte: Synergien/Konkurrenz
- Je Vorlesungseinheit: ausgewählte praktische Fall-/Rechen-/Übungsbeispiele

Ort: EI 4 Reithoffer HS

Zeit: 09.00-12.00 Uhr

Beginn: Dienstag, 03.10.2023

Prüfungsmodus: schriftliche Ausarbeitungen, Homeworks, mündliche Prüfung

Prüfung (mündlich): 23./30./31.01.2024 (weitere Termine siehe TISS)

Schriftliche Ausarbeitungen & Abgabe am Ende einer LVA-Einheit, Homeworks während des Semesters und mündliche Prüfung sind jeweils positiv abzuschließen!

Rückfragen: Hans Auer, auer@eeg.tuwien.ac.at

Details/Unterlagen: TISS/TUWEL



VU Selected Topics in Energy Economics and Environment (373.043 / 4,5 ECTS), Golab, Auer, et al.

Content (Selection)

- European security of energy/gas supply in times of global tensions
- Modelling the future gas and hydrogen network infrastructure
- Decarbonization of the industry and transport sector
- Fueling/charging infrastructure on European highway routes
- District heating; ML-based energy forecasting
- Energy communities
- Future perspectives of nuclear power

Venue:

EI 2 Pichelmayer HS

Time:

13:00 -16:00

Start:

Monday, 02.10.2023

Examination mode: 5 individual homework exercises (50%) +
2 written exams (20.11.2023, 22.01.2024) (50%)

**For both - homeworks during the semester and
written exams - at least 50% of the possible points
each must be achieved to get a positive grade!**

Contact person: Antonia Golab, golab@eeg.tuwien.ac.at

Details/Documents: TISS/TUWEL



Content

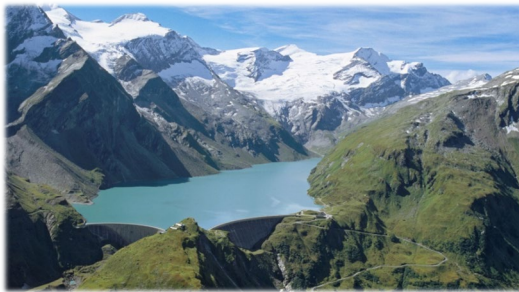
- Historical developments and major indicators of the transport sector
- Assessment of alternative fuels
- Assessment of alternative automotive technologies
- Policy targets and measure
- Urban mobility
- Scenarios and modeling



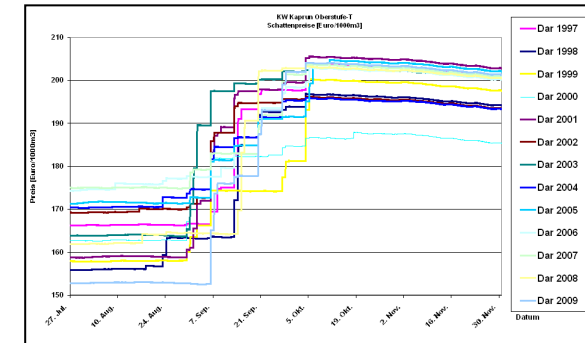
Venue: EI 3A HS
Time: 13.00 -16.00 (Wednesdays - will be held in blocks)
Blocks: 04.10.2023, 11.10.2023, 08.11.2023, 22.11.2023, 10.01.2024, 17.01.2024
Examination mode: Submission of a seminar paper and presentation of a selected topic
Contact person: Amela Ajanovic, ajanovic@eeg.tuwien.ac.at

Inhalt

- Gesetzliche Grundlagen, Struktur der österr. E-Wirtschaft, Strommärkte, Übersicht über mathematische Optimierungsmethoden, Einsatzoptimierung Wasserkraftsysteme in GAMS
- Praktische Anwendungen:
 - Modell zur Einsatzplanung eines Tagesspeicherkraftwerks
 - Erweiterung des linearen Modells. Lösung mit sukzessiv linearer Optimierung.
 - Stückweise lineare Modellierung von Turbinen in Wasserkraftsystemen
 - Erweiterung des Anwendungsbeispiels um ganzzahlige Variablen
 - Kurz- und langfristige Kraftwerkseinsatzoptimierung eines Pumpspeicherkraftwerks



$$\begin{aligned} &\underset{\mathbf{x}}{\text{maximize}} && f(\mathbf{x}) = \mathbf{c}^T \mathbf{x} - \frac{1}{2} \mathbf{x}^T \mathbf{Q} \mathbf{x} \\ &\text{subject to} && \mathbf{x}^T \mathbf{Q} \mathbf{x} \geq 0 \end{aligned}$$



Ort:

El 6 Eckert HS

Zeit:

Freitag, 09:00 -12:00, geblockt

Termine:

10.11.2023, 17.11.2023, 24.11.2023, 01.12.2023, 15.12.2023, 12.01.2024

Prüfungsmodus:

26.01.2024, mündlich (inkl. Ausarbeitung eines einfachen Beispiels)

