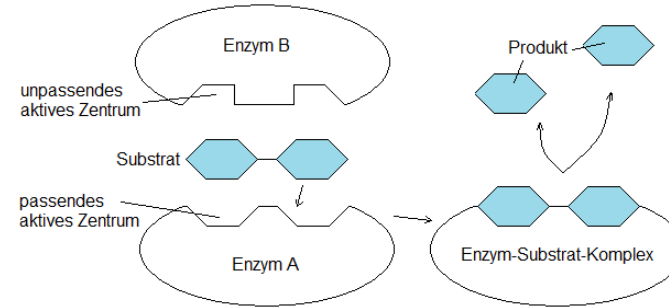


GW 10  
**Enzym**

- Definiere den Begriff „Enzym“!
- Erkläre die Begriffe „Wirkungsspezifität“ und „Substratspezifität“. Verwende für letzteren eine beschriftete Skizze!
- Nenne Beispiele für Enzyme und ihr Substrat!

Enzyme sind **Biokatalysatoren**, die in Organismen chemische Reaktionen beschleunigen, indem sie die **Aktivierungsenergie** herabsetzen.

**Wirkungsspezifität:** Enzyme katalysieren nur eine von mehreren möglichen Reaktionen eines Edukts / mehrerer Edukte.



**Substratspezifität:** Enzyme katalysieren nur die Reaktion von bestimmten Edukten (Substraten); vgl. Skizze: Enzym B kann die Reaktion des Substrats nicht katalysieren, da das aktive Zentrum nicht passt.

**Beispiele für Enzyme:**

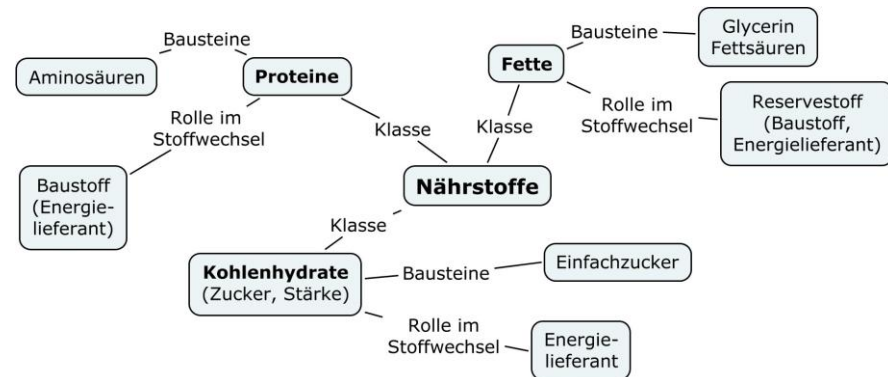
Amylase (Substrat: Amylose), Maltase (S: Maltose), Lactase (S: Lactose), Pepsin (S: Proteine), Lipase (S: Fette) ...

(Der Name enthält meist das Substrat und die Endung -ase.)

Nährstoffe sind **energiereiche** Stoffe, die von Lebewesen zur Energiegewinnung im Stoffwechsel verwendet werden.

GW 10  
**Ernährung**

- Definiere den Begriff „Nährstoff“!
- Erstelle ein Mind Map, aus der die einzelnen Nährstoffklassen, ihre Bausteine und ihre Rolle im Energie- und Baustoffwechsel hervorgehen!
- Nenne weitere Bestandteile der Nahrung!



