

UE 2 Angewandte Geophysik

Dr. Zuzana Alasonati Tašárová

DI Ingrid Kreutzer

31.10.2012

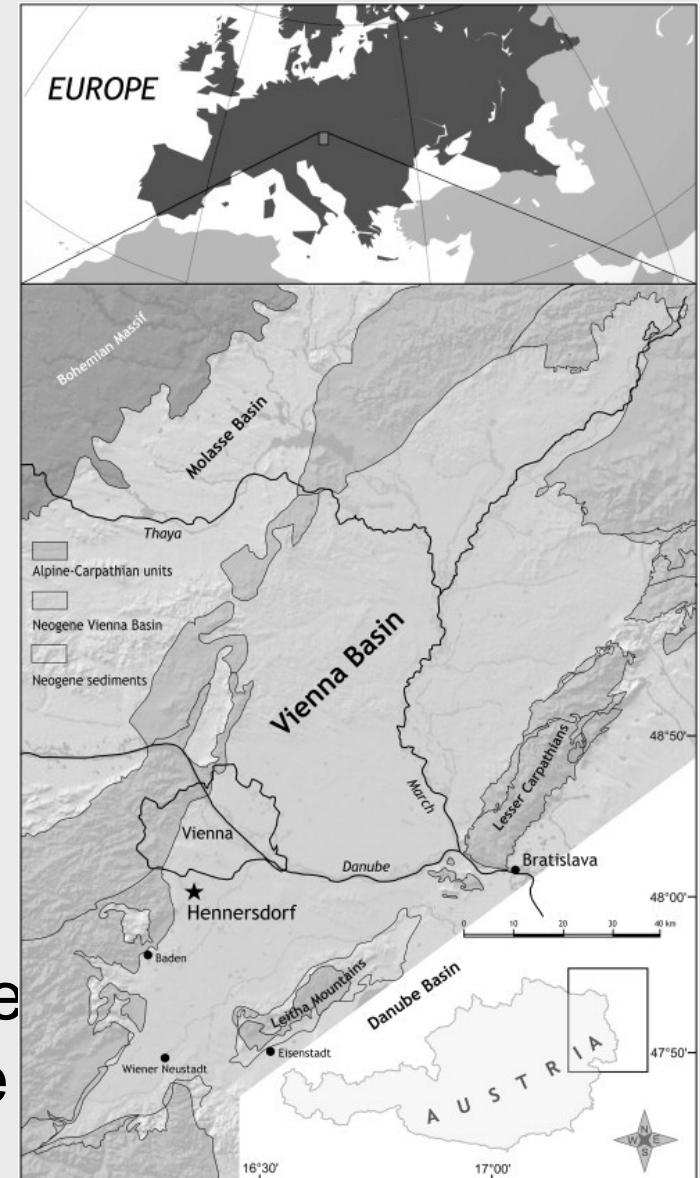
Einführung (Messgebiet)

Gravimetrie

- 1.) Einführung: Sandgrube Steinbrunn
- 2.) Datenauswertung in der Gravimetrie:
Messungen → Anomalie

