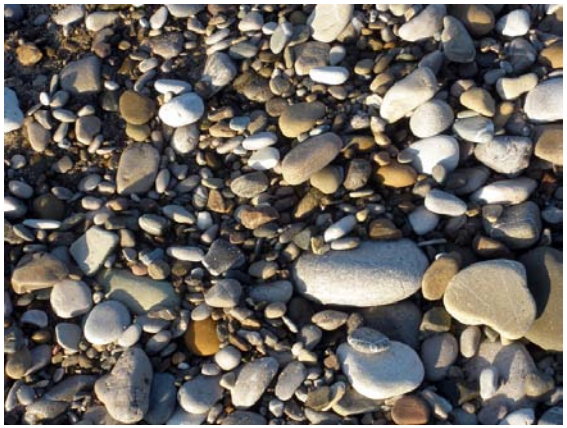
geo-life

Geologie & Tourismus

Einführung in die Geologie



Mark Feldmann
Dr.sc.nat. ETH

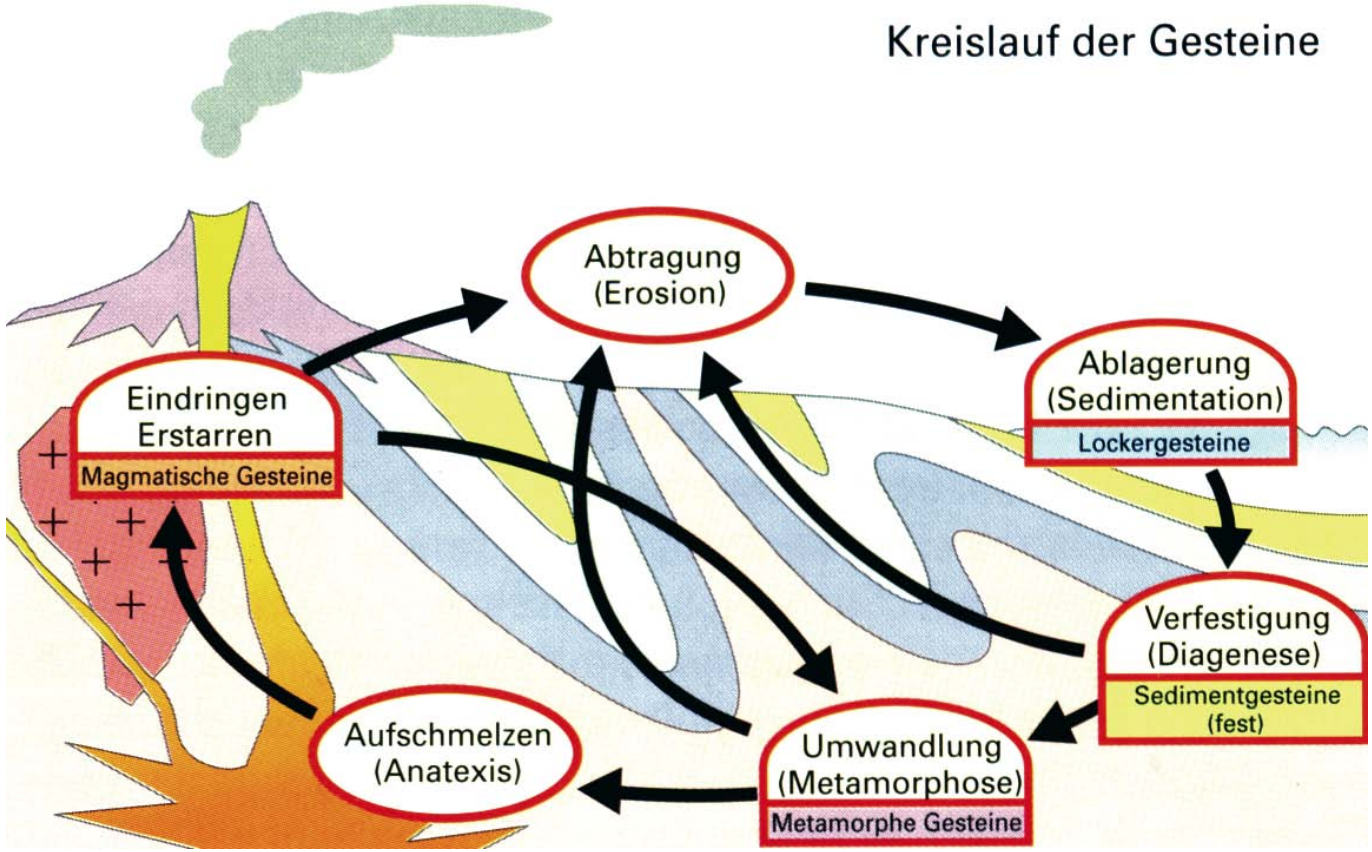
Ihr Profi für geo-kulturelle Führungen und Exkursionen
Buchholzstrasse 58 | 8750 Glarus | 078 660 01 96 | www.geo-life.ch

