

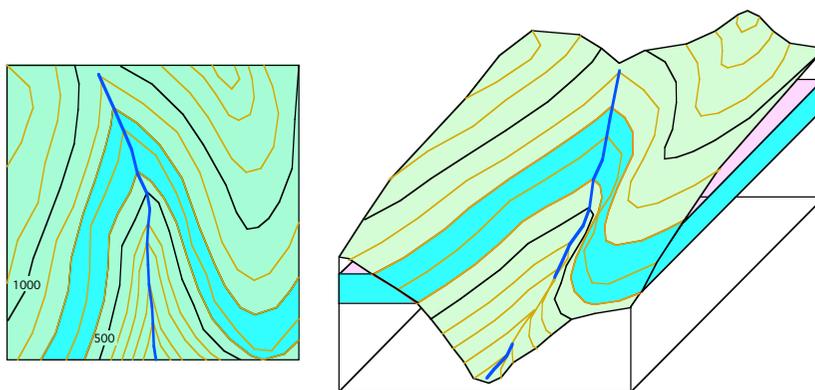


Diese Vorlesung

- Besprechung Übung 1
- Schräg einfallende Schichten
 - Kartbild
 - Einfallrichtung und Einfallswinkel
 - Streichlinien
 - Profil zeichnen mit Hilfe von Streichlinien
 - Karte konstruieren mit Hilfe von Streichlinien
 - Mächtigkeit der Schichten bestimmen

2

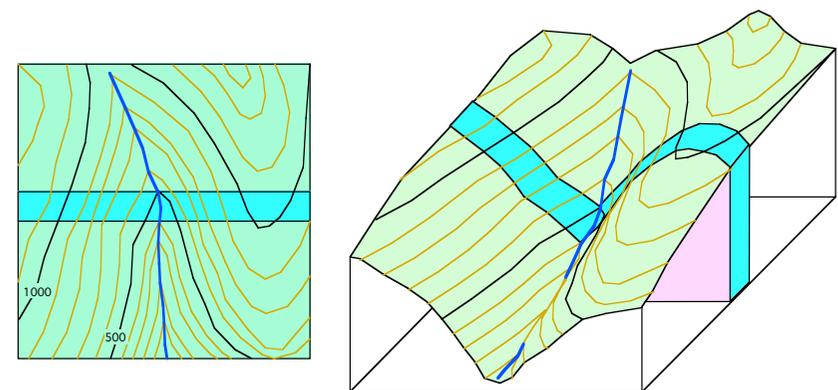
Horizontale Schichten



Wenn die Schichten **horizontal** liegen, verlaufen die Ausbisslinien parallel zu den Höhenlinien

3

Vertikale Schichten



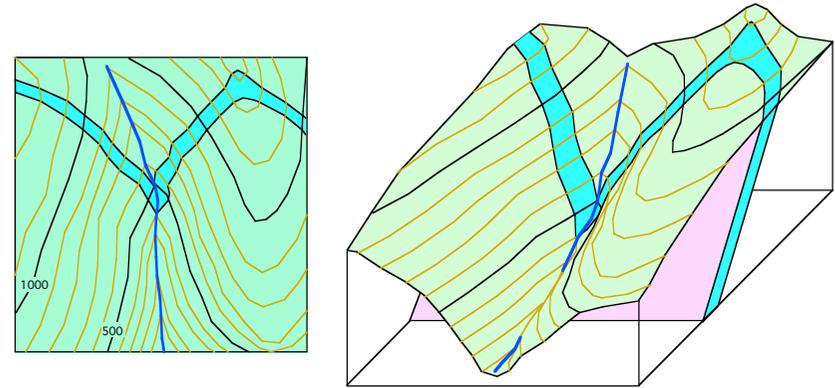
Wenn die Schichten **vertikal** stehen, verlaufen die Ausbisslinien völlig unabhängig von den Höhenlinien
Sie gehen gerade durch die Landschaft