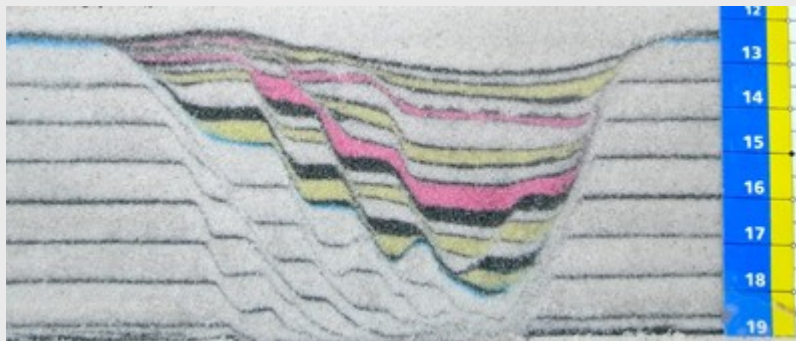
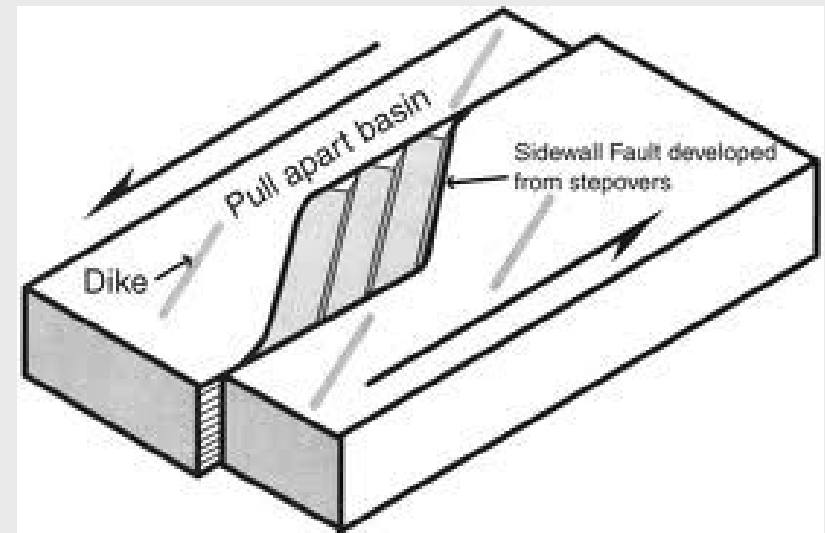
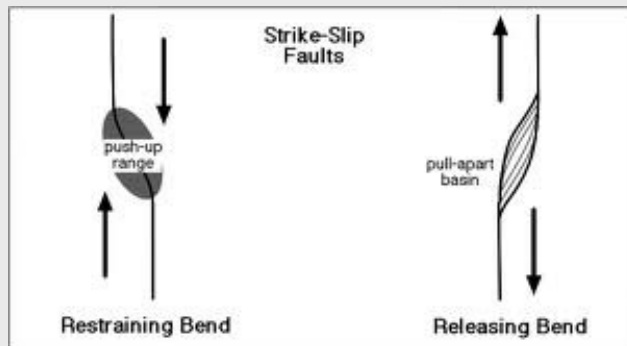
Sandgrube Steinbrunn:

- Südostrand des Wiener Beckens (Grenze zum Eisenstädter-Sopron Becken)
- 1980 zum Naturdenkmal erklärt
- spektakuläre Deformations-Strukturen aufgeschlossen
- 2008/2009 wurden Teile der Grube freigelegt und zusätzliche 3 m in die Tiefe erkundet



Sandgrube Steinbrunn:

Wiener Becken - “pull-apart” Becken
(Miozän – Neogen)

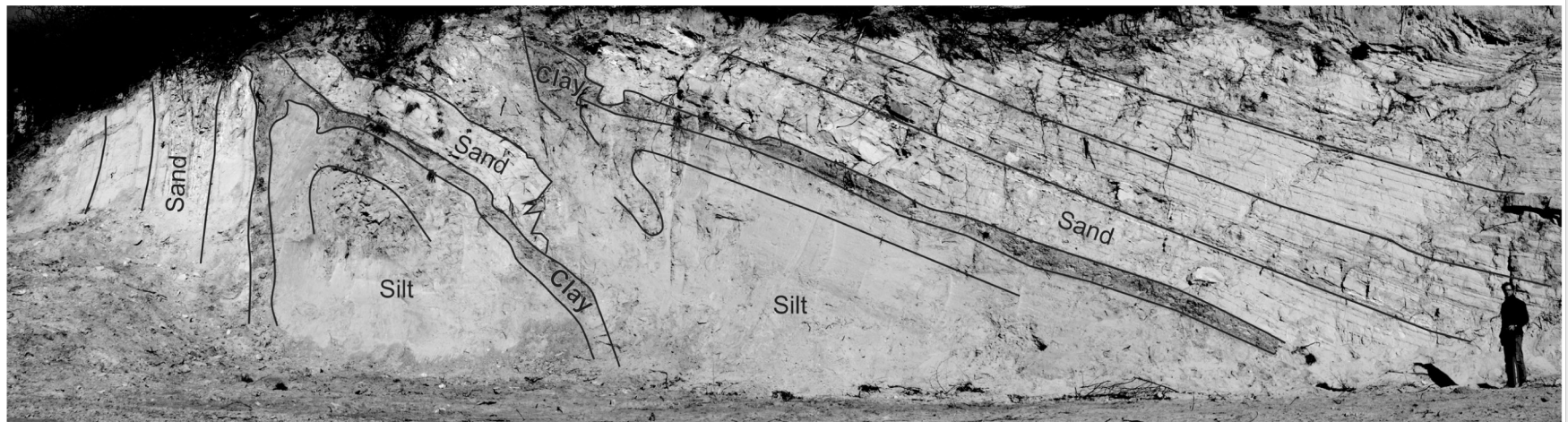


Sandgrube Steinbrunn:

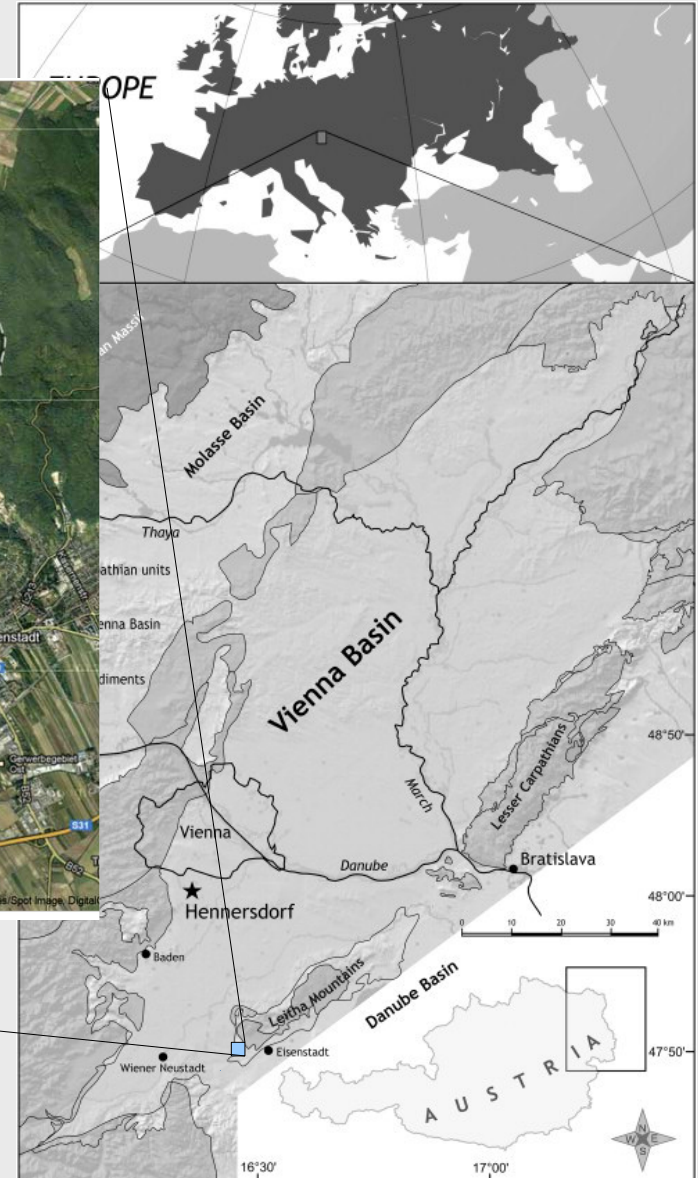
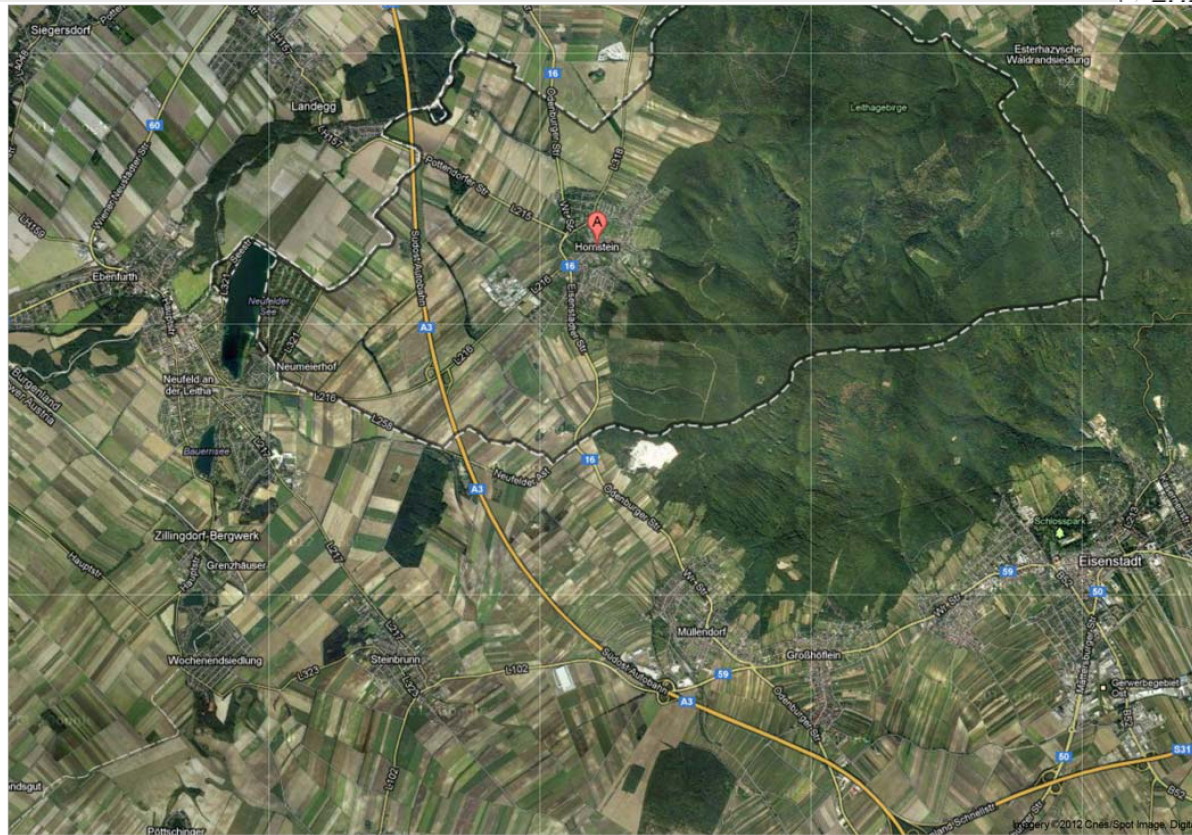
Faltung durch gravitative Prozesse