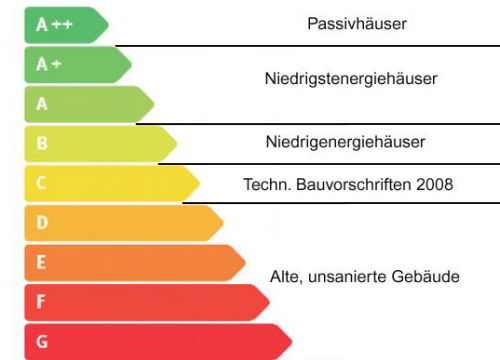
Rückfragen:

Hans Auer, auer@eeg.tuwien.ac.at

Inhalt

- Analyse energetischer, ökologischer und wirtschaftlicher Aspekte zur optimalen Auslegung von Gebäudehülle und Heizsystemen
- Klimaparameter
- Bauphysik
- Bivalente Heizsysteme
- Sanierung von Gebäuden
- Optimale Nutzung erneuerbarer Energieträger

Ort: EI 1 Petritsch HS
 Zeit: 13.15-16.00 Uhr, in Blöcken
 Beginn: Mittwoch, 04.10.2023
 Termine/Blöcke: werden am 04.10.2023 vereinbart
 Prüfungsmodus: Präsentation + Schriftliches Protokoll
 Rückfragen: Reinhard Haas, haas@eeg.tuwien.ac.at





Content

- Analyzing the complexity of the current climate crisis, its impact on environment and society, and possible solutions through a wide variety of view angles
- Expertise and learn concepts from a wide variety of disciplines, including natural sciences, technology, socio-economics, behavioral sciences, the arts, and many more
- "Lectures for future" are supported by the Scientists4Future (<https://www.scientists4future.org/>) movement

Venue:

EI 8 Pötzl HS

Time:

Mondays, 17:00-20:00

Date:

06.11.2023 - 11.12.2023

Examination mode: written exams

Attendance is required

Contact person:

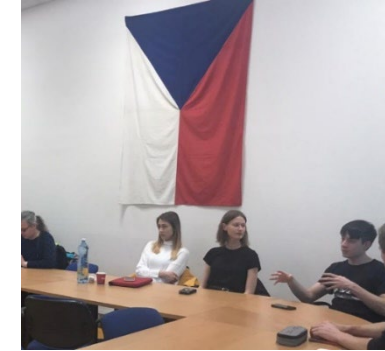
Frank Radosits, radosits@eeg.tuwien.ac.at



INTERDISCIPLINARY WINTER AND SUMMER SCHOOL ON ENERGY SYSTEMS IN CZECHIA AND AUSTRIA

Information

10 Austrian and 10 Czech students get the opportunity to participate in this bilateral exchange programme: the course language is English. The programme covers various aspects of Energy Systems and consists of lectures, discussions, interactive parts and excursions in the Czech Republic as well as in Austria. For successful graduation of the school students will get 6 ECTS Points. Therefore it's necessary to participate in both parts of the school and write a seminar paper in CZ-AT pairs. The programme addresses Bachelor and Master students.



One week in Prague
29.01. – 03.02.2024
One week in Vienna
13.05. – 17.05.2024

6 ECTS



Contact persons:

Frank Radosits, radosits@eeg.tuwien.ac.at

Amela Ajanovic, ajanovic@eeg.tuwien.ac.at

VU Winter/Summer School on Energy Transition (370.101 / 6,0 ECTS)

Auer, Zwickl-Bernhard, Golab

During the year, several opportunities arise to participate in thematic schools (winter, spring, summer, autumn) where EEG staff members are involved. 2023 the following schools take/ took place (selection); partly the same or similar are also expected in 2024...

Winter School on planning under uncertainty in energy markets (organized by NTNU/Norway)

Format: 1 week (March) in Geilo/Norway

Contact: Hans Auer, auer@eeg.tuwien.ac.at



Sommer School on emerging technologies for industry decarbonization (organized by NTNU/Norway)

Format: 1 week (August) in Langesund Bad/Norway

Contact: Hans Auer, auer@eeg.tuwien.ac.at



Autumn School on energy policy making based on energy modeling outcomes (organized by FSR/Italy)