4

Einflallende Schichten



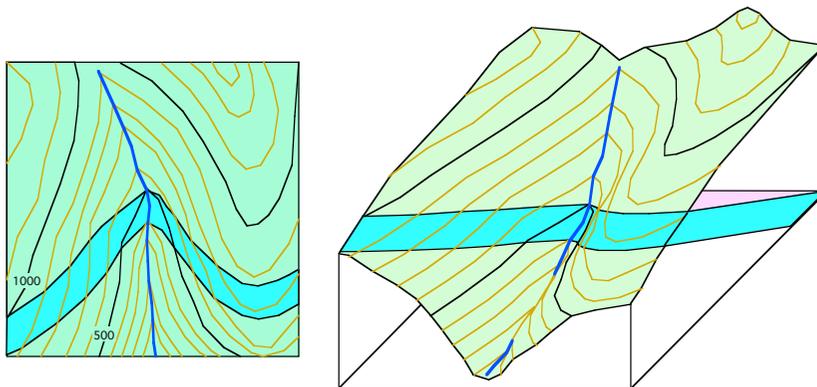
Schräg einfallende Schichten



Wenn die Schichten **schräg einfallen**, machen die Ausbisslinien ein zick-zack Muster auf der Karte
In Tälern kriegt man ein V-Muster

6

Schräg einfallende Schichten 2

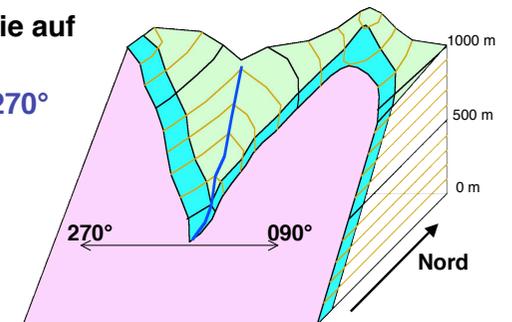


Die Schicht fällt jetzt nach Norden ein:
Das "V" weist jetzt auch nach Norden

7

Stand einer Schicht oder Fläche

- **Streichen**
 - Richtung einer horizontalen Linie auf der Fläche
 - Hier: 090° oder 270°



8

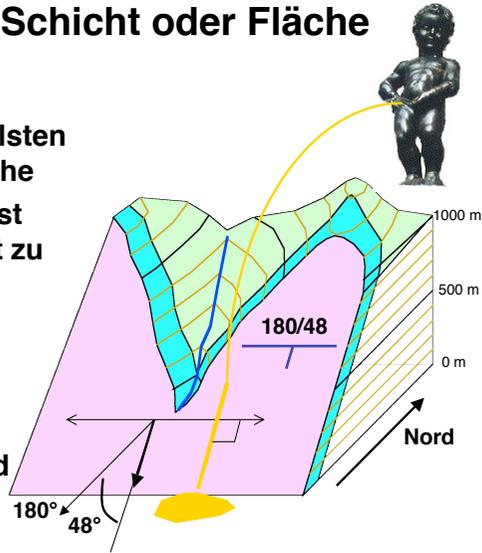
Stand einer Schicht oder Fläche

• Einfallsrichtung

- Richtung der steilsten Linie auf der Fläche
- Einfallsrichtung ist **IMMER** senkrecht zu dem Streichen
- Hier: 180° (Süd)

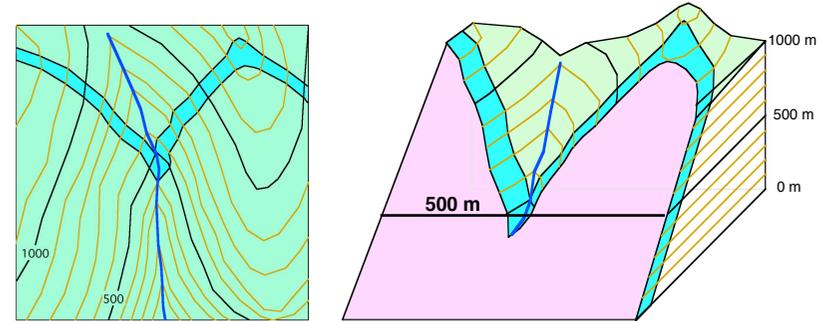
• Einfallswinkel

- Winkel zwischen steilster Linie und Horizontalen
- Hier: 48°



9

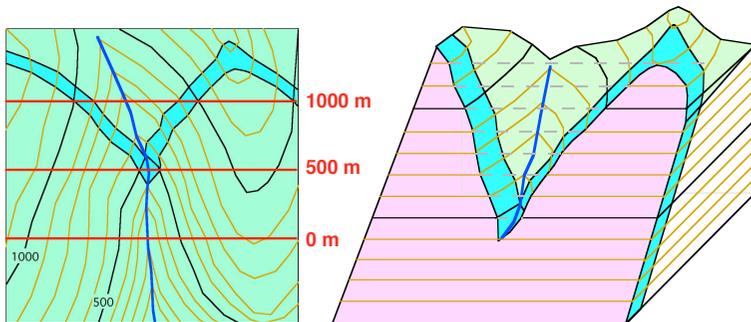
Streichlinien



Streichlinien sind horizontale Linien auf einer Ebene,
z.B. eine Schichtgrenze
Es sind "Höhenlinien" der Ebene