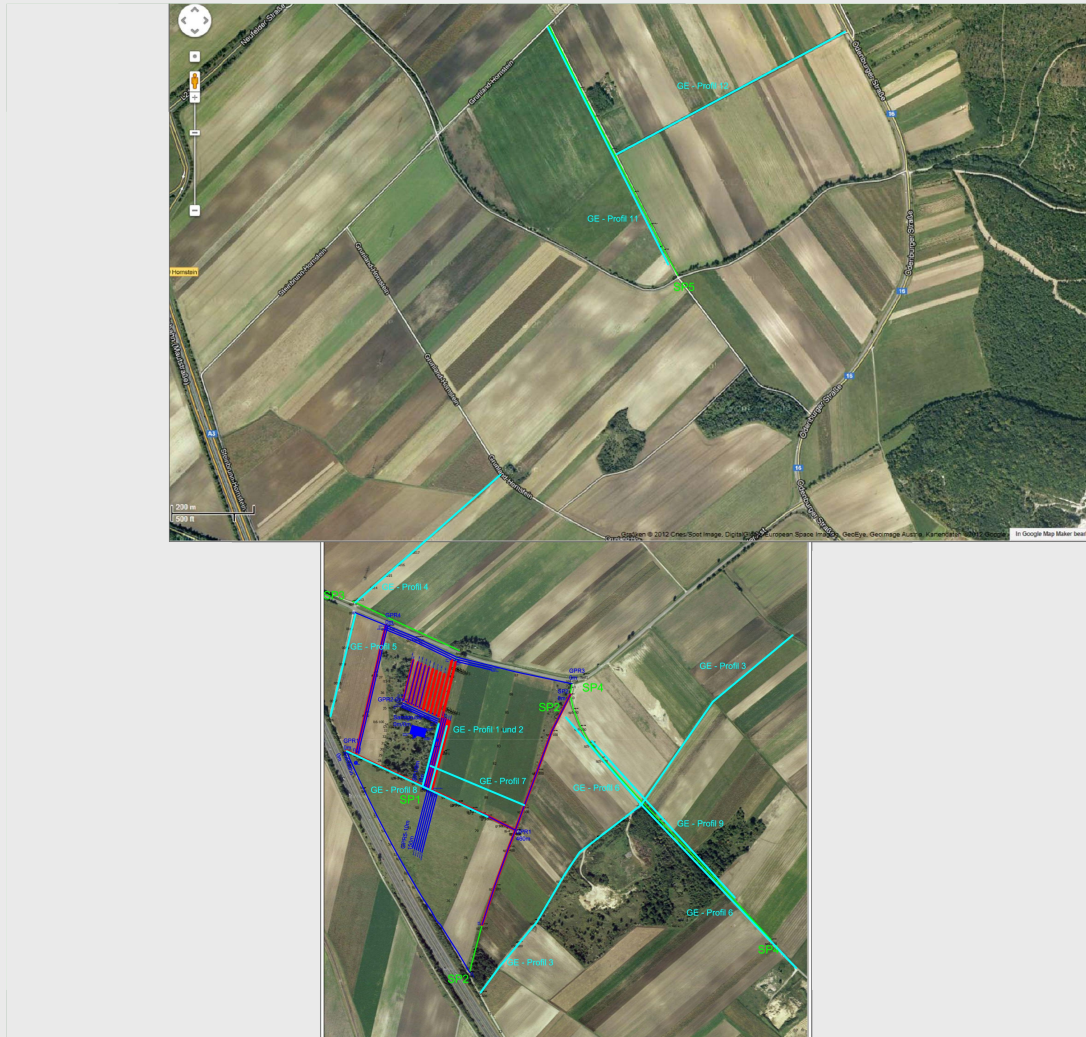
Sandgrube Steinbrunn: Abfolge von **Sanden**, **Silten**, und **Tonen** aufgeschlossen. (Schotter)