Inhalt

•Aufbau der Erde
•Kristall, Mineral, Gestein
•Magmatische Gesteine
•Sedimente
•Metamorphe Gesteine
•Prozesse

Ziel:

Gesteine „theoretisch“ erkennen und ihrem Entstehungsprozess zuzuordnen



Inhalt

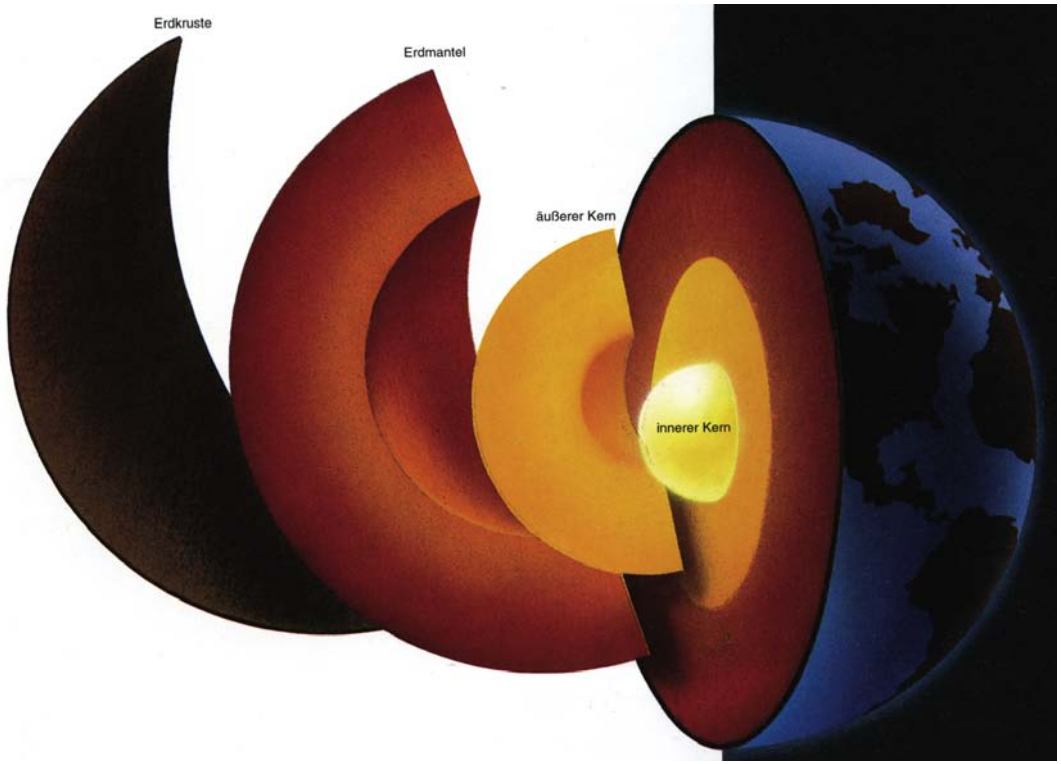
•Aufbau der Erde
•Kristall, Mineral, Gestein
•Magmatische Gesteine
•Sedimente
•Metamorphe Gesteine
•Prozesse