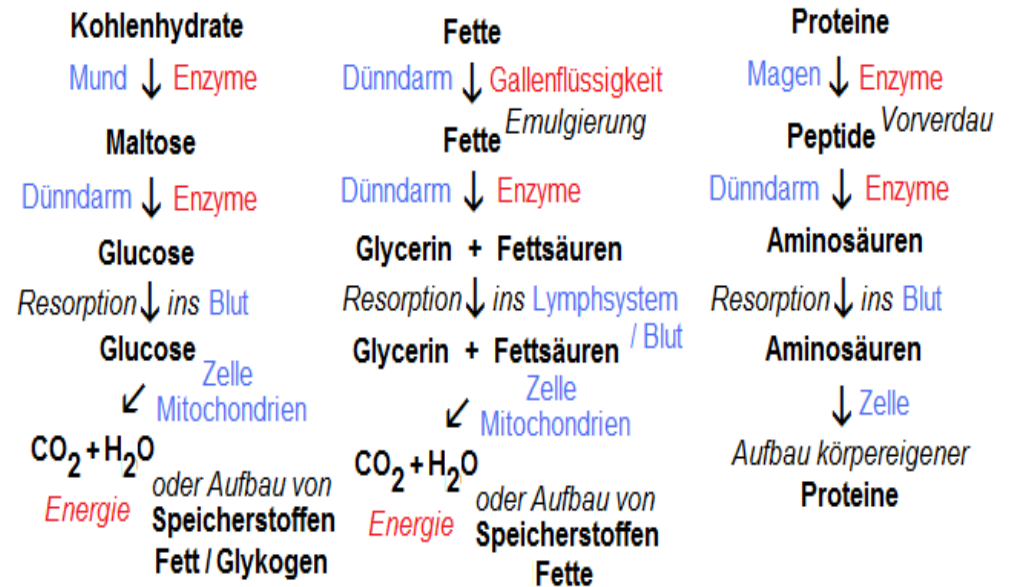
**Weitere Nahrungsbestandteile:**

Wasser, Mineralstoffe, Vitamine, Spurenelemente, Ballaststoffe

GW 10

# Verdauung

- Beschreibe mithilfe eines Pfeilschemas den **Kohlenhydrat**stoffwechsel im Körper!
- Beschreibe mithilfe eines Pfeilschemas den **Fett**stoffwechsel im Körper!
- Beschreibe mithilfe eines Pfeilschemas den **Protein**stoffwechsel im Körper!

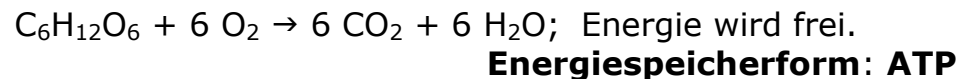


GW 10

# Zellatmung I

- Nenne das Organell, in dem die Zellatmung stattfindet!
- Formuliere die Reaktionsgleichung der Zellatmung und gib an, in welcher Form die freiwerdende Energie gespeichert wird!
- Erkläre, warum man in diesem Zusammenhang von einem universellen Energieträger spricht!

Die Zellatmung findet im **Mitochondrion** statt. (Plural: Mitochondrien)

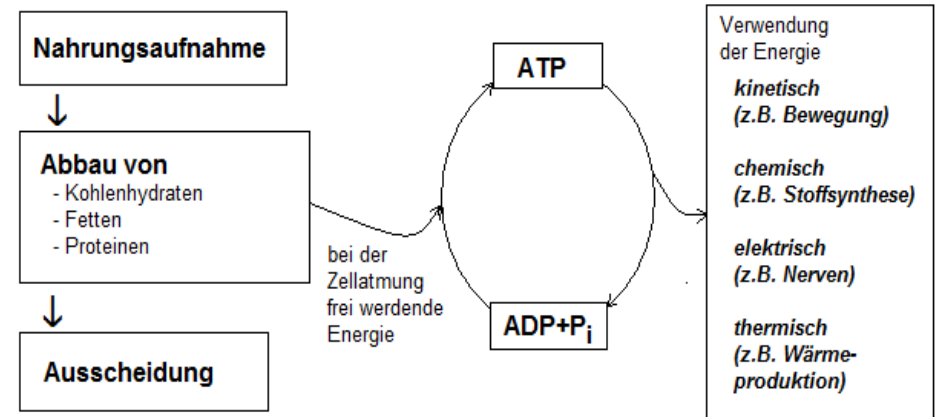
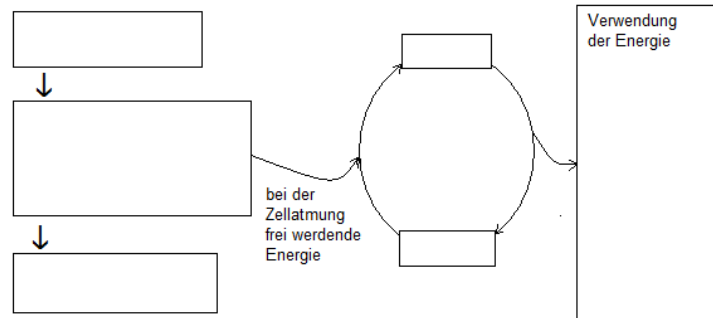


ATP ist der Energielieferant für verschiedenste Reaktionen in der Zelle bei allen Lebewesen.

