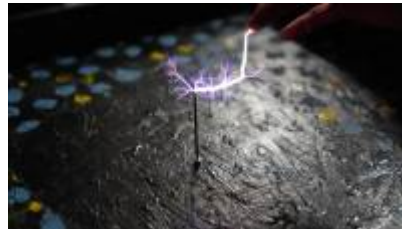


Die Telsaspule

Teilnehmer*innen: Yeliz, Yahir und Enxuan

Kurzbeschreibung

Funken, Blitze und ein lautes Dröhnen – die Teslaspule zieht schnell Aufmerksamkeit auf sich. Und abgesehen von dem Namen, der an Elon Musk erinnert, kommen beim Anblick dieses besonderen Gerätes viele Fragen hoch: was kann es eigentlich? Wie funktioniert die Mechanik dahinter und wieso bekommt man keinen Stromschlag, wenn man den Funken einer beispielsweise kleinen Spule anfasst? Ab wann wäre sie gefährlich? Dies und vieles mehr versuchen wir mithilfe selbstgebauter Teslaspulen auf spielerischer Art und Weise zu erklären, wobei natürlich unser Ziel darin besteht, die Wissenschaft des weitläufigen Themas „Elektrizität“ für den ein oder anderen interessanter zu gestalten. Und das beste daran: man muss auf jeden Fall **kein** Albert Einstein sein, um die



faszinierende Physik der Teslaspule zu verstehen.

Fotografin: Denise Stockmann

Kommunikation

Präsentationsform

Wir stellten die Teslaspule, welche mit ihren Verkablungen in einer schwarzen Box eingebaut war und in unserer „künstlerischen Freiheit“ noch schön angemalt wurde, im Motion Lab nach draußen. Materialien wie Glühbirnen, Holz und Plastik konnten an die Funken der Teslaspule gehalten werden, um die Blitze auch tagsüber spielerisch darzustellen und gleichzeitig die Mechanik der Teslaspule zu erklären.

Zielgruppen

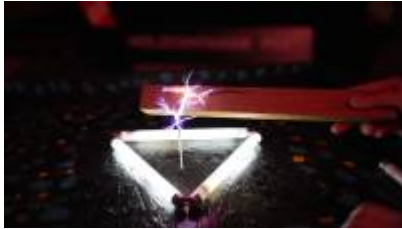
Das Projekt richtete sich an alle, die sich für Physik begeistern lassen konnten und daran interessiert waren zu verstehen, wie eigentlich unser Strom funktioniert.

Kommunikationsziel

Wichtig war es uns, die Wissenschaft hinter dieser Erfindung zu erklären, un zwar so, dass sich selbst Nicht-Physiker und Menschen aus den unterschiedlichsten Bildungshintergründen dafür begeistern lassen konnten.

Theorie

Die Teslaspule ist eine Art von Transformator, der von Nikola Tesla erfunden wurde. Sie wird häufig in der Elektro- und Hochspannungstechnik eingesetzt. Sie erzeugt hohe Spannungen und Frequenzen, die für verschiedene Anwendungen genutzt werden können. Besonders bekannt ist sie für ihre spektakulären elektrischen Entladungen, die sich in Form von Blitzen zeigen lassen. Tesla-Coils gibt es in verschiedenen Größen und können für unterschiedliche Zwecke eingesetzt werden, wie beispielsweise in der Unterhaltungselektronik, die wir im Motion Lab angewandt haben.



Fotografin: Denise Stockmann

Bauanleitung

Materialliste

1 Leiterplatte
4 Widerstände
Verschiedene elektronische Bauteile wie Transistoren, Dioden, Kondensatoren, etc.
Kupferdraht für die Spule
Ein Transformator für die Stromversorgung
Ein Gehäuse oder eine Plattform, um die Komponenten zu befestigen und zu schützen
Schrauben, Drähte und Verbindungselemente
Werkzeuge wie Lötkolben, Seitenschneider, Schraubendreher usw.
Sicherheitsausrüstung wie Schutzbrille und Handschuhe

Wie wurde das Projekt zusammengebaut?

Bauteile vorbereiten: Überprüfen Sie die Komponenten auf ihre Funktion und stellen Sie sicher, dass Sie alle notwendigen Werkzeuge zur Hand haben.
Montage der Leiterplatte: Befestigen Sie die elektronischen Komponenten, einschließlich Widerstände, Transistoren, Dioden und Kondensatoren, gemäß dem Schaltplan auf der grünen Platte. Verbinden Sie die Komponenten mit Lötzinn oder anderen geeigneten Verbindungsmethoden.
Wickeln der Spule: Verwenden Sie den Kupferdraht, um die Spule gemäß den vorgegebenen Spezifikationen zu wickeln. Dies kann eine bestimmte Anzahl von Windungen und einen spezifischen Durchmesser erfordern.
Montage des Transformators: Schließen Sie den Transformator an die Leiterplatte an, um die erforderliche Stromversorgung bereitzustellen.
Plattform: Befestigen Sie die Leiterplatte, die Spule und den Transformator auf einer stabilen Plattform, um sie vor Beschädigung zu schützen.