10

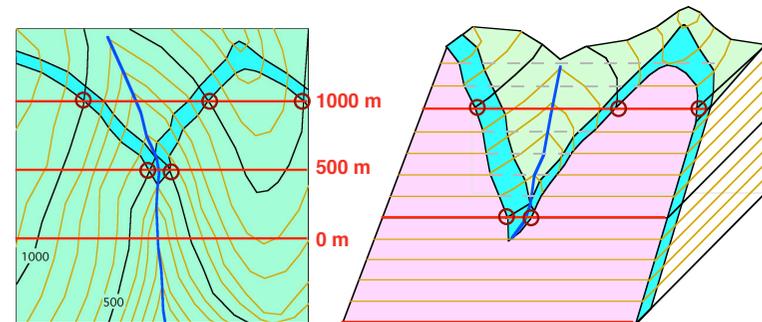
Streichlinien



Streichlinien können auch auf die Karte eingetragen werden
Sie zeigen wo die Ebene eine bestimmte Höhe hat

11

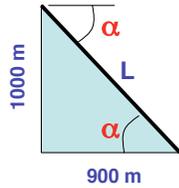
Streichlinien



Wo eine Streichlinie eine Höhenlinie durchschneidet auf der Karte,
sind Landoberfläche und Ebene auf gleicher Höhe
---> **genau da kommt die Ebene an die Oberfläche**

12

Einfalls-Winkel



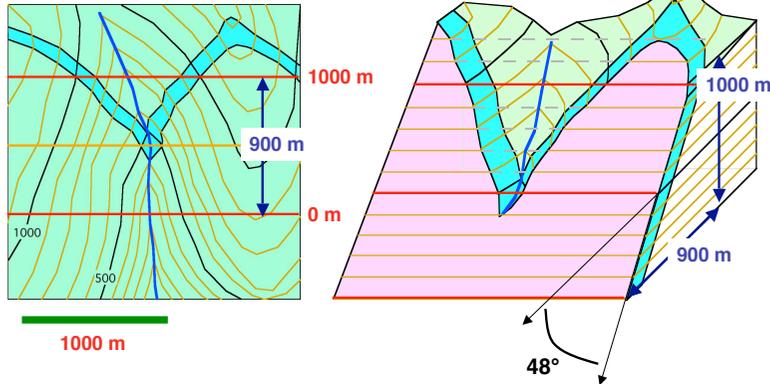
$$L \cdot \sin(\alpha) = 1000$$

$$L \cdot \cos(\alpha) = 900$$

$$\tan(\alpha) = \frac{\sin(\alpha)}{\cos(\alpha)}$$

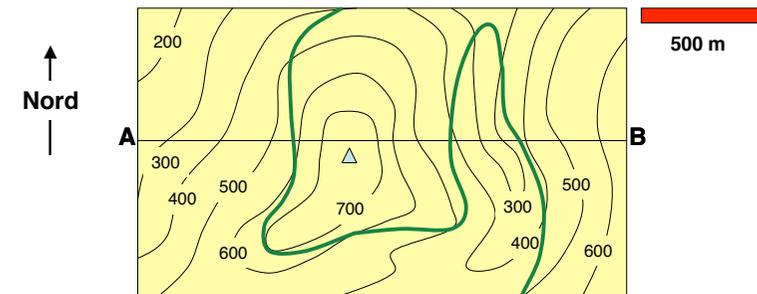
$$\rightarrow \tan(\alpha) = 1000/900$$

$$\rightarrow \alpha = 48^\circ$$



13

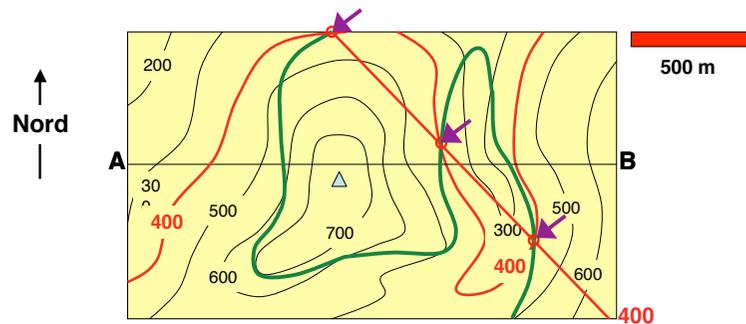
Eine schräge Schicht



- Eine dünne Schicht ist aufgeschlossen im Gelände
- Wie steht sie?
- Wie sieht das Profil A-B aus?