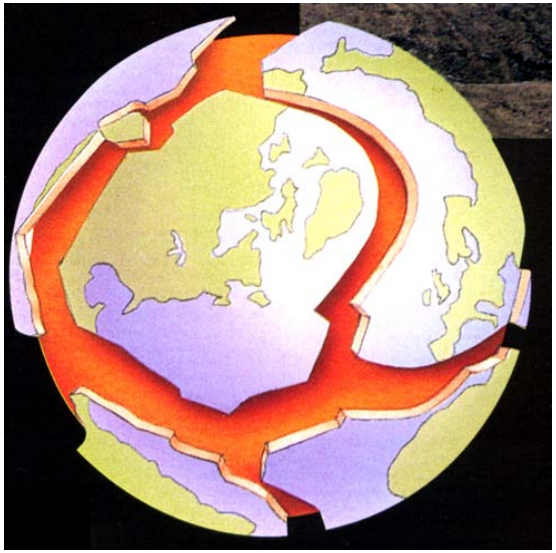
Der Aufbau der Erde

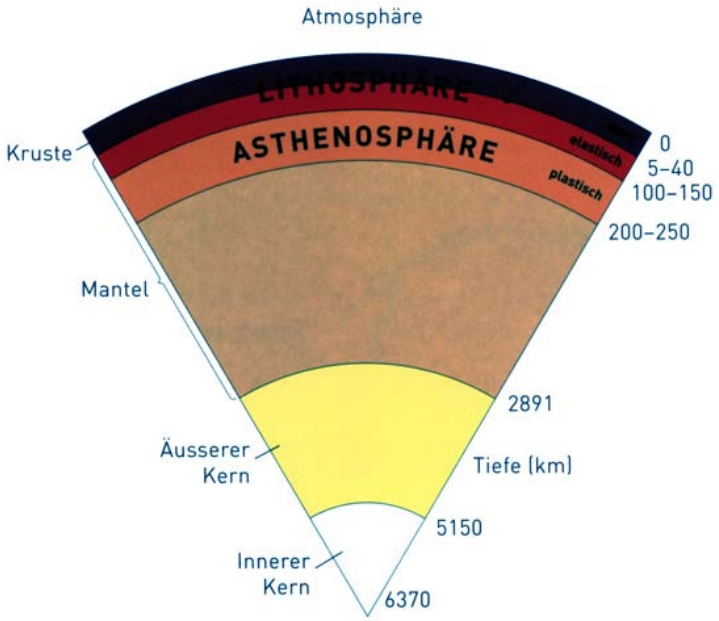
Kern: NiFe (Nickel, Eisen)
innen fest, aussen flüssig

Mantel: FeMg-Silikate
Der untere Mantel ist fest und schwer verformbar (spröde). Der oberste Mantel ist weich und leicht verformbar (elastisch).

