

1. (10 Punkte)

- a) Skizze Festigkeitsprofil der kontinentalen Kruste mit spröd-duktilen Übergang für Quarz und Feldspat.
- b) Welchen Einfluss haben Umgebungsdruck, Temperatur, Porenfluiddruck auf Gesteinsfestigkeit?
- c) Warum treten die meisten krustalen Erdbeben in Tiefen von weniger als 20km auf?
- d) Nenne jeweils zwei Deformationsmechanismen, die typisch für niedrige Temperaturen (<200 °C) und typisch für hohe Temperaturen sind (> 300°C) sind.

2. (7P)

In einer Bohrung wurde eine vertikale Spannung  $\sigma_1 = 100$  MPa und eine horizontale Spannung  $\sigma_3 = 40$  MPa festgestellt.

- a) Zeichne Mohr'schen Spannungskreis mit  $\sigma_1$  und  $\sigma_3$
- b) Zeichne Störungsfläche, die mit 60° unter diesem Spannungszustand einfällt.
- c) Bestimme  $\sigma_n$  und  $\sigma_s$  auf der Störfläche

Skizze anfertigen

3. (8P)

Auf einer Bruchfläche (250/60) gibt es Calcitfasern (278/57), deren Abstufung anzeigen, dass sich die Westseite nach unten bewegt hat.

- a) Um was für eine Störung handelt es sich?
- b) Skizze anfertigen.
- c) Bestimme Orientierung der Kompressions- und Dehnungsachse mit Hilfe der graphischen PT-Methode nach Turner im Schmidt-Netz.
- d) Wie kann die vertikale Spannung  $\sigma_v$  berechnet werden?
- e) Welcher Hauptspannungsachse ( $\sigma_1$ ,  $\sigma_2$ , oder  $\sigma_3$ ) entspricht  $\sigma_v$ ?

4. (6P)

Falten im Schmidt-Netz

Oft sind Falten im Gelände nicht so aufgeschlossen, dass man die FA nicht direkt messen kann. Benenne und skizziere drei Möglichkeiten der Faltenachsenkonstruktion im Schmidt-Netz, wenn nur Teile der FA aufgeschlossen sind.

5. (8P)

Sattelstruktur mit Schenkeln: S1: 343/42, S2: 074/34

Stelle Flächen und Polpunkte im Schmidt-Netz dar. Bestimme die Raumlagen der FA und FAF. Bestimme den Öffnungswinkel. In welche Himmelsrichtung ist die Falte vergent?

Lege ein 340° streichendes Profil durch die Sattelstruktur und bestimme scheinbares Einfallen von S1 und S2 in der Profilebene. Fertige Skizze an.

6. (7P)

- a) Nenne 3 verschiedene Schieferungstypen
- b) Welche Minerale bilden die Schieferungsdomäne, welche das Mikrolithon
- c) Nenne 3 Lineationstypen, beschreibe ihre Beziehung zu Falten.

7. (7P)

Abbildung mit einer Übersicht über alle Schersinnindikatoren: 6 davon benennen und Schersinn eintragen.

8. (7P)

Achsenlängen für Xenolithe in Granodiorit auf Klufflächen eines orthogonalen Kluftsystems (XZ/YZ – Anschnitt) gegeben:

- a) Skizze anfertigen
- b) Flinn-Diagramm erstellen, verschiedene Verformungsregimes benennen.
- c) Verformungsellipsoide im Flinn-Diagramm darstellen und erläutern.
- d) Interpretation der Platznahme des Granodiorits.

9. (3P)

Jokeraufgaben (wie bei vorigen Altklausuren)