14

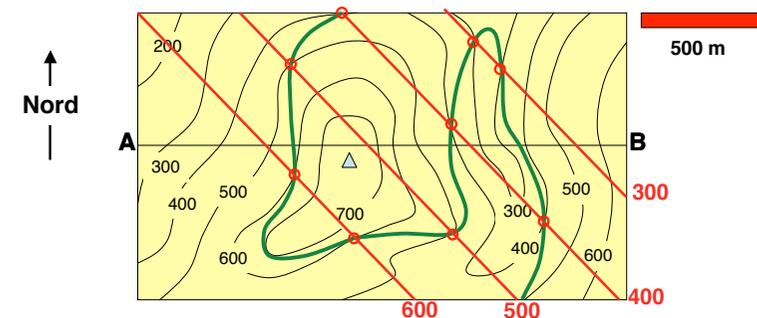
Streichlinien finden



- Suche 2 oder mehr Punkte wo die Ausbisslinie die gleiche Höhe hat
- Dass heißt, die gleiche Höhenlinie durchschneidet
- Z.B. die 400 m Höhenlinie
- Wir haben jetzt die 400 m Streichlinie gefunden

15

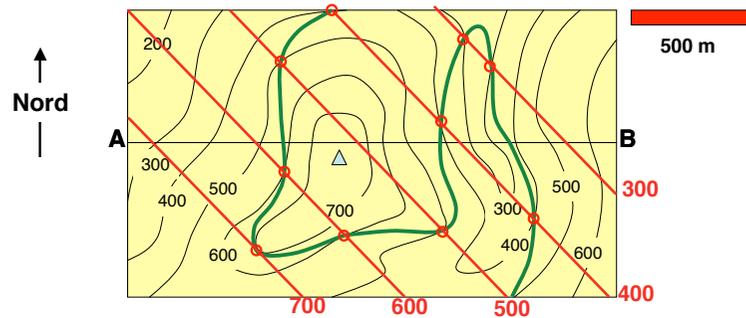
Weitere Streichlinien bestimmen



- Weitere Streichlinien können jetzt auf ähnliche Weise eingetragen werden

16

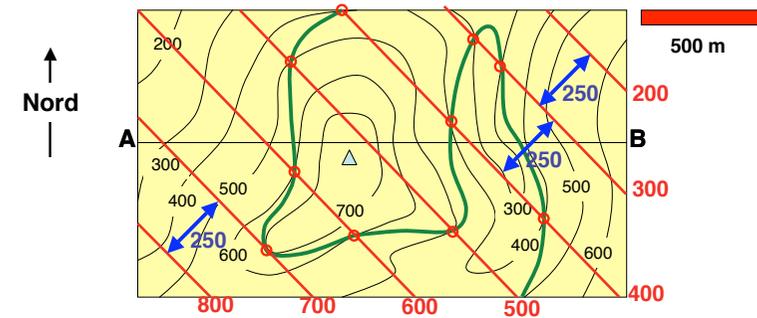
Nur ein Berührungspunkt



- Die 700 m Streichlinie hat nur einen Berührungspunkt mit der 700 m Höhenlinie
- Angenommen wird, dass die Streichlinien
 - parallel verlaufen
 - gleichen Abstand von einander haben

17

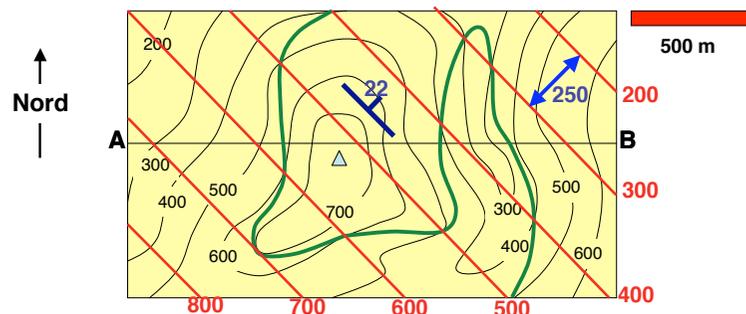
extrapolieren



- Weitere Streichlinien können jetzt eingetragen werden
- Angenommen wird, dass die Streichlinien
 - parallel verlaufen
 - gleichen Abstand von einander haben