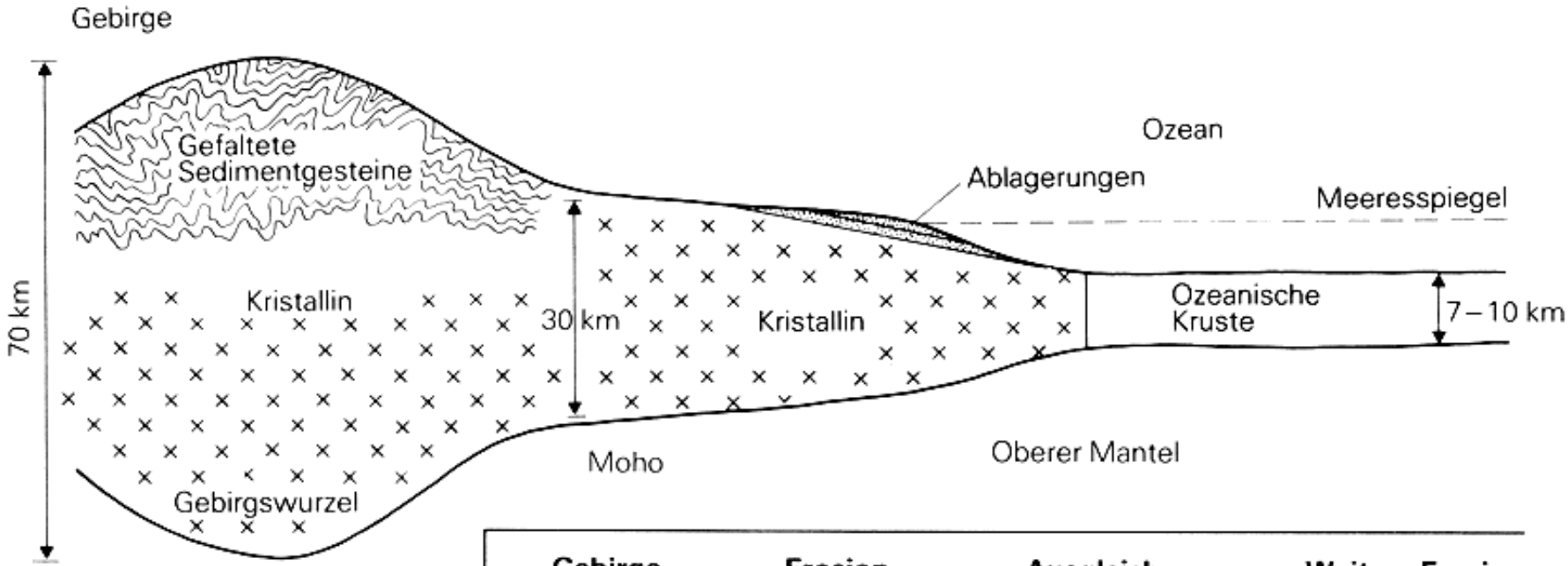
Kruste: nicht einheitlich

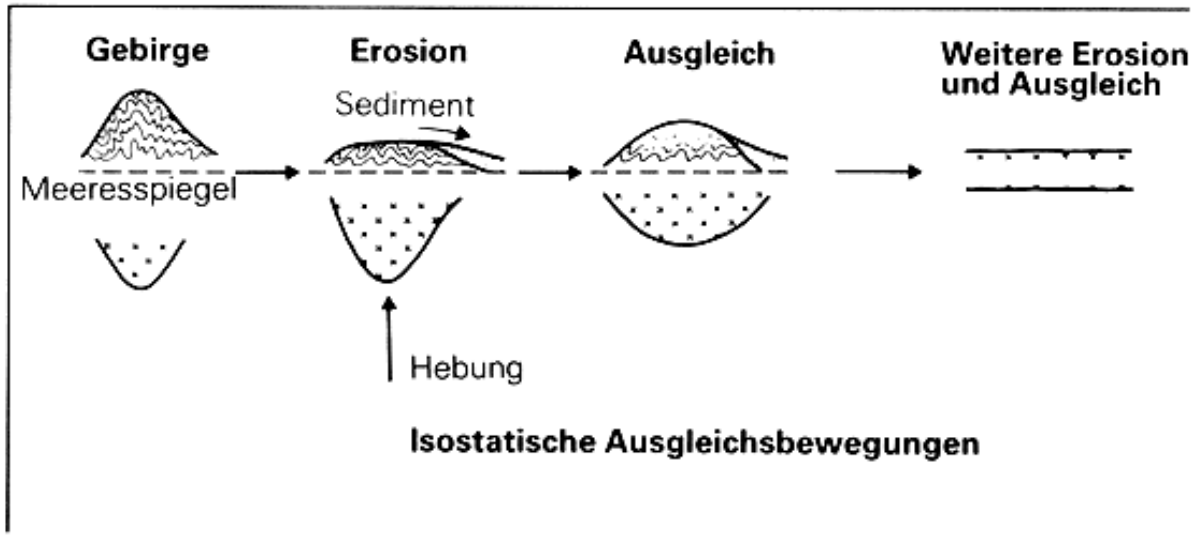






Die äusserste Schale der Erde ist aus verschiedenen Platten mit kontinentalen und ozeanischen Krustenbereichen sowie dem obersten Mantel aufgebaut; diese bewegen sich auf dem weichen, elastischen Teil des Erdmantels