# Zellatmung II

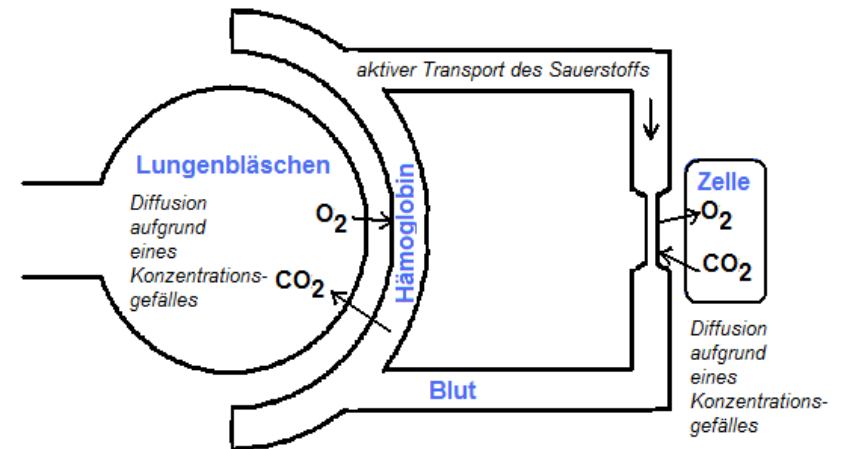
## Die Rolle des ATP

- Ergänze das Diagramm zur Rolle des ATP!



# Funktionsweise und Gesunderhaltung von Organsystemen

- Erstelle ein Schema des Blutkreislaufsystems unter Verwendung folgender Begriffe:  $CO_2$ ,  $O_2$ , Diffusion, Konzentrationsgefälle, aktiver Transport, Hämoglobin, Zelle, Lungenbläschen, Blut!
- Nenne Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen!
- Gib weitere Organe / Organsysteme an, die bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen in Mitleidenschaft gezogen werden!



**Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen:** Übergewicht, ungesunde Ernährung, Bewegungsarmut, Veranlagung, Rauchen ...

**Weitere betroffene Organe / Organsysteme:** Nervensystem (Schlaganfall), Unterversorgung von Extremitäten (Raucherbein, Diabetes) ...

GW 10

# Ökologie I: Umwelt eines Lebewesens

- Grenze folgende Begriffe voneinander ab: Ökosystem, Biotop, Biozönose!
- Nenne abiotische Faktoren, die auf einen frei stehenden Baum einwirken!
- Gib an, welche biotischen Faktoren auf eine Spitzmaus wirken!

**Ökosystem:** funktionelle Einheit aus Umwelt und Organismen (Biotop + Biozönose)

**Biotop:** Lebensraum aus unbelebten Faktoren

**Biozönose:** Lebewesen bilden eine Lebensgemeinschaft

**Abiotische Faktoren** am Beispiel Baum:

Niederschläge / Luftfeuchtigkeit, Lichtverhältnisse, Wind, Temperatur, Bodenstruktur, Säuregehalt des Bodens, Mineralstoffe ...

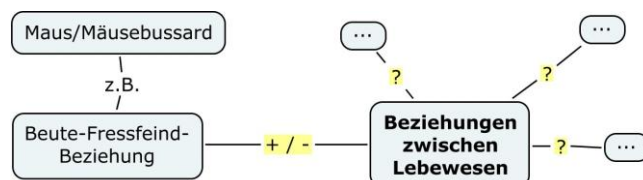
**Biotische Faktoren** am Beispiel Spitzmaus:

Fressfeinde, Parasiten, Krankheitserreger, Konkurrenz (um Ressourcen, z. B. Sexualpartner, Nahrung ...), Beutetiere (Insekten) ...

