Prüfung zur Lehrveranstaltung
’Einführung in das Erdbebeningenieurwesen’
WS 2010/2011 – 11. März 2011

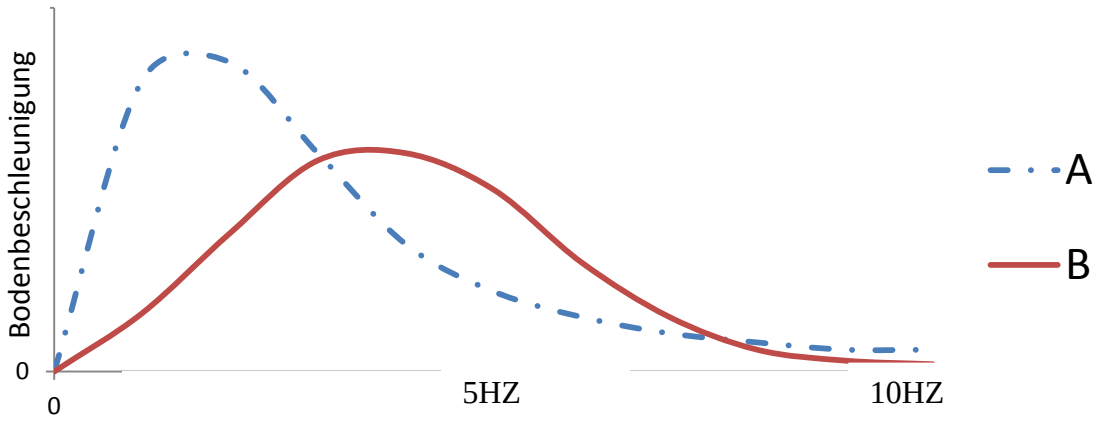
Name, Vorname: _____

Matr.-Nr.: _____

Zeit: 120 Min.

1. Welche Welle eines Erdbebens trifft zuerst beim Beobachter ein? (kurze Begründung)

2. Die folgenden Bodenspektren sind gegeben:

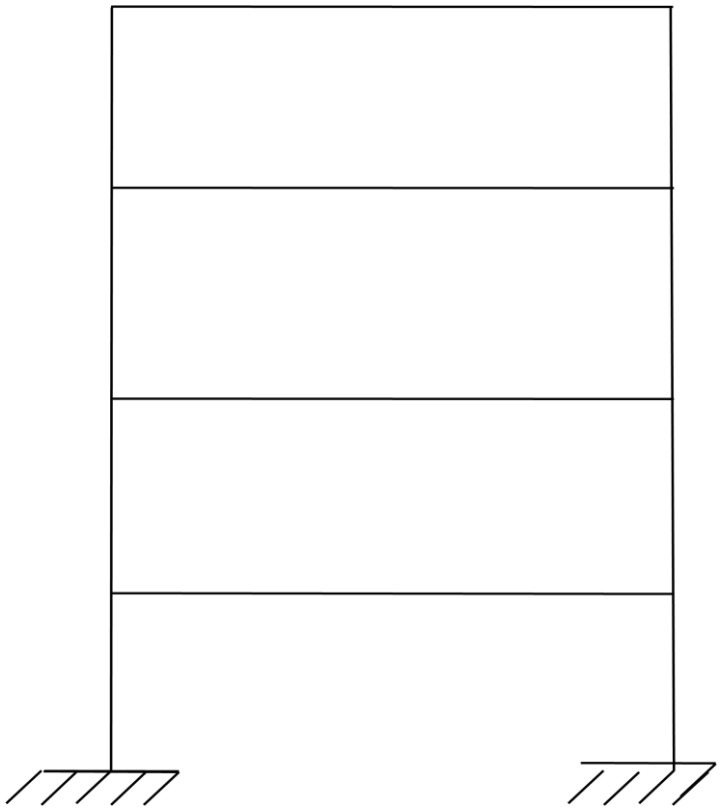


Welcher Boden verursacht bei normalen Gebäuden die größere Antwort und warum?