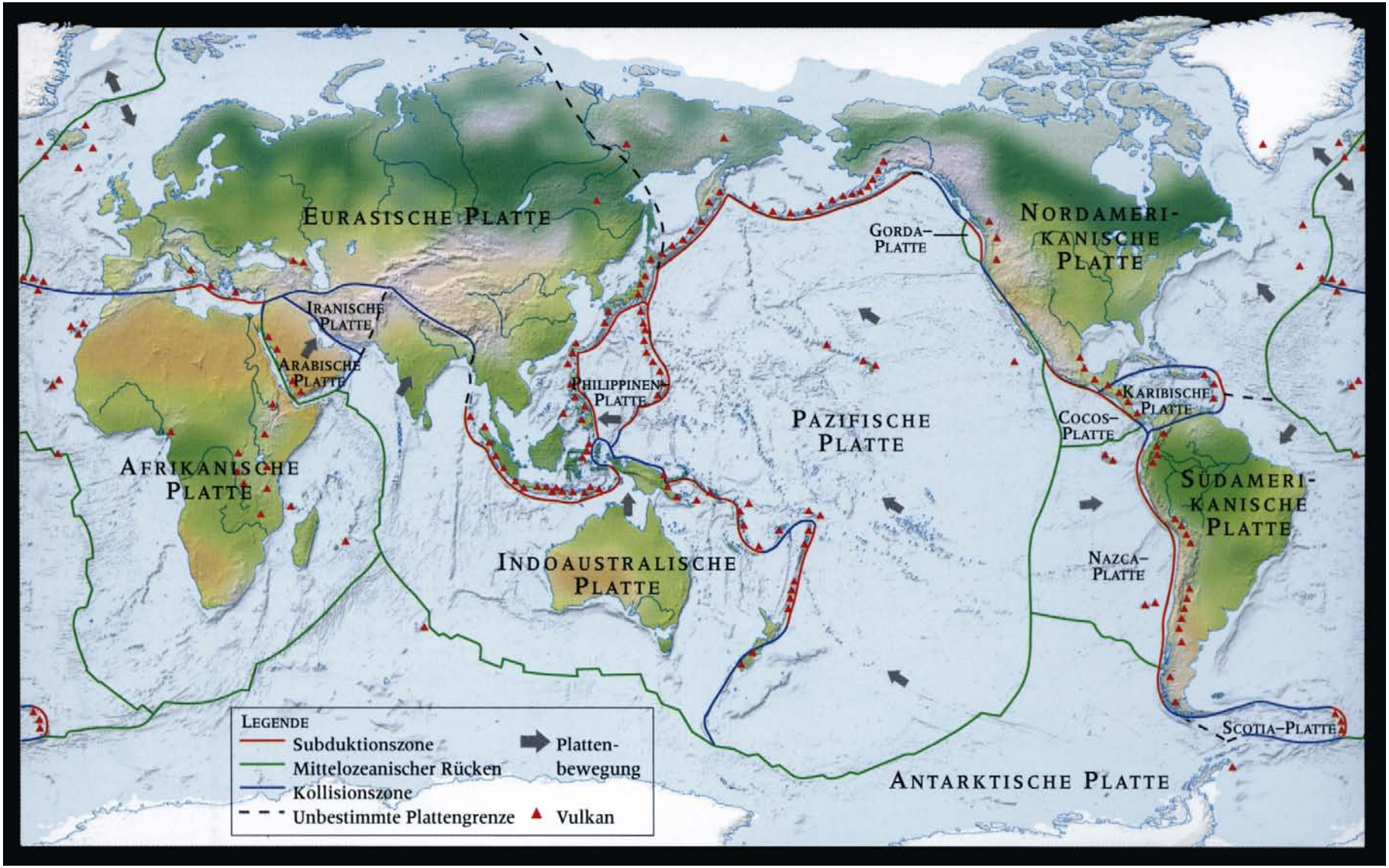




Erdkruste

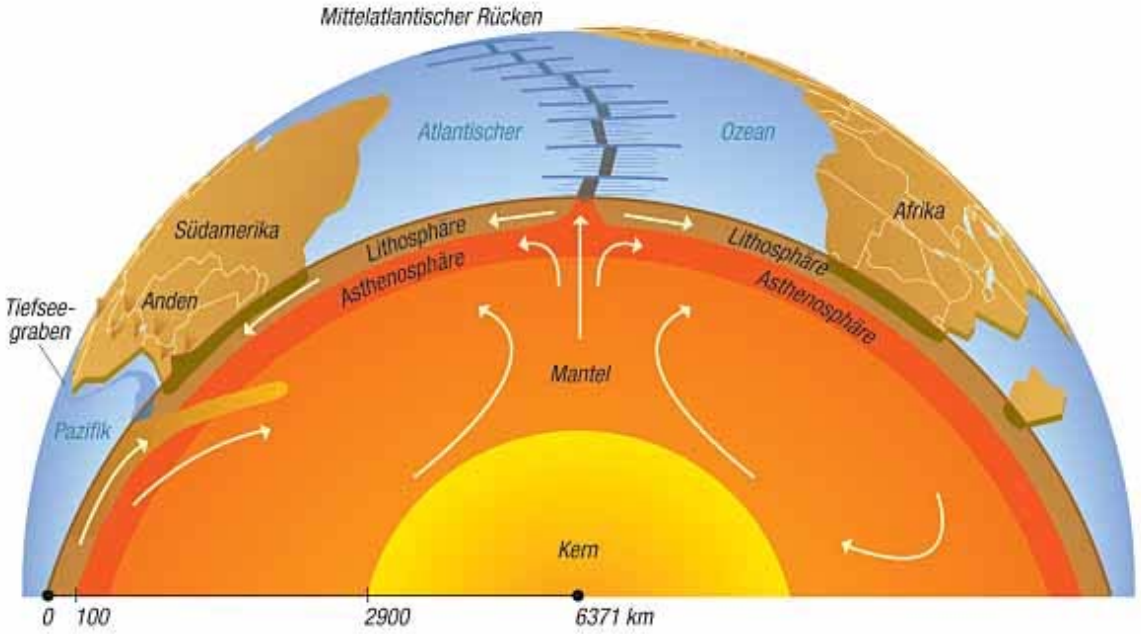
Unter Ozeanen ca. 7 km,
Basalte

Unter Kontinenten ca. 30 km
Unter Gebirgen bis 70 km
Obere Kruste granitisch

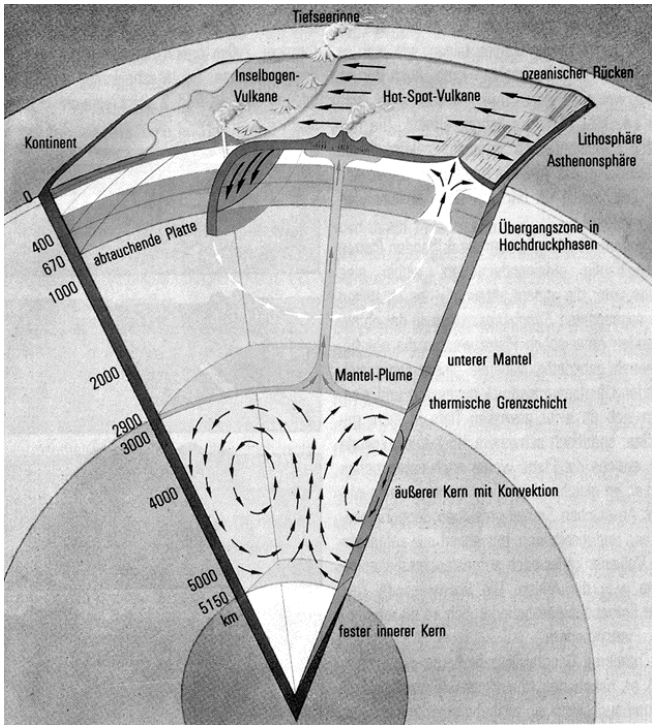


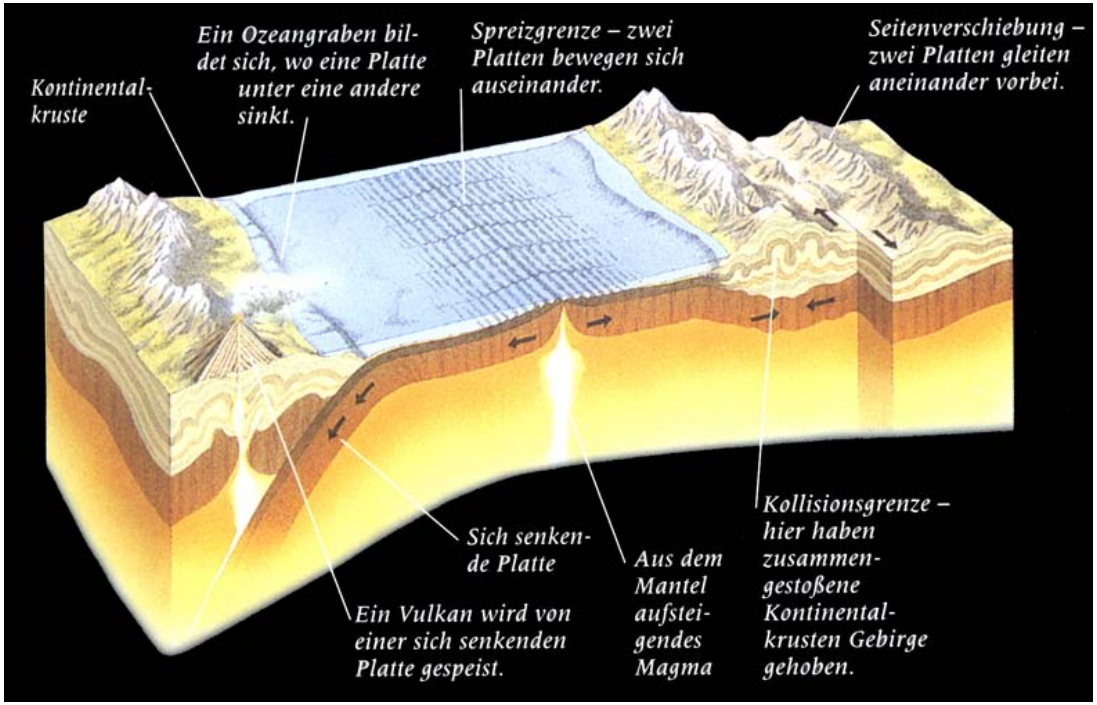
Lithosphärenplatten können Ausdehnungen von Tausenden von km haben.

Der Bewegungsmechanismus der Lithosphärenplatten



Man stelle sich vor:
Wasser wird von unten erhitzt. Wenn es sich erwärmt, dehnt es sich aus und steigt auf. Beim Aufsteigen kühlt es sich langsam ab, wird schwerer und sinkt wieder hinab. Auf ähnliche Weise bilden sich im oberen Mantel Konvektionszellen (Strömungskreisläufe).
Die Wärme im Erdinneren wird durch Radioaktivität erzeugt.



