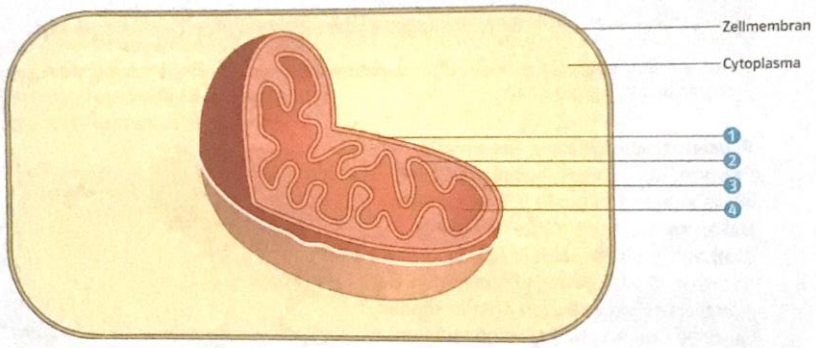
6.1 Die Prozesse der Energiebereitstellung laufen im Cytoplasma und im Mitochondrium ab

Mitochondrien kommen gehäuft in Zellen mit hohem Energiebedarf vor, z. B. in Muskelzellen. In der Zellatmung wird die Glucose vollständig bis zum CO_2 abgebaut, um durch den oxidativen Abbau energiereicher Nährstoffe ATP zu gewinnen. Die aufeinanderfolgenden Teilprozesse des Glucoseabbaus finden räumlich getrennt an verschiedenen Orten außerhalb und innerhalb der Mitochondrien statt. Deshalb bezeichnet man die Mitochondrien auch als Kraftwerke der Zelle.
Mitochondrien sind von einer Hülle aus zwei Membranen umgeben, wobei die innere Membran deutlich größer ist als die äußere. Die Membranen bilden also zwei Kompartimente. Das erste ist der Intermembranraum, er liegt zwischen der äußeren und der inneren Hüllmembran. Das zweite Kompartiment ist die Matrix. Sie ist der Raum, der von der inneren, stark gefalteten Membran umgeben wird. Durch die lamellenförmigen Einstülpungen der inneren Membran entsteht eine große Oberfläche. Das Verhältnis von Protein zu Phospholipid beträgt in der äußeren Mitochondrienmembran 1:1, in der inneren ca. 3:1.



1 Der Aufbau des Mitochondriums ist an seine Funktion angepasst.

Teilprozess	Ort
Glykolyse	
Pyruvatoxidation	
Citratzyklus	
Atmungskette	

2 Die Teilprozesse des Glucoseabbaus erfolgen in unterschiedlichen Kompartimenten.

○ **1** Informieren Sie sich und benennen Sie die Strukturen 1–4 im Mitochondrium in Abb. 1.

○ **2** Ordnen Sie den Teilprozessen des Glucoseabbaus in Abb. 2 die Orte zu, an denen sie ablaufen.

◒ **3** Vergleichen Sie innere und äußere Mitochondrienmembran.

● **4** Erklären Sie die Funktion der besonderen Ausgestaltung der inneren Mitochondrienmembran.