

Lehrveranstaltung 203.481 BAUDYNAMIK und ERDBEBEN 1 an der TU-Graz

Seit der Habilitation von R. Flesch im Jahr 1990 wird an der TU-Graz – nun im Rahmen des Masterstudiums 465 Bauingenieurwissenschaften – Konstruktiver Ingenieurbau die fachspezifische Wahllehrveranstaltung *Baudynamik und Erdbeben 1* (1,5 Semesterwochenstunden Vorlesung, 1,5 Semesterwochenstunden Übung) abgehalten. Die Lehrveranstaltung wird als einwöchige Blockvorlesung –Ende Jänner/ Anfang Februar durchgeführt.

Die Lehrveranstaltung umfasst folgende Elemente:

- Vorlesungseinheiten.
- Übungseinheiten: Bearbeitung von 7 Übungsbeispielen (jedes Beispiel ca. 45 Minuten); hierbei dürfen sämtliche Unterlagen verwendet werden; Fragen/ Beratungen zwischen den StudentInnen sind möglich und erwünscht (Schulung Teamarbeit).
- Der Haupttermin für die mündliche Prüfung wird unmittelbar nach Ende der Vorlesungs- und Übungseinheiten angesetzt.
- Erstellung einer Heimarbeit. Die StudentInnen wählen selbst das Thema und bilden häufig Arbeitsgruppen mit 2 bis 3 Mitgliedern. Jedes Gruppenmitglied wendet etwa 35 Arbeitsstunden auf. Etwa 3 bis 4 Monate nach Abschluss des Hauptteils der Lehrveranstaltung werden einen Tag lang die einzelnen Heimarbeiten durch die StudentInnen präsentiert und diskutiert. Weitere interessierte Personen sind bei dieser Veranstaltung immer herzlichst willkommen.

Es werden folgende Inhalte präsentiert (1 LE = 45 min):

- Einführung (2 LE)
- Schwingungslehre (9 LE) inkl. Demo an einem physikalischen Modell sowie Vorführung von Rechenergebnissen/ Program SOFISTIK
- Berechnungsverfahren (4 LE)
- Eurocode 8 (3 LE)
- Dynamische Materialeigenschaften (1 LE)
- Bodendynamik (2 LE)
- Erdbebeningenieurwesen (3 LE)
- Dynamische Lasten (2 LE)
- Wiederholungsblöcke (6 LE)
- Besprechung Heimarbeit und Prüfung (1 LE)

Von den StudentInnen werden folgende Übungsbeispiele bearbeitet.

- Einmassenschwinger
- Balken auf zwei Stützen
- Erdbeben-Ersatzlasten Hochbau
- Erdbeben – Wasserturm
- Schwingungserregung in Industriehalle
- Fundament auf Boden
- Wechselwirkung Boden-Bauwerk

Die StudentInnen können das Thema ihrer Heimarbeit gemäß ihren speziellen Wünschen wählen. Im Block „Besprechung der Heimarbeit“ werden hierzu lediglich Anregungen erteilt. Dieses Konzept hat sich seit vielen Jahren bewährt und führt zu sehr guten Arbeiten und sehr guten Präsentationen.

Im Jahr 2017 wurden folgende Heimarbeiten erstellt, welche von der OGE – Homepage herunter geladen werden können. Zusätzlich ist auch eine Übersicht mit einer näheren Beschreibung der Themen sowie den e-mail Adressen der Autoren verfügbar:

1. Erdbebensicherheit Brückenbauwerke (Dominik Wöls)
2. Bewehrtes Mauerwerk (Sercan Asik, Melissa M. Stampfl)
3. Vergleich zwischen 2D- und 3D Modellierung einer Fußgängerbrücke mittels SOFISTIK (Gernot Lechner)
4. Schwingungstilger: Theorie, Berechnung, prakt. Anwendungsbeispiele (Markus Grimming, Julius Stöger)
5. Dynamische Probleme bei Stadien (-dächern) (Mladen Dragic, Goran Ivankovic)
6. Untersuchung eines rahmenartigen Brückenpfeilers hinsichtlich Fließgelenk-ausbildung (Bernhard Harrer, Gudrun M. Praßl)
7. Nachrechnung Übungsbeispiel „Fundament auf Boden“ mit SOFISTIK (Karoline Alten)
8. Zeitverlaufsmethode nach Newmark, Nachrechnung Übungsbeispiel „Wasserturm“ (Edwin Staudacher)
9. Erdbebenbeanspruchung von Kranen/ Hebezeugen (Lukas G. Briendl, Florian Seidl)
10. Dynamische Berechnungen von Bauwerken – Methodenvergleich (Johannes Karner)
11. A space-time FEM for elastic bars with application to dynamic truss analysis. (Alexander Meeh)

Abschließend sei darauf verwiesen, dass Austrian Standards ein- bis zweimal pro Jahr den 7 tägigen Lehrgang BAUDYNAMIK UND ERDBEBENINGENIEURWESEN FÜR DIE PRAXIS (Modul 1: 4 Tage, Modul 2: 3 Tage) anbietet. Diese Veranstaltung umfasst die gleichen Vorlesungs- und Übungseinheiten wie die Vorlesung 203.481 an der TU-Graz. Heimarbeiten werden hier allerdings nicht erstellt. Zusätzlich zu den Blöcken von R. Flesch werden noch Vertiefungen zu den Themen Berechnungsverfahren, dynamisches Versuchswesen und Bestandsbauten durch Dr. Ralbovsky/ AIT, DI. Bauer/ Werkraum Ingenieure ZT und Prof. Benko/ TU-Bratislava angeboten.

R. Flesch