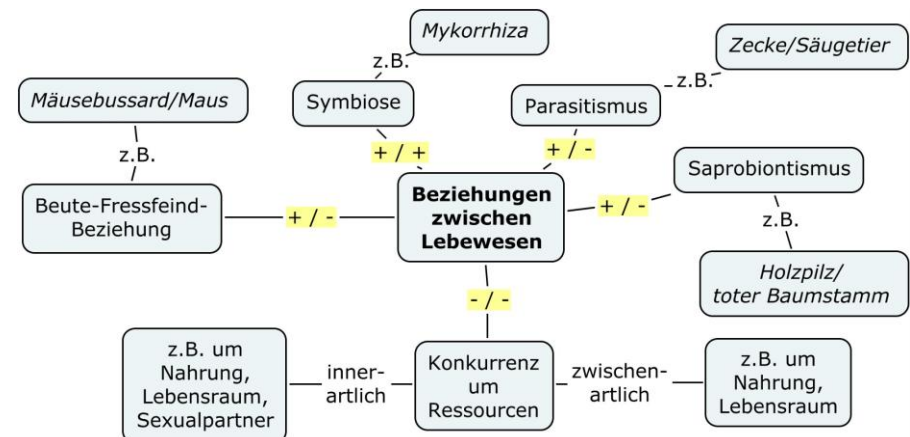
GW 10

# Ökologie II: Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen

- Definiere den Begriff „ökologische Nische“!
- Erstelle eine Übersicht zu Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen nach folgendem Schema!



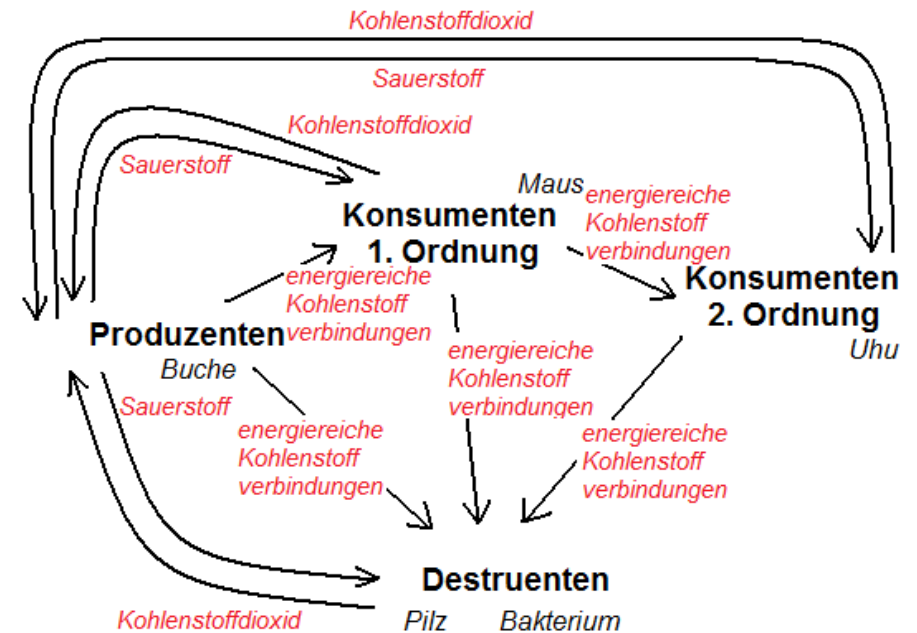
Die **Konkurrenzvermeidung** führt zur Ausbildung ökologischer Nischen. Die Einnischung erfolgt z. B. nach Nahrung, Tageszeit, Jahreszeit, Nistplatz, Ort. Die **Gesamtheit aller Beziehungen einer Art zu ihrer Umwelt** bezeichnet man als ökologische Nische.



