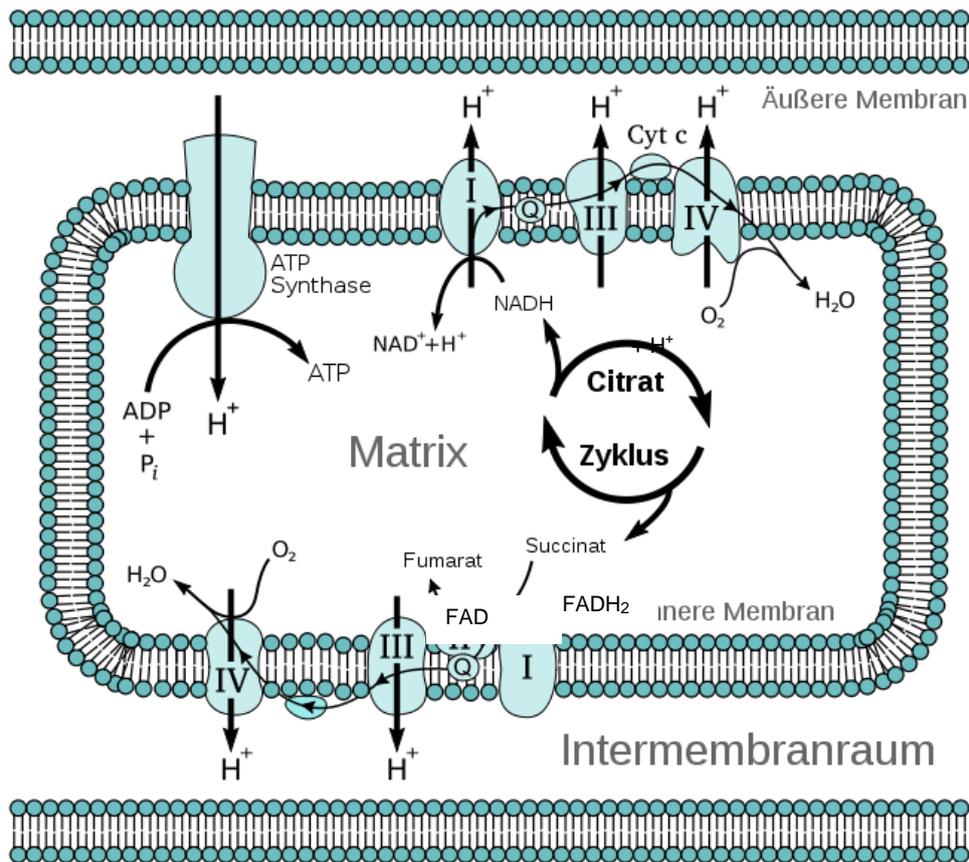


## Atmungskette (Endoxidation), Lösung



Autor: Fvasconcellos 2007, verändert

- Die bei der Oxidation der Wasserstoffüberträger freiwerdende Energie wird verwendet, H<sup>+</sup> in den Membranzwischenraum zu pumpen → H<sup>+</sup>-Gradient.
- H<sup>+</sup> strömen durch die „ATP-Synthase“, wobei pro H<sup>+</sup> ein ATP gebildet werden kann.  
→ Oxidation von NADH + H<sup>+</sup> zu NAD<sup>+</sup> liefert: 3 ATP  
→ Oxidation von FADH<sub>2</sub> zu FAD liefert: 2 ATP
- „Restliche“ Elektronen werden über mehrere Enzyme auf O übertragen → O<sup>2-</sup>,  
O<sup>2-</sup> + 2 H<sup>+</sup> → H<sub>2</sub>O
- Cytochrom-Enzyme (III, IV) enthalten Fe<sup>3+</sup>, Eisenmangel → Energiemangel → Müdigkeit, Erschöpfung

### Bedeutung:

- eigentlicher Energielieferant der Zelle
- Regeneration der Wasserstoffüberträger (Coenzyme) → erneute Wasserstoffaufnahme möglich
- „schrittweise“ Energiefreisetzung, nicht „schlagartig“ wie bei der Knallgasreaktion außerhalb des Körpers
- Ubichinon (Coenzym Q): Energie reicht nicht aus, um H<sup>+</sup> durch Membran zu pumpen.  
→ Wärmeenergie