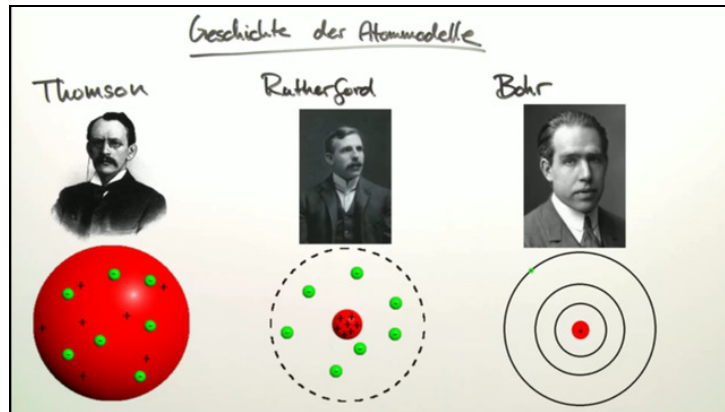




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Bohr'sches Atommodell (Expertenwissen)



- 1 Fasse die wichtigsten Daten zum Wasserstoffatom nach Bohr zusammen.
- 2 Benenne die Bohrschen Postulate mit ihren Kernaussagen.
- 3 Gib an, mit Hilfe welcher Ansätze die Bahnradien und Energieniveaus eines Wasserstoffatoms bestimmt werden können.
- 4 Berechne den Bohrschen Atomradius.
- 5 Analysiere das Emissionsspektrum des atomaren Wasserstoffes.
- 6 Sage voraus, welche Farbe das emittierte Licht beim beschriebenen Übergang besitzen wird.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

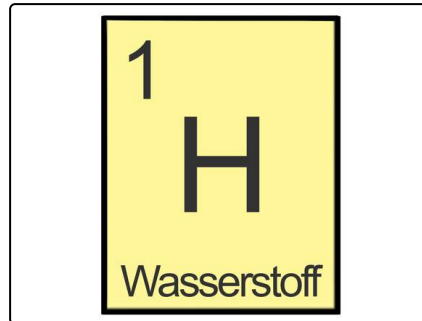


Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



Fasse die wichtigsten Daten zum Wasserstoffatom nach Bohr zusammen.

Verbinde die passenden Satzteile miteinander.



		1	$\dots \frac{h}{2\pi}$
Die unterste Elektronenbahn besitzt einen Radius von...	A	2	$\dots 5,29 \cdot 10^{-11} \text{ m}$.
Ein Wasserstoffatom besteht aus...	B	3	...einem Elektron, das sich auf einer elliptischen Bahn um ein Neutron bewegt.
Der Bahndrehimpuls des Elektrons auf der untersten Bahn beträgt...	C	4	$\dots 5,29 \cdot 10^{-18} \text{ m}$.
Auf der untersten Bahn besitzt das Elektron eine Energie von...	D	5	...einem Elektron, das sich auf einer kreisförmigen Bahn um ein Proton bewegt.
		6	$\dots -13,6 \text{ eV}$.

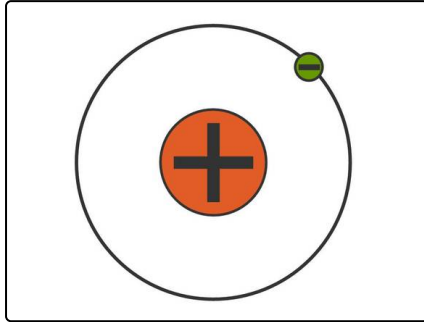


Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Fasse die wichtigsten Daten zum Wasserstoffatom nach Bohr zusammen.

1. Tipp



Aufbau eines Wasserstoffatoms nach Bohr

2. Tipp

Der Bohrsche Atomradius liegt im Pikometerbereich.

3. Tipp

Die allgemeine Formel für den Bahndrehimpuls lautet $L = n \cdot \frac{h}{2\pi}$.

4. Tipp

Die Energie, die das Elektron auf der untersten Bahn besitzt, muss ihm zugeführt werden, um das Atom zu ionisieren.

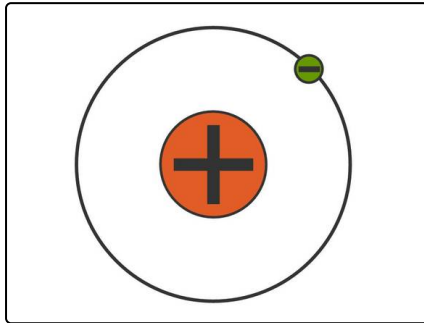


Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Fasse die wichtigsten Daten zum Wasserstoffatom nach Bohr zusammen.

Lösungsschlüssel: A—2 // B—5 // C—1 // D—6



Wasserstoffatome besitzen den einfachsten Aufbau aller Atome. Ihr Kern besteht aus nur einem (positiv geladenen) Proton. Dieser wird nach Bohr von einem Elektron auf einer festen Bahn umkreist. (siehe Abbildung)

Der Radius der untersten Elektronenbahn im Wasserstoffatom beträgt etwa $5,29 \cdot 10^{-11} \text{ m}$. Das sind rund 53 Pikometer. Dieser spezielle Radius wird auch als Bohrscher Atomradius bezeichnet.

Auf dieser Bahn bewegt sich das Elektron gemäß des ersten

Bohrschen Postulats mit einem Bahndrehimpuls von $L_{n=1} = \frac{h}{2\pi}$.

Die Ionisationsenergie des Wasserstoffatoms beträgt rund $13,6 \text{ eV}$. Diese Energie muss dem Elektron auf der untersten Bahn zugeführt werden, damit es das Atom verlassen kann. Das Elektron selbst besitzt eine Energie von $-13,6 \text{ eV}$, mit der es an das Proton des Wasserstoffatoms durch die Coulombanziehung gebunden ist.