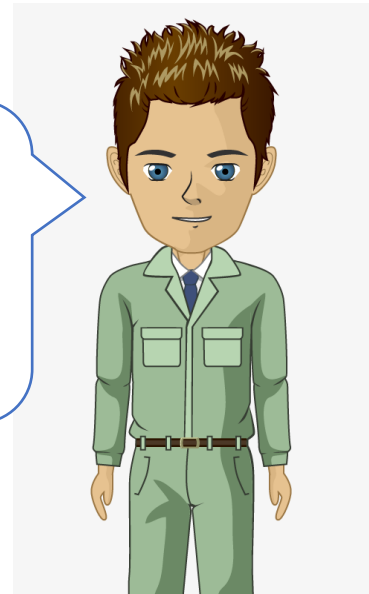


Kabellose Energie

Auf Mundhygiene lege ich großen Wert, deshalb putze ich meine Zähne nur mit einer elektrischen Zahnbürste und nur mit der besten! Meine neue Zahnbürste ist technisch innovativ. Ich stelle sie abends einfach in die Ladestation und am nächsten Morgen ist sie vollständig geladen. Einfach klasse und völlig problemlos! Aber wie funktioniert das eigentlich?



Schau dir das Video zum Versuch an.



Welches physikalische Prinzip wird hier eingesetzt, um den Akkumulator der Zahnbürste zu laden?

Kreuze an!

- elektromagnetische Induktion
- dielektrische Polarisierung
- Reibungselektrizität



Kurzbeschreibung der Funktionsweise

Ergänze die Lücken!

Sowohl im Handstück der elektrischen Zahnbürste als auch in der Ladestation

befindet sich jeweils ein Draht in Form einer Spule.

Sobald der Stecker in die Steckdose gesteckt wird, liegt eine

Wechsel-spannung an. Diese sorgt dafür, dass sich in der

Spule in der Ladestation ein Magnet-feld

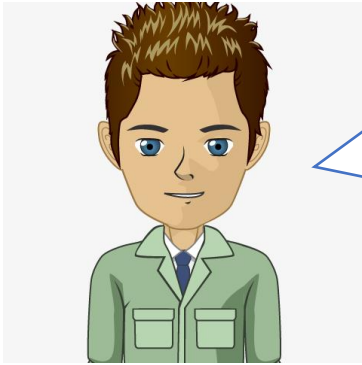
aufbaut. Wird nun das Handstück auf die Ladestation aufgesetzt, durchsetzt dieses

Feld auch die Spule im Handstück. Das führt dazu,

dass hier nun eine Spannung induziert wird, die zu einem

Induktionsstrom führt. Dieser transportiert die Ladungen zum

Akkumulator des Handstücks, wodurch dieser aufgeladen wird.



Jetzt wollen wir aber noch untersuchen, ob es wichtig ist, wie wir das Handstück auf die Ladestation stecken. Dazu untersuchen wir im Folgenden, welchen Zusammenhang es zwischen dem Abstand von Ladestation und Handstück und der Spannung, die wir am Draht im Handstück messen können, gibt.



Schau dir das Video zum Versuch erneut an und pausiere es an geeigneten Stellen.



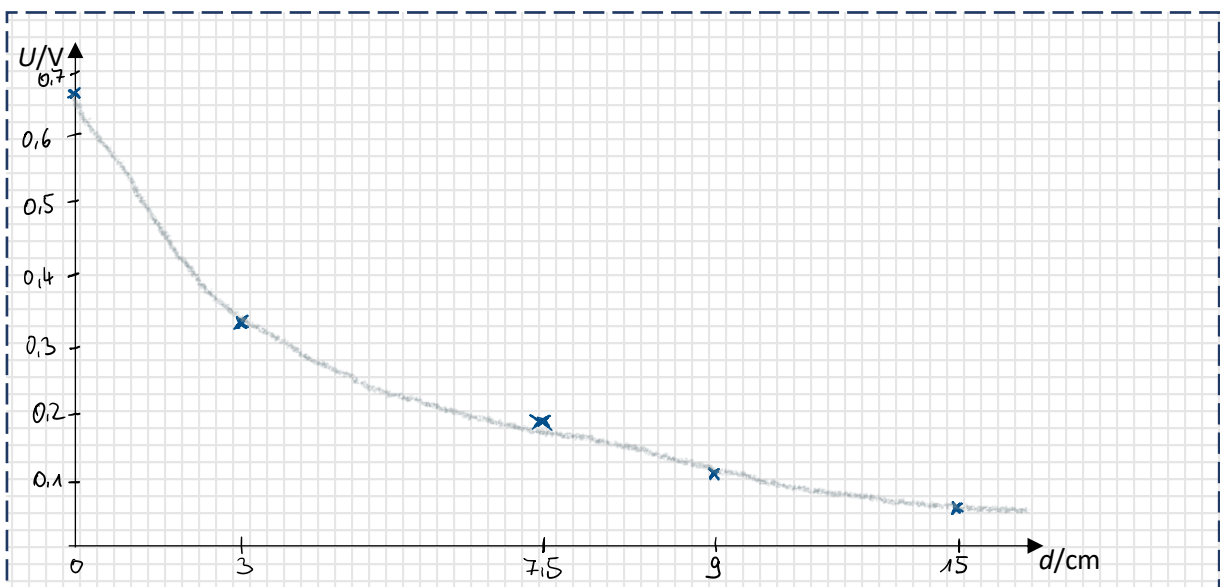
Nimm verschiedene Messwerte auf!
Notiere sie in der folgenden Tabelle!

Die Abstände musst du abschätzen. Es ist hilfreich zu wissen, dass das Messgerät ungefähr 15 cm lang ist.

Abstand d/cm	0	3	7,5	9	15
Spannung U/V	0,659	0,332	0,202	0,119	0,055



Erstelle nun ein Diagramm, in dem du die jeweiligen Wertepaare einträgst!



Formuliere einen abschließenden Satz, der aussagt, was man beim Laden der elektrischen Zahnbürste beachten sollte!

Es ist wichtig, dass sich das Handstück der Zahnbürste so nah wie möglich an der Ladestation befindet, damit eine möglichst große Spannung induziert werden kann und möglichst keine / wenig Energie ungenutzt bleibt.