18

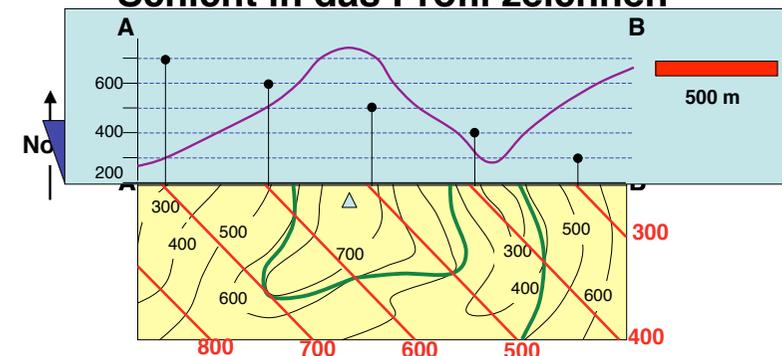
Stand der Schicht bestimmen



- Einfallsrichtung ist senkrecht zu den Streichlinien:
 - Einfallsrichtung ist 050° (Nordost)
- Einfallswinkel: $\tan(\alpha) = 100/250 = 0.4 \rightarrow \alpha = 22^\circ$
- Stand der Schicht ist: **050 / 22**

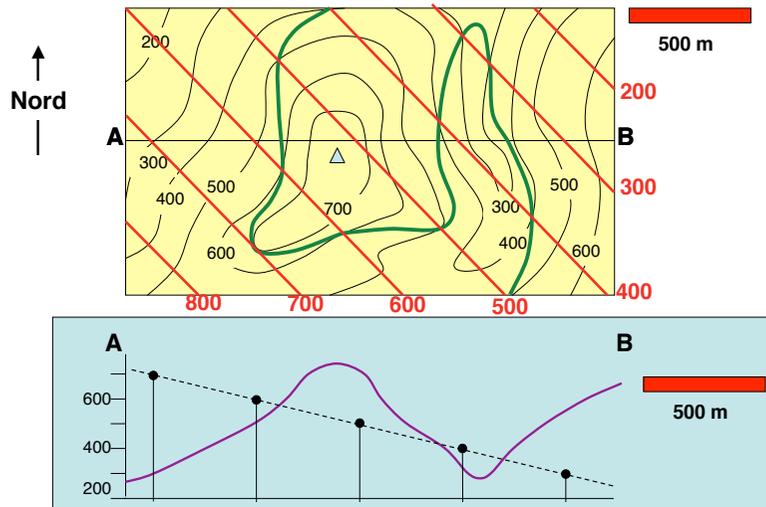