Feldübung



Geophysikalische Messungen (Juni 2012)



Geophysikalische Messungen (Juni 2012)



Gemessene Werte → “gemessene” absolute Schwere

4 Schritte (Korrekturen):

- 1. Umrechnung: Skalenwerte → Schwerewerte [mGal]**
- 2. Gezeitenkorrektur**
- 3. Gravimetergang- Korrektur**
- 4. Umrechnung auf die absoluten Schwerewerte**

“gemessene” absolute Schwere → Schwereanomalien

2-6 Schritte (Korrekturen), je nach der Art der Anomalie und/oder Messung:

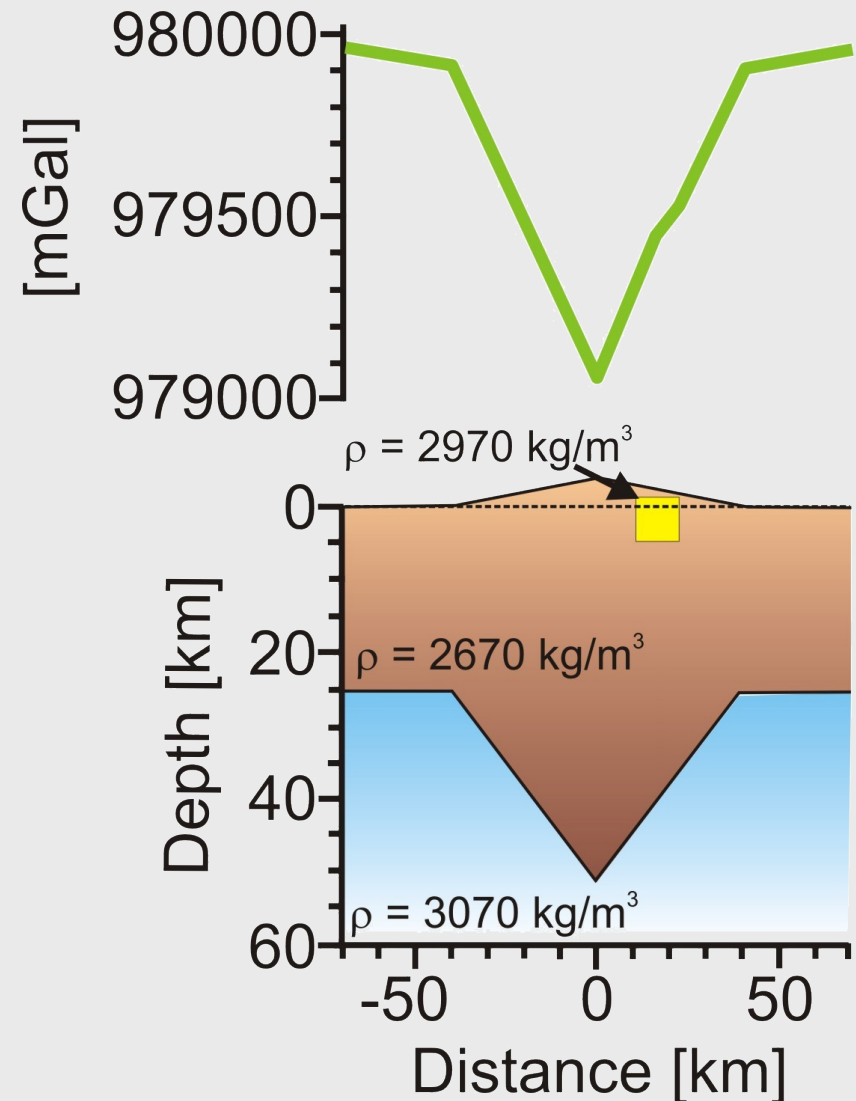
- 1. Normalschwere (Breite-Korrektur)**
- 2. Freiluft-Korrektur (Höhen- oder Niveau-Korrektur)**
- 3. Bouguer-Plattenkorrektur**
- 4. Topographische (Gelände) Korrektur**
- 5. Eötvös-Korrektur**
- 6. Isostatische-”Korrektur”**