3. Welchen Meßbereich hat ein Seismometer mit einer Cut-off-Frequenz von 100 Hz, das Beschleunigungen misst?

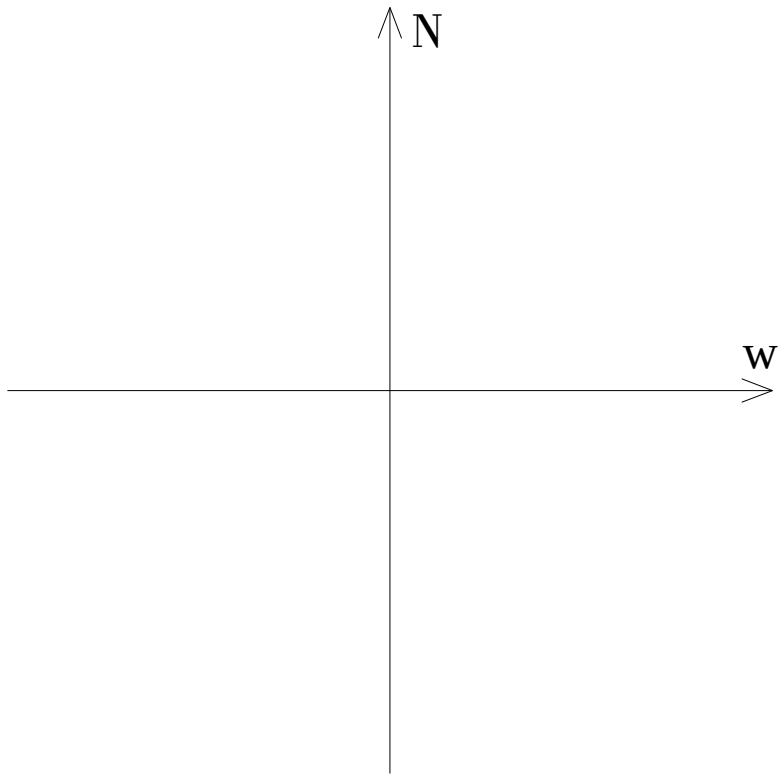
4. Wie kann man Bodenverschiebungen aus Beschleunigungsmessungen berechnen und was muss man tun, damit sie korrekt sind?

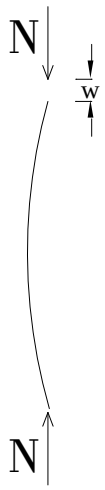
5. Skizzieren Sie die typische Modellierung eines Rahmens unter Erdbeben (Massen, Nichtlinearitäten und Lasten).



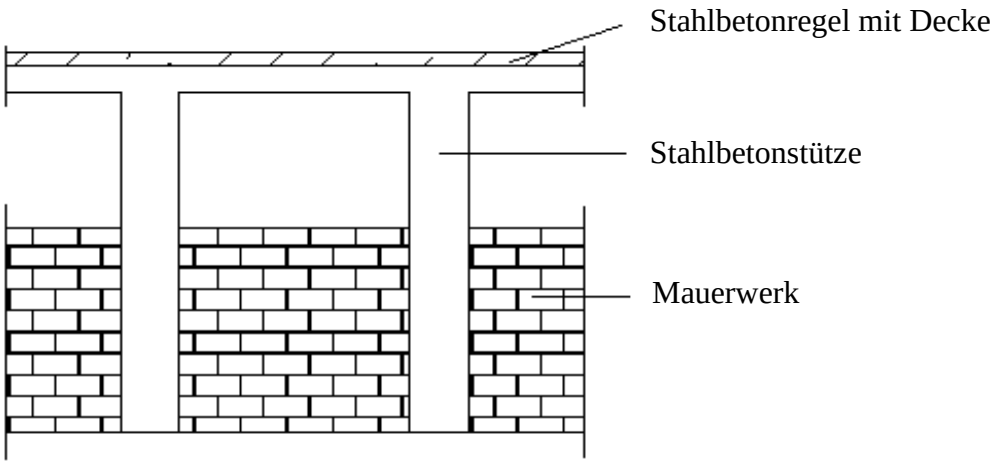
6. Welchen Einfluss hat der P-Δ Effekt auf die Systemantwort?

