

## Angewandte Geophysik – I      Übungsblatt 2

**Bemerkung:** Für jeden Aufgabenblock (I-III) geben wir 10 Min Zeit, um die Ergebnisse zu umreißen. Anschließend werden die Aufgaben mit den Tutoren besprochen. Wichtig ist, dass (ggf.) die Rechenwege verstanden werden. Notieren Sie sich die Ergebnisse, so dass Sie später nachrechnen können.

### I Messbereich eines Instruments, Bit-tiefe

Ein Seismometer liefert einen analogen Output zwischen  $\pm 5$  V. Ein Hersteller bietet einen „Digitizer“ an, der das Signal mit 32bit digitalisiert. Welche Spannungsunterschiede kann das Instrument auflösen?

### II Spektralanalyse, Amplitudenspektrum

Skizzieren Sie die folgenden Funktion und deren Amplitudenspektrum (qualitativ) a) einer monofrequenten Welle, b) einem Signal das mit einem Zufallsgenerator erzeugt wurde, c) das Signal einer Gaußfunktion und d) eine Impuls- (Delta-) Funktion. Geben Sie für jedes Signal ein Beispiel aus den Geowissenschaften. Beschriften Sie die Achsen! Erklären Sie wie es möglich ist, dass b) und d) (idealisiert) das gleiche Amplitudenspektrum haben.

### III Zeit-Frequenzanalyse

Was macht man bei einer Zeit-Frequenz-Analyse? Diskutieren Sie den 24-h Plot der Erdbebenstation in Fürstfeldbruck und das dazugehörige Spektrum (umseitig). Erklären Sie, warum man im Zeitsignal wenig, in der Zeit-Frequenz-Analyse aber viel erkennen kann. Woher kommt die horizontale Struktur im Zeit-Frequenz Plot bei ca. 5s Periode?

