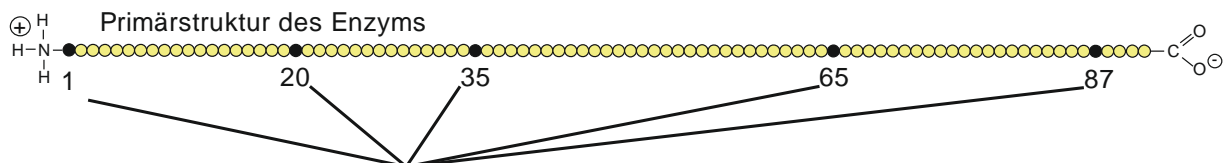
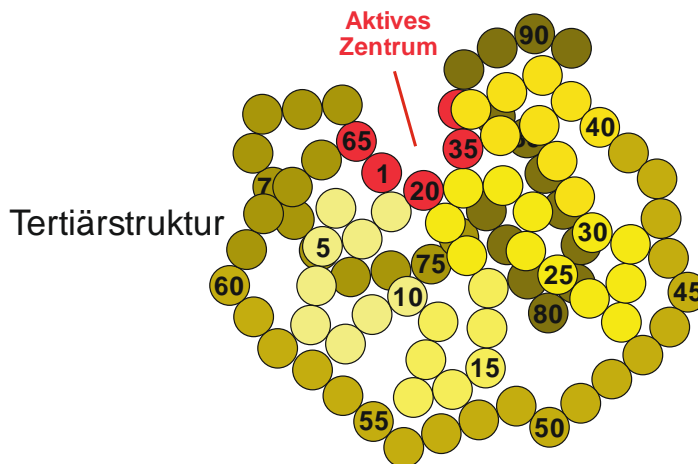


Enzyme

Enzyme wirken als **Biokatalysatoren**. Ihre Aufgabe besteht nur darin Reaktionen, die sowieso ablaufen würden, durch **Absenkung der Aktivierungsenergie** bei Körpertemperatur möglich zu machen. Da alle Stoffwechselprozesse der Organismen durch Enzyme katalysiert werden, gibt es kein Leben ohne Enzyme. Die meisten Enzyme sind Proteine. Durch die Tertiärstruktur sind die Enzyme so unterschiedlich gewunden und gefaltet, dass jedes Protein seine eigene charakteristische Form und Funktion besitzt. Jedes Enzym geht mit seinem **Substrat** (also den Stoff den es umsetzt) eine kurzzeitige Bindung ein und bildet dabei einen **Enzym-Substrat-Komplex**. Die Bindung des Substrats erfolgt am **aktiven Zentrum** des Enzyms. Das **aktive Zentrum** wird durch einige Aminosäurereste gebildet, die infolge der Proteinfaltung (Tertiärstruktur) in räumlicher Nähe zueinander liegen.



Aminosäuren, deren Restgruppen das aktive Zentrum bilden.

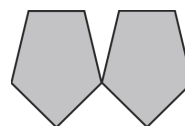
Die das aktive Zentrum bildenden Aminosäurereste sind direkt am Trennen und Zusammenfügen von Bindungen beteiligt. Jedes Enzym ist nur für ein Substrat zuständig (**Substratspezifität**), da nur dieses Substratmolekül wie ein Schlüssel in ein Schloss in das aktive Zentrum des Enzyms passt (**Schlüssel-Schloss-Prinzip**). Nach der Katalyse gehen ein oder mehrere **Produkte** aus der Reaktion hervor.

Die Wirkung der Maltase

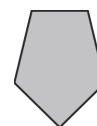
Die Amylase ist ein kohlenhydratspaltendes Enzym, das für die Verdauung im Dünndarm verantwortlich ist. Das Substrat dieses Enzyms ist die Maltose, ein Zweifachzucker. Als Produkte gehen jeweils zwei Glucose Moleküle aus der Reaktion hervor.

Aufgaben

1. Skizzieren Sie ein Modell zur Wirkungsweise eines Enzyms am Beispiel der Maltase.
2. Begründen Sie, warum die Tertiärstruktur für die Funktionsweise eines Enzyms wichtig ist.



Maltose



Glucose