19

Schicht in das Profil zeichnen

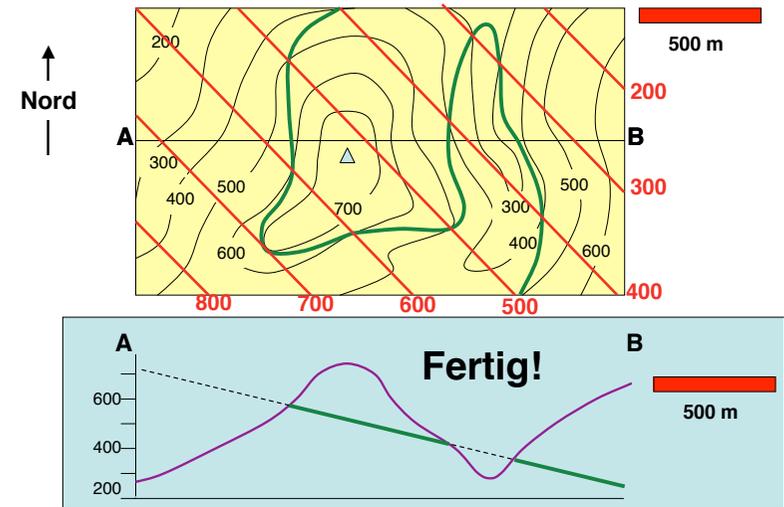


20

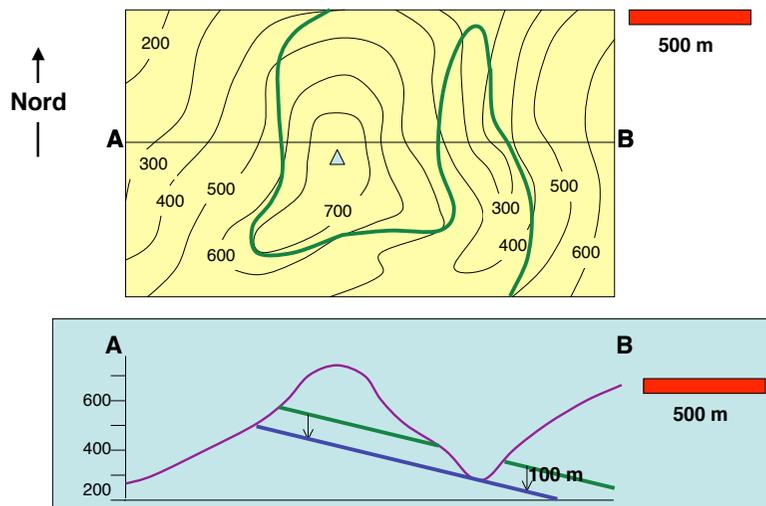
Punkte verbinden



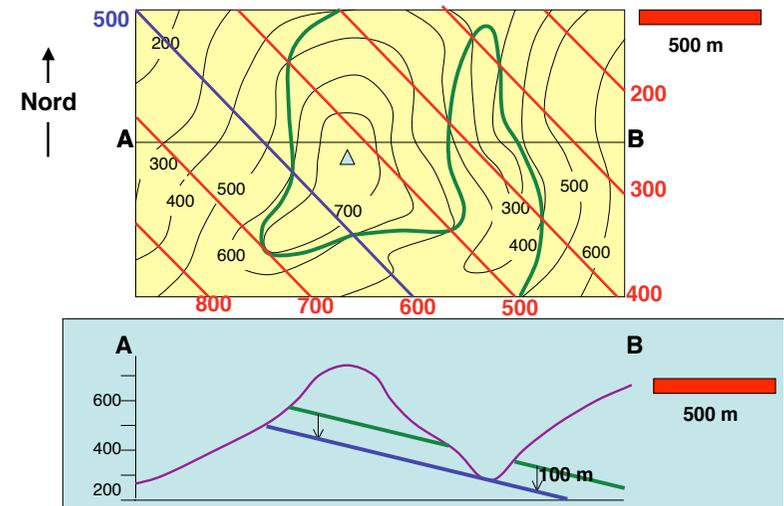
Schicht nur unter Tage zeichnen



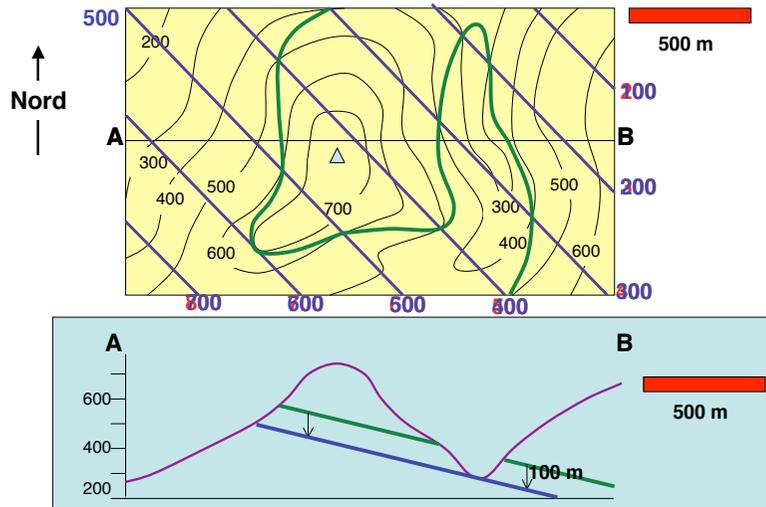
Eine zweite Schicht liegt 100 m tiefer. Wo finden wir sie?