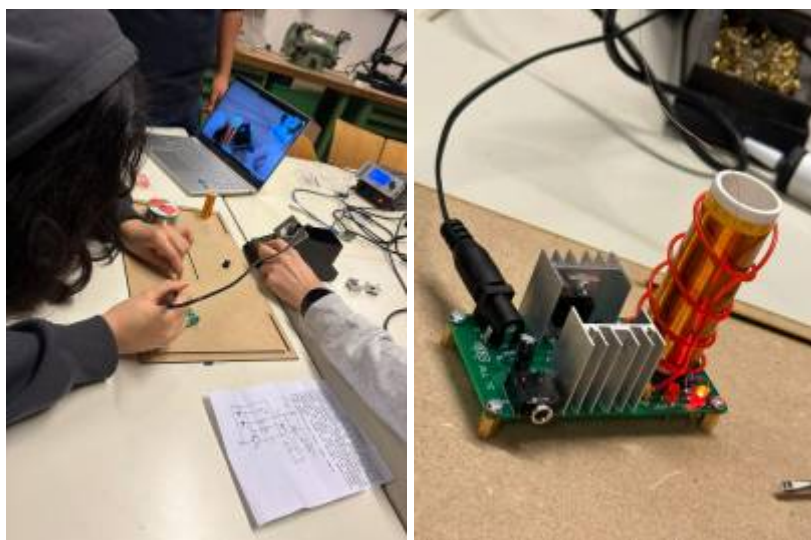
Wie baut man das Projekt auf Veranstaltungen auf?

Sicherheitsüberprüfung: Stellen Sie sicher, dass die gesamte Ausrüstung ordnungsgemäß funktioniert und keine offensichtlichen Schäden aufweist. Überprüfen Sie auch, ob alle Schutzvorrichtungen, wie Sicherungen oder Notabschaltungen, vorhanden und funktionsfähig sind.
Standortwahl: Wählen Sie einen geeigneten Standort, der ausreichend Platz für das Publikum bietet und sicher ist. Stellen Sie sicher, dass es keine brennbaren Materialien in der Nähe gibt und der Boden trocken ist.
Aufbau der Ausrüstung: Stellen Sie sicher, dass die Tesla-Spule auf einer stabilen Plattform oder in einem Gehäuse montiert ist, um ein Umkippen oder Herunterfallen zu verhindern. In unserem Projekt haben wir mithilfe der Tutoren ein Box aufgebaut und er am Ende gestrichen

Probleme, Tipps & Verbesserungsvorschläge

Jedes Detail zählt. Die kleine Teslaspule hat lange gebraucht, bis sie funktionierte, da wir lange überlegen mussten, um den Fehler zu entdecken. Beim Bau brauchten wir also sehr viel Feingefühl, und selbst die kleinste Ungenauigkeit konnte dazu führen, dass kein Blitz entstand.

Außerdem ist zu beachten, dass Kinder und Herzkranke mit Metall an ihrem Körper die Teslaspule nicht anfassen sollten und im besten Falle auch nur von Weitem betrachten (bei Kindern nur unter Aufsicht von Eltern).



Fazit

Man brauchte, wie von uns anfänglich gedacht, keine besonders speziellen Effekte oder Ideen, um die Teslaspule zu präsentieren, da sie allein mit ihrer Mechanik schon unglaublich faszinierend war und man schnell auch die, die sie eigentlich schon kannten, aufs Neue begeistern konnten. Lustig war beispielsweise eine Gruppe von Physik Studenten, die sich fröhlich mit uns unterhielten und sehr viel Spaß dran hatten, alles mögliche an die Teslaspule zu halten. Im Großen und ganzen war das Feedback des Publikums also positiv, da wir auch viele Komplimente dafür bekommen haben, als Nicht-Physiker alles gut erklärt zu haben.

From:
<http://www.labprepare.tu-berlin.de/wiki/> - Project Sci.Com Wiki

Permanent link:
http://www.labprepare.tu-berlin.de/wiki/doku.php?id=die_teslaspule&rev=1684186979

Last update: 2023/05/15 23:42