Schwereanomalie

Gemessene Schwere

Simple crustal model:

- after Blakely (1997),
- isostatically balanced topography,
- body (yellow) representing density variation caused by upper-crustal geology.

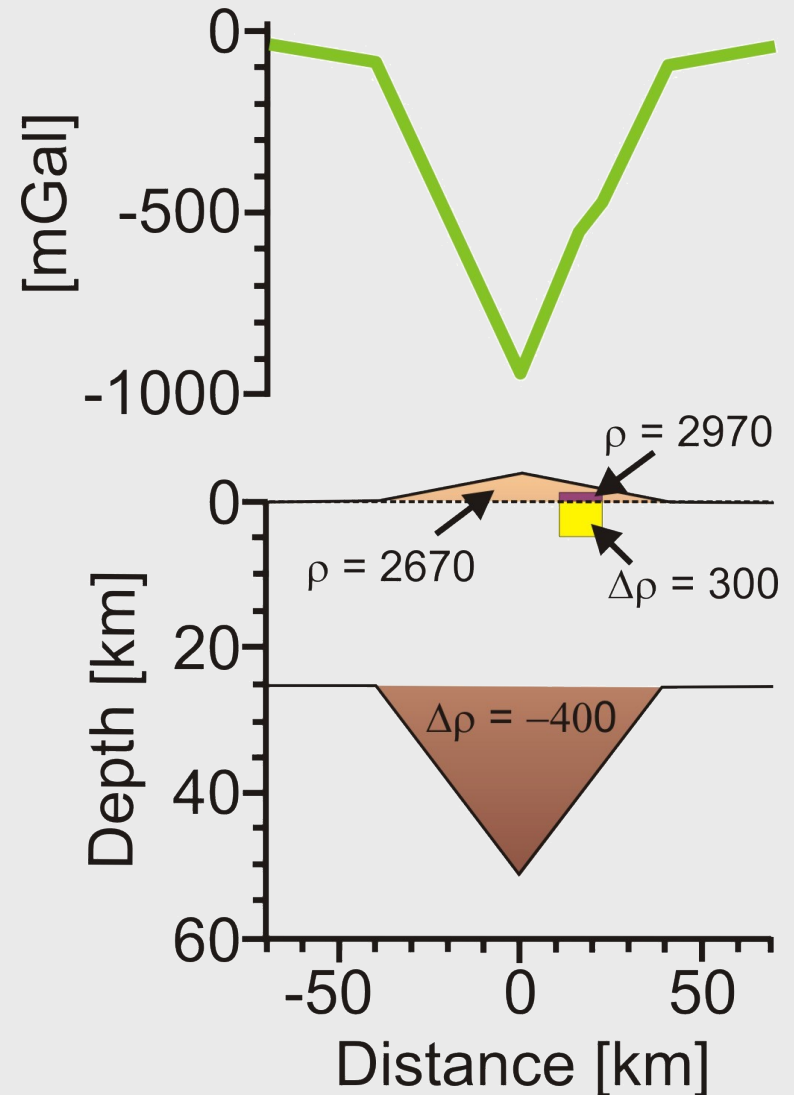


Schwereanomalie

Observed - normal gravity

Large negative anomaly:

- caused by increasing distance between gravimeter and ellipsoid.