GW 10

## Ökologie III: Stoffkreisläufe

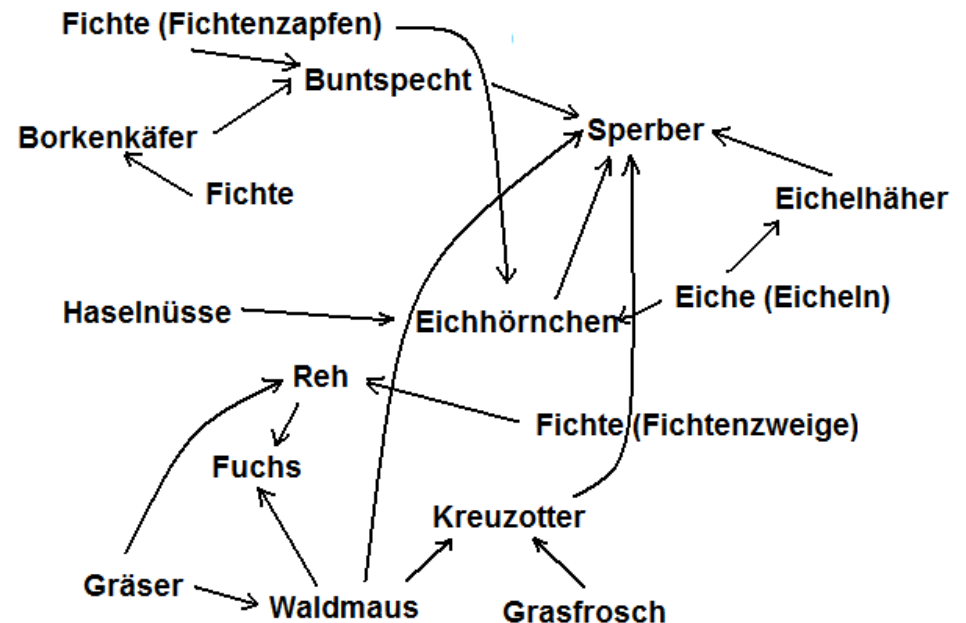
- Ordne in einem Pfeilschema folgende Begriffe zum Stoffkreislauf des Kohlenstoffs: *Produzenten*, *Konsumenten 1. Ordnung*, *Konsumenten 2. Ordnung*, *energierreiche Kohlenstoffverbindungen* (=energierische organische Substanz), *Destruenten*, *Kohlenstoffdioxid*, *Sauerstoff*!
- Ordne folgende Lebewesen den Stationen im Stoffkreislauf zu: *Uhu*, *Buche*, *Baus*, *Pilz*, *Bakterium*!



GW 10

## Ökologie IV: Nahrungsnetz

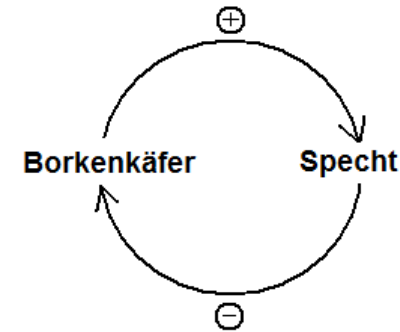
- Erstelle aus folgenden Lebewesen bzw. ihren Bestandteilen ein Nahrungsnetz: Eichhörnchen, Kreuzotter, Eiche, Fuchs, Reh, Gräser, Buntspecht, Fichte, Haselnüsse, Sperber, Eichelhäher, Waldmaus, Grasfrosch, Borkenkäfer!



GW 10

# Ökologie V: Das biologische Gleichgewicht

- Stelle in einem Schema das biologische Gleichgewicht zwischen Borkenkäfer und Specht dar!
- Lies die folgenden Symbole richtig vor!



je mehr ..., desto weniger ...  
je weniger ..., desto mehr ...

*Gegensinnige Beziehung*



je mehr ..., desto mehr ...  
je weniger ..., desto weniger ...

*Gleichsinnige Beziehung*

GW 10

# Ökologie VI: Energiefluss

- Beschreibe den Energiefluss in einem Ökosystem!
- Benenne die beiden wichtigsten Stoffwechselwege, bei denen Energie ins Ökosystem gebracht wird, bzw. aus dem Ökosystem entfernt wird!

**Sonnenenergie** wird von den Produzenten durch die Photosynthese in **chemische Energie** umgewandelt. Die chemische Energie wird in Form von energiereichen organischen Verbindungen von den Konsumenten aufgenommen.

Von den Konsumenten wird die Energie zum größten Teil in **Wärmeenergie** umgewandelt und an die Umgebung abgegeben.

**Einbringung von Energie:** Photosynthese

**Entfernung von Energie:** Zellatmung