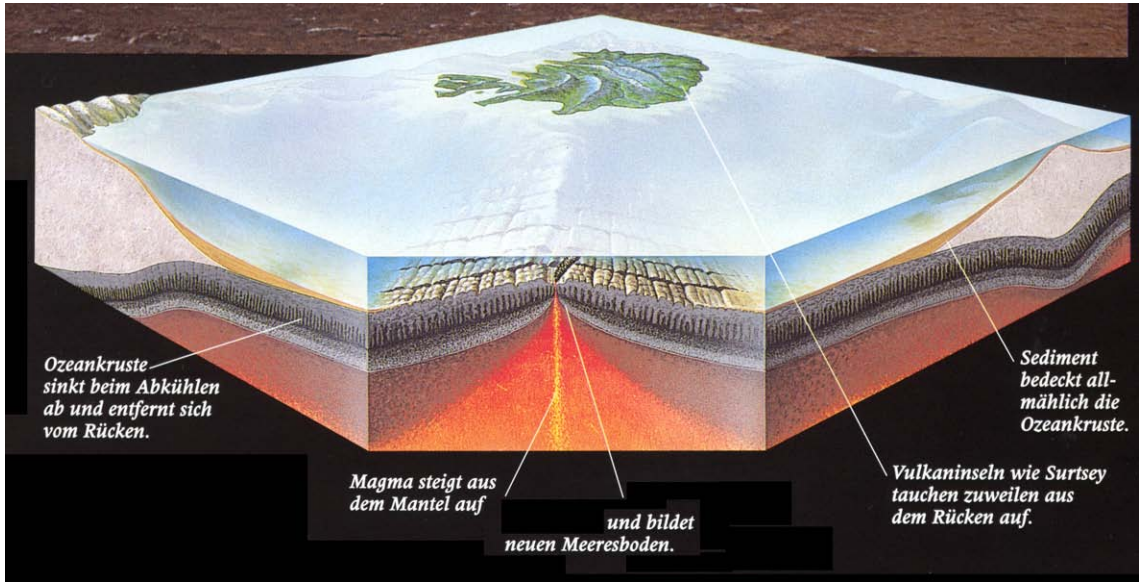


Die Lithosphäre

Sie umfasst die Kruste und den obersten Mantel.
Die Platten sind starr und bewegen sich auf der leicht verformbaren Asthenosphäre mit Geschwindigkeiten von wenigen cm pro Jahr. Wenn sich Platten gegeneinander verschieben, entstehen verschiedenartige Plattengrenzen: 1) konstruktiv (divergierend), 2) destruktiv (konvergierend), 3) konservativ (neutral).

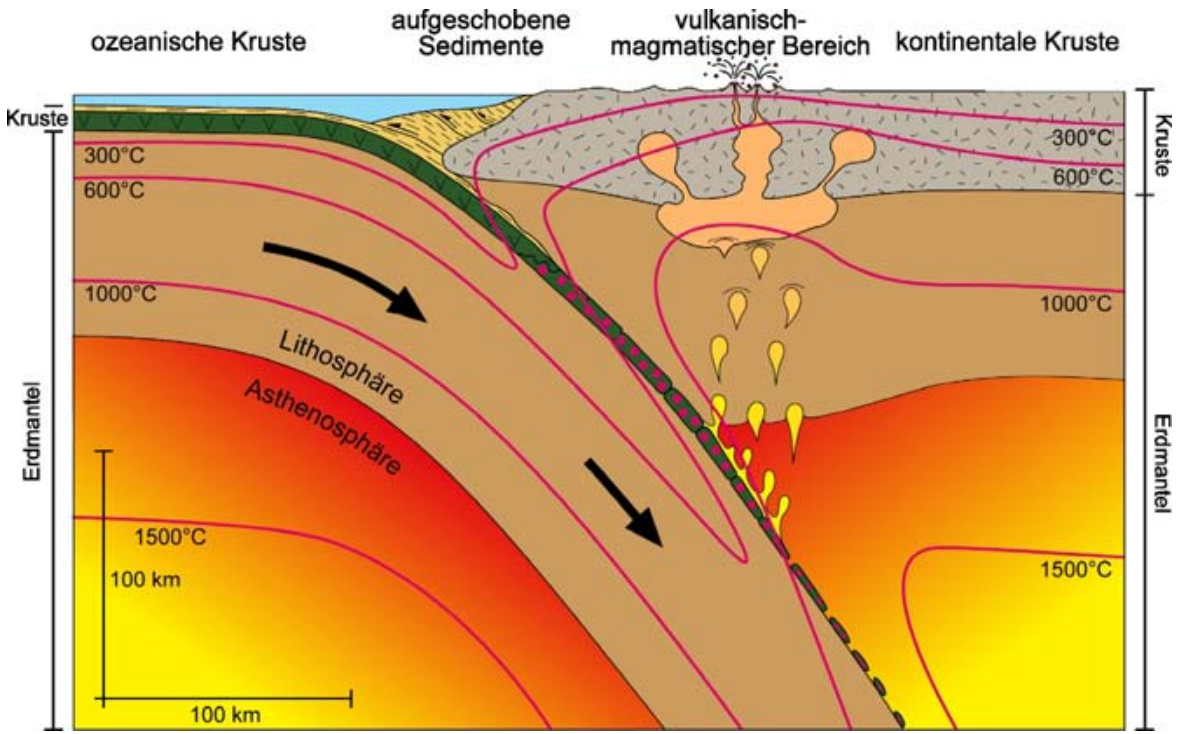
Konstruktiver Plattenrand

Wenn sich zwei Lithosphärenplatten voneinander entfernen, bilden sich Spreizungszonen in den mittelozeanischen Rücken mit untermeerischen Vulkanen. Es entsteht neue Erdkruste.