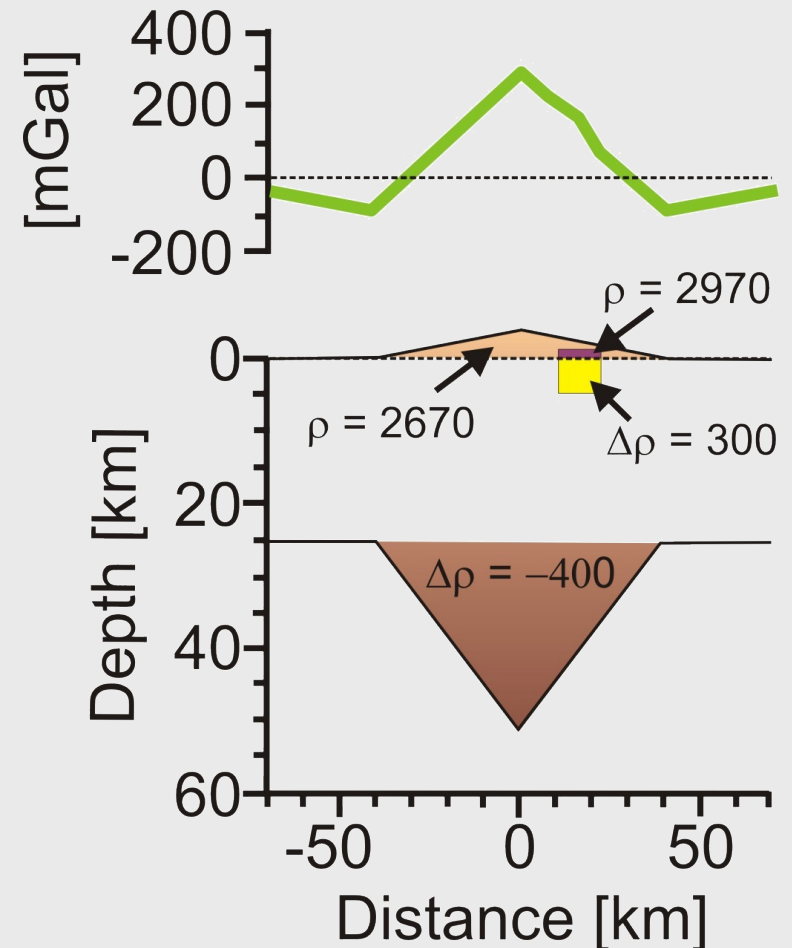


Schwereanomalie

Free-air anomaly

Positive anomaly:

- dominant effect from topography,



Schwereanomalie

Bouguer anomaly

Simple Bouguer anomaly:

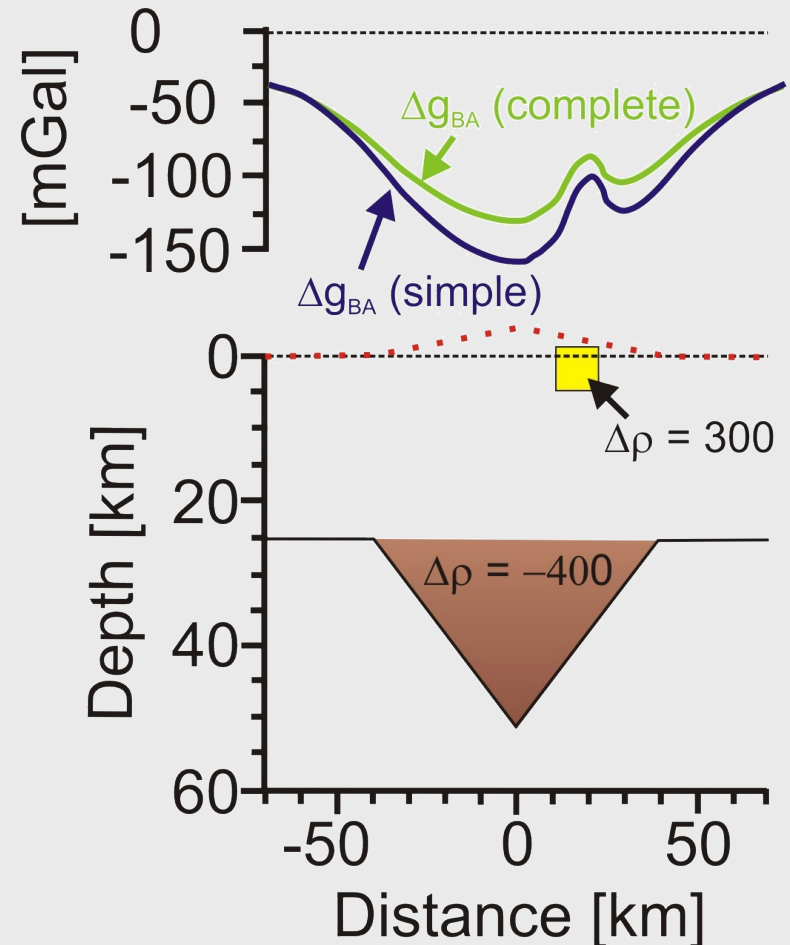
- no terrain correction.

