

Baudynamik Basisseminar „Baudynamik for beginners“

Zweitägiges Seminar

Hintergrund:

Bauingenieure werden immer öfter mit baulynamischen Fragestellungen konfrontiert. Das liegt zum einen an dem Trend, sich im Rahmen der Bemessung immer dichter an die Grenzzustände der Tragfähigkeit heranzutasten. Zum anderen werden Baustoffe mit immer höheren Festigkeiten entwickelt und eingesetzt. Der Trend zu immer schlankeren und damit schwingungsanfälligeren Bauwerken ist unübersehbar. Obwohl die meisten Bauingenieur-Studiengänge wenigsten optional Module in Baudynamik anbieten, empfinden viele Ingenieure die Materie als sehr komplex und vermeiden die Befassung damit. Die Hochschulen haben es oft nicht geschafft, die Baudynamik ausreichend anschaulich zu vermitteln.

Mit dem geplanten Seminar soll deshalb versucht werden, dem Mangel abzuhelpfen: auf der Basis der ganz grundlegenden Schwingungslehre (Ein-Massen-Schwinger) soll an ausgewählten praktischen Anwendungsbeispielen gezeigt werden, dass Baudynamik keine „rocket science“ ist, sondern ein Thema, das dem Tragwerksplaner bei seiner täglichen Arbeit sehr hilfreich sein kann. Im Vordergrund soll dabei die Kompetenz vermittelt werden, baulynamische Problemstellungen in der täglichen Arbeit zu identifizieren und zu erkennen, wann der Baudynamik-Fachmann einzuschalten ist.

Zielgruppe:

Tragwerksplaner, Mitarbeiter von Ingenieurbüros und Behörden, die ihre Kenntnisse in Baudynamik auffrischen wollen.

Referenten

Prof. Dr.-Ing. Christoph Seeßelberg wurde 1995 für die Lehrgebiete Baustatik und Stahlbau an die Hochschule für angewandte Wissenschaften München berufen. Er verantwortet u.a. seit 2006 das Modul „Baudynamik“ im Masterstudiengang Bauingenieurwesen.

Prof. Dr.-Ing. Torsten Laufs, Hochschule Mittweida, Fakultät Ingenieurwissenschaften
Fachgruppe Fertigungs- und Werkstofftechnik, Technikumplatz 17, 09648 Mittweida
E-Mail: laufs@hs-mittweida.de

Kontakte:

Prof. Dr.-Ing. Christoph Seeßelberg; Forstweg 9 - 85417 Marzling
Telefon Office: +49 (0)8161 961 466 (mit AB)
Mobilnummer: +49 (0)152 2952 8617
E-Mail: christoph@seesselberg.de ; Internet: www.seesselberg.de

Prof. Dr.-Ing. Torsten Laufs, Hochschule Mittweida, Fakultät Ingenieurwissenschaften
Fachgruppe Fertigungs- und Werkstofftechnik, Technikumplatz 17, 09648 Mittweida
E-Mail: laufs@hs-mittweida.de

Vorschlag für die Gliederung eines zweitägigen Baudynamik-Basisseminars am 23./24.9.2019
(Stand: 27. November 2018)

Pro Tag: 9:00 – 16:30 Uhr, das entspricht ca. 360 Minuten Vortragsdauer und 90 Minuten Pausen

Tag 1: 9.00 Uhr bis 17.00 Uhr

1. Einführung in das Seminar (S+L)
 - Begrüßung, Gliederung, Inhalte
2. Übersicht über baulynamische Probleme (S)
3. Grundbegriffe aus Kinematik und Kinetik (L)
4. Die freie, ungedämpfte Schwingung des Einmassenschwingers (S)
 - Die Schwingungsdifferentialgleichung
 - Lösungen der Differentialgleichungen
5. Die gedämpfte Schwingung des Einmassenschwingers (S)
6. Die erzwungene Schwingung des Einmassenschwingers (S)
 - Anregungsarten
 - Erzwungene Schwingungen periodischer Lasten
 - Erzwungene Schwingungen nichtperiodischer Lasten
 - Antwortspektren
 - Numerische Verfahren
7. Mehrmassensysteme (S)
 - Eigenformen und Eigenfrequenzen
 - Dämpfungsmodelle
 - Überblick über Lösungsverfahren

Tag 2: 9.00 Uhr bis 16.30 Uhr

8. Näherungsweise Ermittlung der Grundfrequenzen einfacher Tragwerke (S)
 - Berechnung der Grundfrequenz aus der Eigenlastdurchbiegung
 - Weitere Hilfsmittel: Möglichkeiten und Grenzen
9. Frequenzabstimmung bei maschineninduzierten Schwingungen (S)
 - Schwingungsanregung durch Maschinen, Beispiele
10. Schwingungstilger (L)
 - Bauarten und Einsatzmöglichkeiten
 - Abstimmung eines Tilgers
 - Beispiel: Fußgängerbrücke
11. Schwingungen von Decken (L)
 - Bemessung von Decken unter Schwingungen
 - Klassifizierung der Schwingungen
 - Analytische Berechnungsverfahren



12. Winderregte Schwingungen (L)

- Windlasten auf Kreiszyylinder
- Stahlschornsteine und Antennentragwerke
- Maßnahmen zur Schwingungsminderung
- Einfluss des Baugrundes

13. Auswirkung von Schwingungen auf metallische Strukturen (Metallographie)(L)

- metallische Strukturen unter wechselnder Beanspruchung
- bruchmechanische Ansätze

14. Einwirkungen aus Erdbeben: Bemessung und Konstruktion)(L)

- Phänomen Erdbeben
- Bemessungsspektrum der Erdbebeneinwirkung nach DIN EN 1998-1/NA (07/2021)
- Horizontale Erdbebenkräfte nach dem modalen Antwortspektrenverfahren
- Vereinfachtes Verfahren nach Anhang NA.D
- Erdbebengerechtes Bemessen und Konstruieren: ein Überblick

15. Zusammenfassung und Ausblick (L)