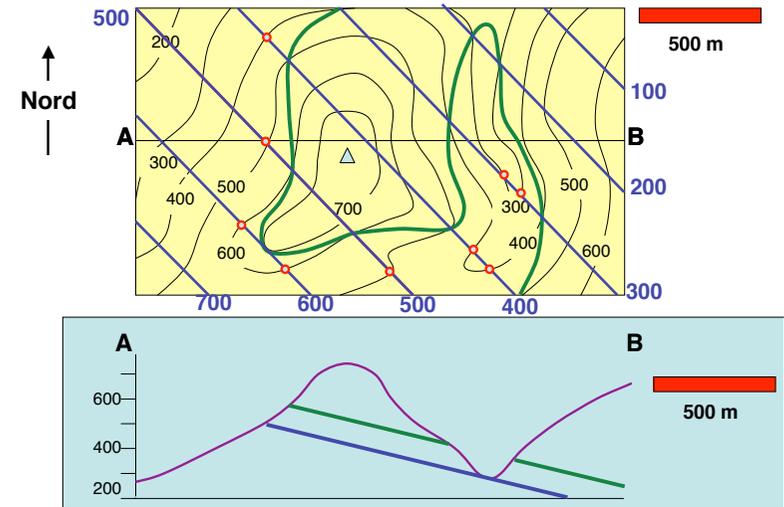
Wo Schicht Grün auf 600 m liegt, da liegt Schicht Blau auf 500 m.



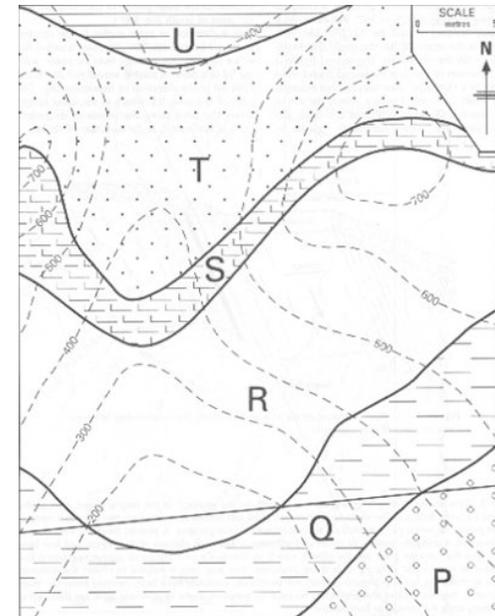
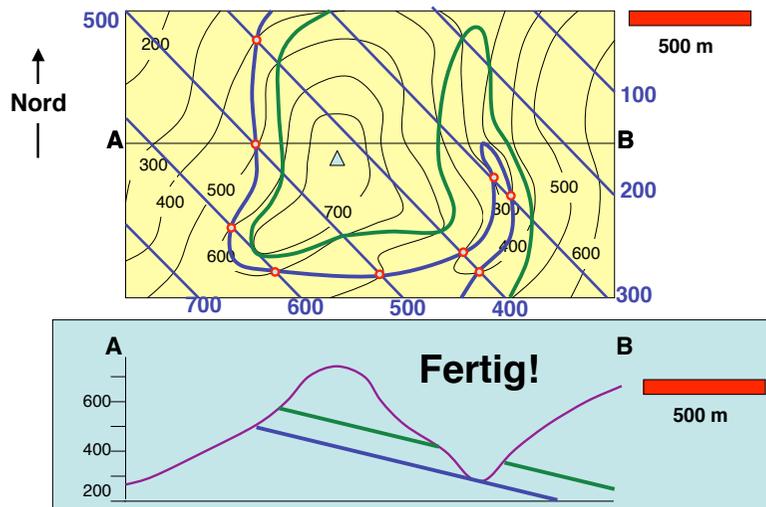
Schichten liegen parallel, also Abstand zwischen Streichlinien bleibt gleich



Für jede Streichlinie, Verschnittpunkte mit Höhenlinien suchen



Jetzt die Punkte verbinden

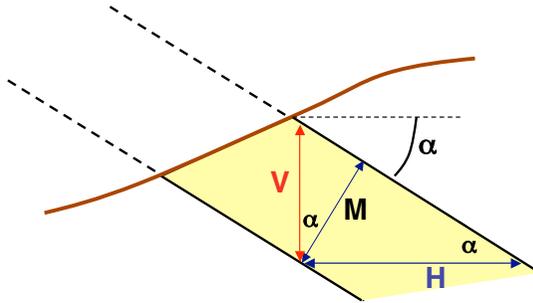


Übung 2a

- Zeichnen Sie die Streichlinien für Schichtgrenze QR
- Welche Schicht liegt oben? Q oder R?
- Was sind Einfalls-Richtung und -Winkel?