Format: 1 week (October) in Florence/Italy

Contact: Sebastian Zwickl-Bernhard, zwickl@eeg.tuwien.ac.at



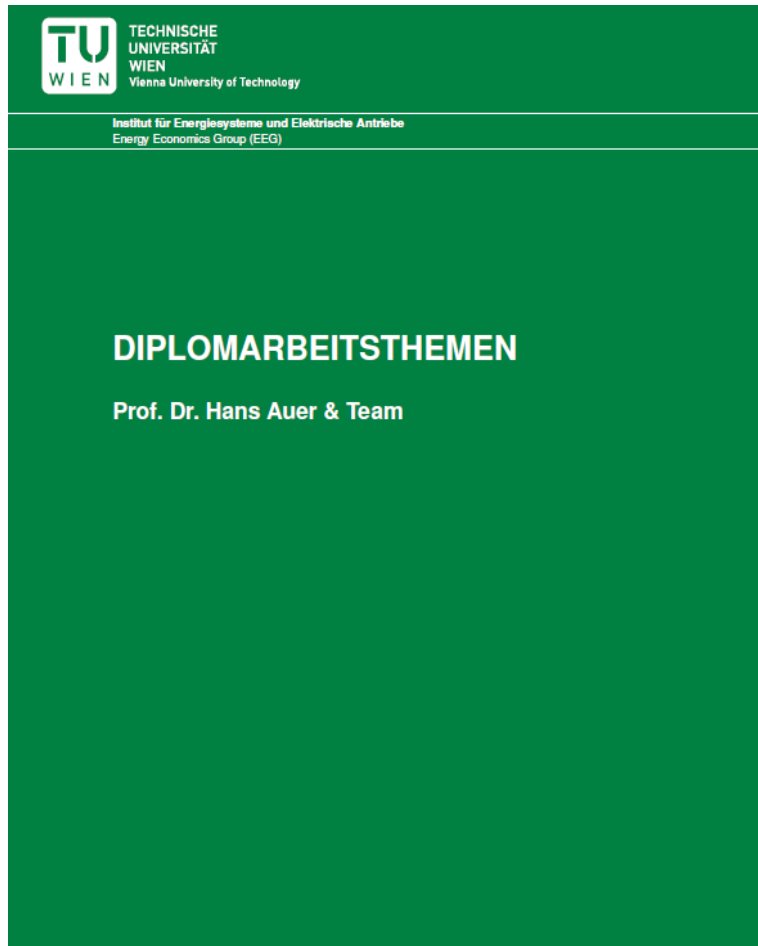
InfraTrain Autumn School on modeling sustainable energy markets (organized by TU Berlin/Germany)

Format: 1 week (October) in Berlin/Germany

Contact: Hans Auer, auer@eeg.tuwien.ac.at



Others...



Optimale Auslegung eines dezentralen Hydrogen-Backbones zur Integration von lokalen Grüngas-Erzeugungspotenzialen

Is the European energy prices rally driving green hydrogen production from hydropower?

Vergleich optimaler Betriebsstrategien von saisonalen Wärmespeichern in verschiedenen Fernwärme- und Fernkälteerzeugungsportfolios

Modellierung von saisonalen Wärmespeichern unter reduzierter zeitlicher Auflösung

Techno-ökonomischer Vergleich grüner Wasserstofferzeugungsoptionen durch Windkraft- und Wasserkraftanlagen

Optimale Erweiterung eines urbanen Fernkälteverteilnetzes

Kosten- und Nutzenanalyse der Verlagerung des innerösterreichischen Flugverkehrs auf die Schiene unter Berücksichtigung verschiedener energiepolitischer Lenkungs-instrumente

Optimale Erweiterung des Fernwärmenetzes unter Berücksichtigung der Einbindung von industrieller Abwärme, vorhandener Müllverbrennung und Effizienzmaßnahmen

Detaillierte Ausschreibung siehe:

- <https://eeg.tuwien.ac.at/masterthesis>
- TISS



- Analysis of the economic performance of electric vehicles in the EU countries depending on unsecure electricity prices
- Economic and environmental prospects of large battery electric and fuel cells trucks compared to conventional diesel trucks
- Economic and environmental assessment of hydrogen fuel cells in aviation
- Economic and environmental assessment of the use of e-fuels in road transport
- Economic and environmental comparison of biomass-based synthetic natural gases
- Analysis of carbon capture and utilization from an economic, environmental and energetic point of view

Detaillierte Ausschreibung siehe:

- <https://eeg.tuwien.ac.at/masterthesis>
- TISS



The effects of CO2-taxes on the energy system in selected countries - Lessons learned

The impact of taxation on the economics of energy efficiency measures

Design von Kapazitätsmärkten in Spotmärkten für Strom ausgewählter Länder (USA, Europa, Asien, Australien) – Lessons learned

Repowering of wind power plants: Assessing future impacts and needs, exemplified for Austria and selected European countries

The role of offshore wind in decarbonizing the European electricity sector

An analysis of the cost reductions of energy storage technologies employing the technological learning concept

Assessment of the future electricity storage demand of Germany by means of electricity system modeling

Barriers and opportunities of large scale heat pumps in district heating

The role of hybrid heat pumps: creating lock-in effects or a relevant transition technology?

The economic value of waste heat potentials from data centers

Detaillierte Ausschreibung siehe:

- <https://eeg.tuwien.ac.at/masterthesis>
- TISS

Antonia Golab

golab@eeg.tuwien.ac.at

Raum: CF0435

Marlene Sophia Sayer

sayer@eeg.tuwien.ac.at

Raum: CF0420

Amela Ajanovic

ajanovic@eeg.tuwien.ac.at

Raum: CF0416

Sebastian Zwickl-Bernhard

zwickl@eeg.tuwien.ac.at

Raum: CF0435

Hans Auer

auer@eeg.tuwien.ac.at

Raum: CF0435

Reinhard Haas

haas@eeg.tuwien.ac.at

Raum: CF0419

Sekretariat:

Christine Frey: frey@eeg.tuwien.ac.at

Sprechstunden: Vereinbarung über E-Mail

Instituts-Tel.: +43 1 58801 / 370303

Raum: CF0417