Complete Bouguer anomaly:

- with terrain correction.

Negative anomaly:

- positive topographic effect is accounted for.
- only remaining regional effect is from the crustal root.

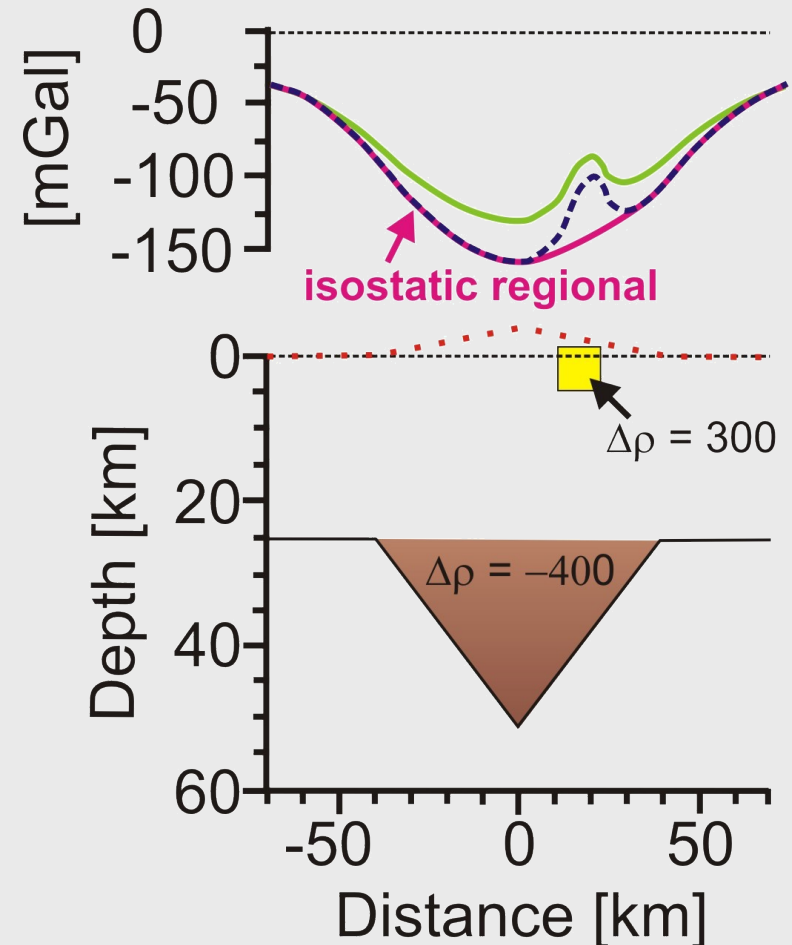


Schwereanomalie

Regional gravity field

Estimate the gravity effect of the crustal root ("regional" field) from:

- an isostatic model,
- polynomial fitting,
- low-pass filtering.



Schwereanomalie

Residual gravity anomaly

Subtract the calculated regional field from the Bouguer anomaly.

Leaves a small positive residual anomaly:

- all other effects are accounted for,
- only the anomaly related to upper-crustal geology remains.