Mächtigkeit der Schichten

- Vertikale Mächtigkeit V
- $V \cdot \cos(\alpha) = M$
- $V = M / \cos(\alpha)$
- Horizontale Mächtigkeit H
- $H \cdot \sin(\alpha) = M$
- $H = M / \sin(\alpha)$

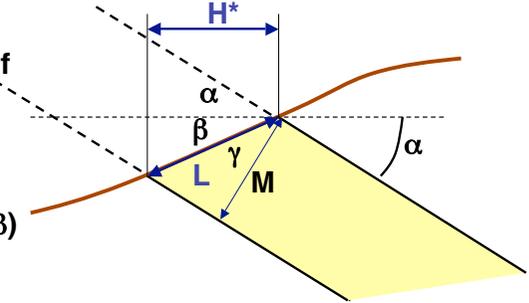


29

Mächtigkeit der Schichten

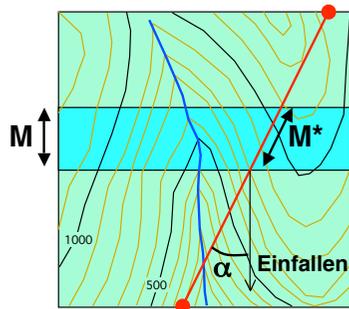
- Horizontale Ausbissbreite auf der Karte: H^*
- $L \cdot \cos(\gamma) = M$
- $(\alpha + \beta + \gamma) = 90^\circ$
- $L = M / \cos(90^\circ - \alpha - \beta)$
- $H^* = L \cdot \cos(\beta)$

$$H^* = \frac{M \cdot \cos(\beta)}{\cos(90^\circ - \alpha - \beta)}$$



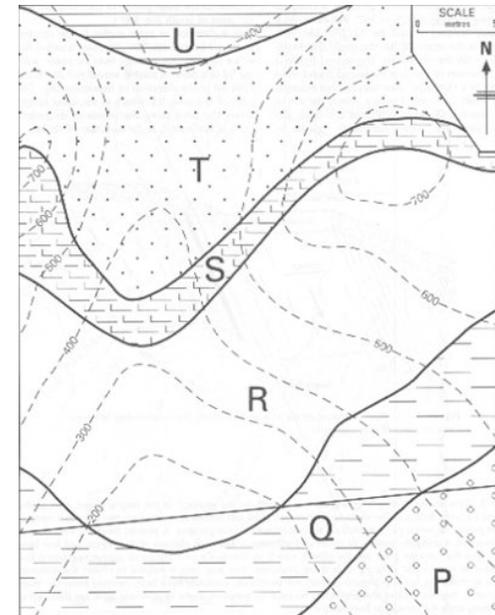
30

Breite im Profil



- Breite im Profil: M^*
- $M^* \cdot \cos(\alpha) = M$
- $M^* = M / \cos(\alpha)$

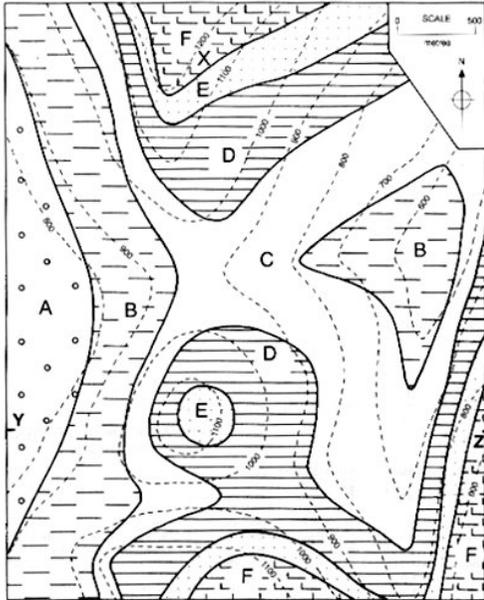
31



Übung 2b

Was sind die vertikale und wirkliche Mächtigkeiten der Schichten Q bis T?

32



Übung 3

- Profil Y-Z zeichnen
- Stand der Schichten bestimmen:
___ / ___ ?
- Wie mächtig sind die Schichten?