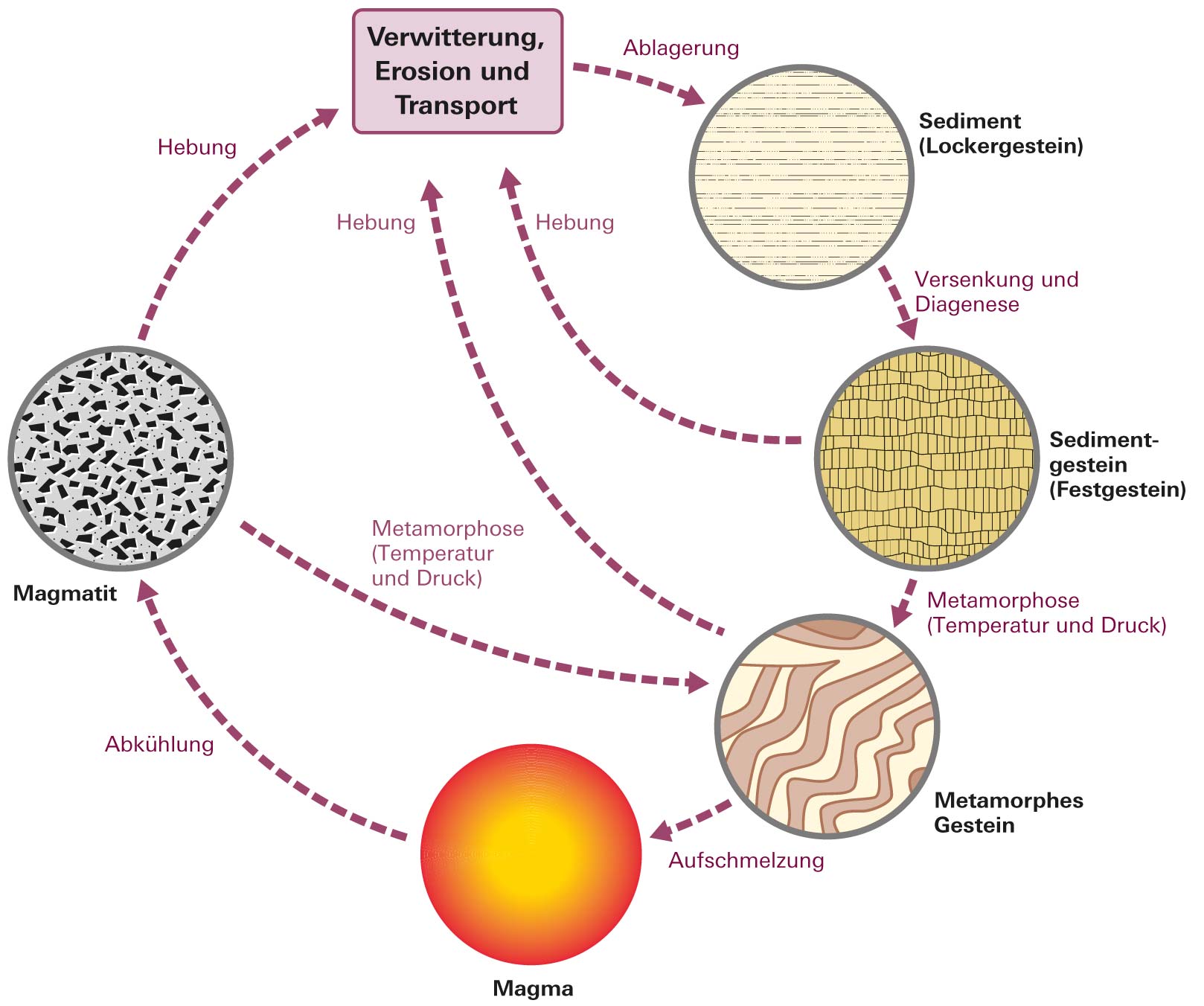
Geographie: Gesteine

# Kreislauf der Steine

Der Kreislauf der Steine beschreibt wie Gesteine entstehen und umgewandelt werden können. Auf einzelne Punkte wird in den nächsten Kapiteln eingegangen:



Gesteine können nach verschiedenen Merkmalen klassifiziert werden. Das Aussehen der Gemischten Steine (Aggregate) kann wie folgt eingeteilt werden:

* Mineralgehalt: relative Häufigkeit der Mineralien
* Gefüge: Grösse, Form und räumliche Anordnung der Kristalle

In der Petrographie unterscheidet man zusätzlich nach der Entstehungsgeschichte:

* Magmatische Gesteine: Erstarrungsgesteine
* Sedimentgesteine: Gesteinstrümmer die sedimentiert und verfestigt werden
* Metamorphe Gesteine: Gesteine die Umwandlungen unter hohen Temperaturen und hohem Druck hinter sich haben

# Magmagestein

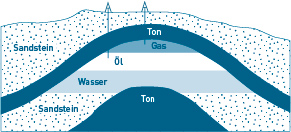
Magmatische Gesteine entstehen durch die Verfestigung von Magma in der Erdkruste oder an der Oberfläche. Bei langsamer Abkühlung unter der Erde bilden sich makrokristalline Plutonite, bei rascher Abkühlung bilden sich mikrokristalline Vulkanite.

* An Spreadingzonen (hohe Temperatur von Asthenosphäre 🡪 durch Druck von Litosphären wie Dampfkochtopf) wird durch Druckentlastung basisches, gasarmes Magma (Mantelgestein schmilzt) gebildet 🡪 es entstehen dunkle, basische Gesteine wie der Vulkanit Basalt oder der Plutonit Gabbro.
* An Subduktionszonen (weniger heiss, tieferer Druck) wird durch Einwirkung von Wasser (Fluiden 🡪 Sediment wasserhaltig) der Schmelzpunkt der Mineralien herabgesetzt, es entsteht ein basisches, gasreiches Magma. Durch die fraktionierte Kristallisation wird die Schmelze auf dem Weg nach oben immer saurer 🡪 es werden helle, saure Gesteine wie der Plutonit Granit oder der Vulkanit Bimsstein gebildet.

# Sedimentgestein

Sedimentgesteine entstehen durch Ablagerung und Verfestigung von zuvor zerkleinerten oder aufgelöstem Gesteinsmaterial, diese dokumentieren die Verhältnisse, die damals an der Erdoberfläche herrschten.  
Durch das Gewicht der überlagernden Sedimente werden die untersten Schichten zusammengedrückt, wo unter veränderten temperatur- und Druckbedingungen die Diagenese beginnt, sie werden Zusammengedrückt (Kompaktion) und Zementation (Verkittung der Körner).

Schichtungen, Gradierungen, Ablagerungsstrukturen und Fossilien sind Erkennungsmerkmale von Sedimentgesteinen. Sedimentgesteine unterteilen sich in klastische (physikalische), chemische (Fällungen) und biogene (Überreste von Organismen) Sedimente.

Evaporite entstehen durch verdunsten von Wasser und dem Auskristallisieren von gelösten Stoffen, Kohle entsteht durch abgestorbenes Pflanzenmaterial das unter Sauerstoffabschluss zu Torf, zu Braunkohle, Steinkohle und schliesslich zu Anthrazit wird. Erdöl entsteht in Schelfmeeren, wo viele kleine organisch Partikel sedimentiert und nicht vollständig abgebaut werden können. Steigende Drücke und Temperaturen führen zur Bildung von Kohlenwasserstoffen, die sich dann in einer Erdölfalle sammeln können:  


# Metamorphes Gestein

Gesteine können Umwandlungsprozessen unterliegen, die im festen Zustand stattfinden und durch erhöhten Druck und Temperatur aber auch durch chemische Einflüsse gesteuert werden. Es können:

* Sich Mineralien umbilden und sich neue Mineralien bilden
* Gefüge durch Streckung und Quetschung verändert werden 🡪 Schieferung
* Durch höhere Temperaturen und Druck kann sich der Metamorphosegrad ändern

Man unterscheidet nach ihrem Gefüge geschieferte und ungeschieferte Gesteine. Je nach Metamorphosegrad kann man ein Gestein nicht unbedingt wiedererkennen. Diese Art von Gesteinen kommt hauptsächlich an konvergenten Plattengrenzen bei der Kollision zweier Platten vor.