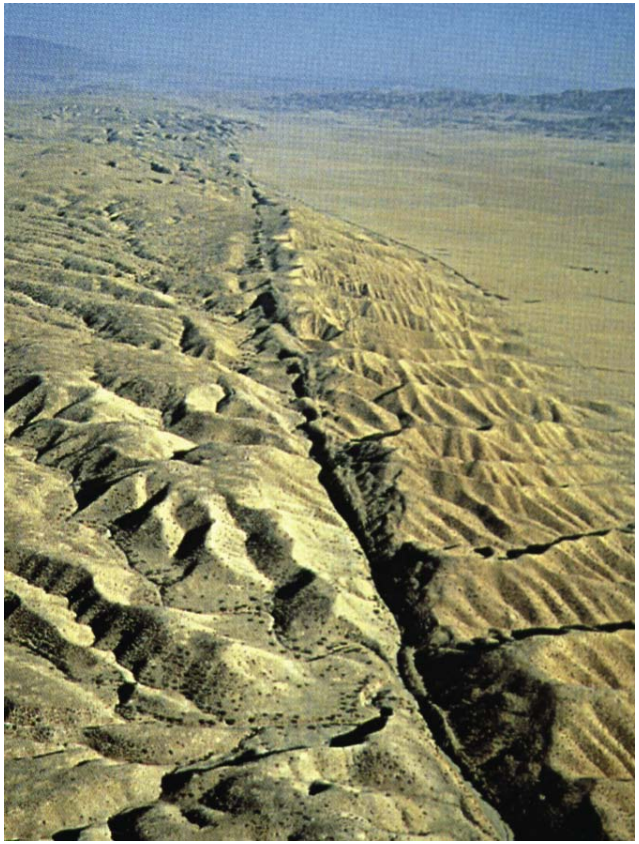


Destruktiver Plattenrand

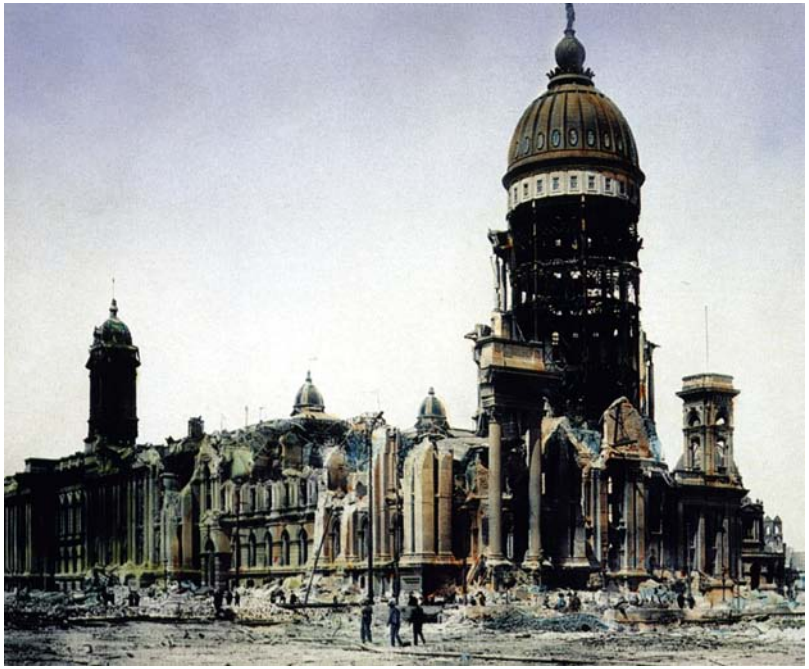
Wenn sich zwei Lithosphärenplatten aufeinander zu bewegen, kommt es zur Kollision, wobei die schwerere ozeanische Kruste unter die kontinentale versinkt. Erdkruste verschwindet.



Konstruktiver Plattenrand (Island)



Konservativer Plattenrand
(San Andreas Graben, Kalifornien)



Destruktiver Plattenrand (San Francisco)