7. Skizzieren Sie die Hysteres einer Stahldiagonalen (strut)



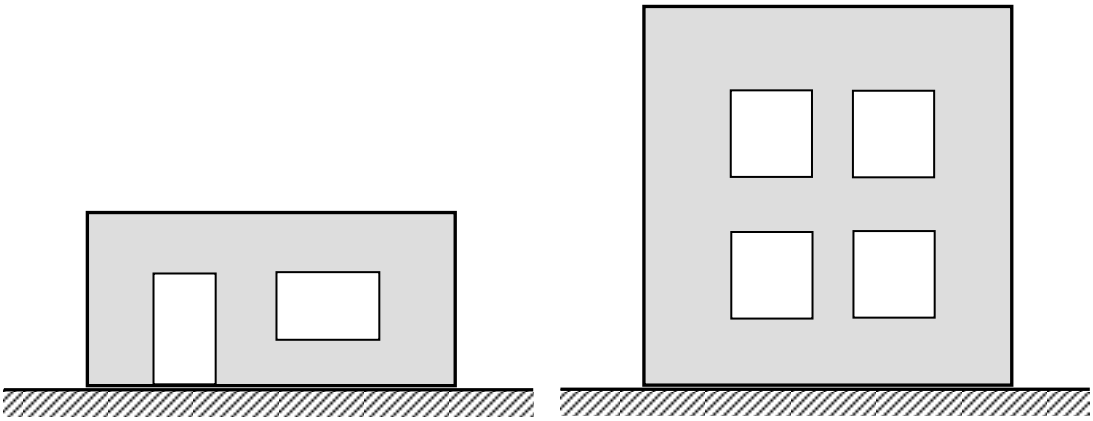


8. Wie nennt man das Versagen, das bei dieser Konstruktion eintritt? Skizzieren Sie das Rißmuster in den Stützen.

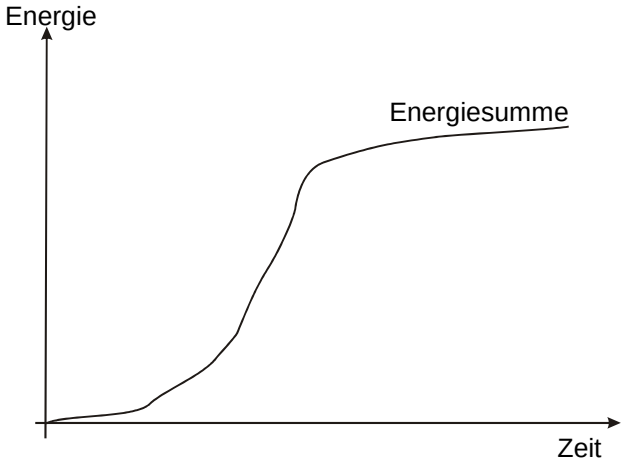


9. Nennen Sie drei häufige Probleme an Brücken.

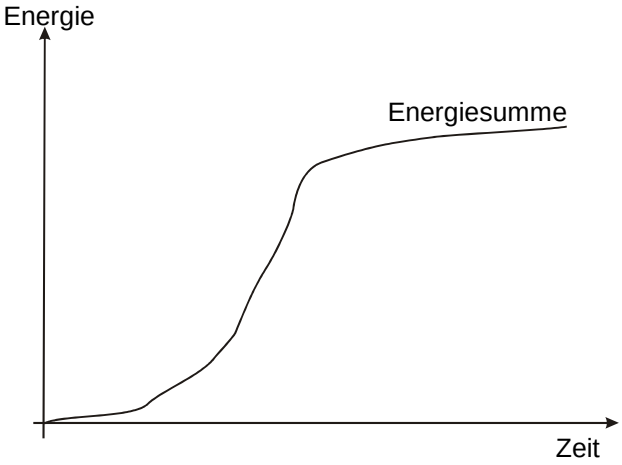
10. Skizzieren Sie ein typisches Rissmuster für eine gegebene Wand aus Mauerwerk.



11. Skizzieren Sie einen typischen Energieverlauf für ein konventionelles Bauwerk und für Erdbeben geeignetes Structural Control System. Stellen Sie dabei potentielle Energie, kinetische Energie und Dissipationsenergie dar.



Konventionelles Bauwerk

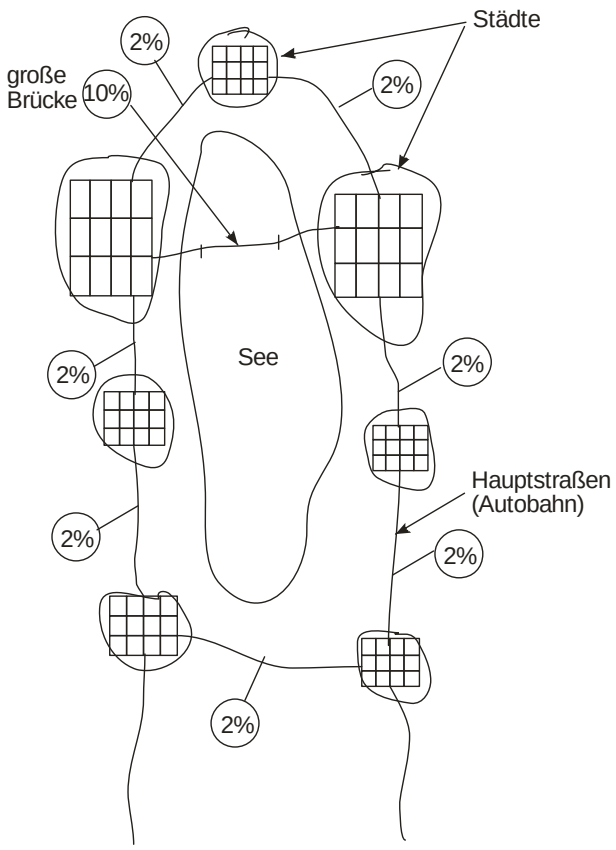


Structural Control System

12. Skizzieren Sie den Mechanismus des ältesten Control Systems.

13. Mit welchem neuen Strukturkonzept läßt sich ein Gebäude mit weichem Geschoß am einfachsten sanieren?

14. Bewerten Sie die folgenden Komponenten eines Eisenbahnnetzwerkes:

Offene Strecke	[ ]	1 – Sehr kritisch
Brücke	[ ]	2 - Kritisch
Bahnhof	[ ]	3 – Wenige kritisch

15. Die Zahlen in den Kreisen sind Ausfallwahrscheinlichkeiten unter einem starken Erdbeben. Schlagen Sie zwei Möglichkeiten zur Verbesserung dieses Netzes vor. Welche Möglichkeit ergibt ein robusteres Netzwerk?