

FAQ "Elektromotor"

Posted By [ar](#) On 12. Februar 2010 @ 16:21 In | [No Comments](#)

Häufig gestellte Fragen und Antworten zum Thema "Elektromotor"

Frage:

Email: ¹

1 - Notification of when your question has been answered. (Optional)

1. Bewertung: -12



darf man auch mehr spannung und mehr strom benutzen als die 3v und 3a

In der Aufgabenbeschreibung sind Spannung und Strom des Motors auf 3V und 3A begrenzt. Beim Finale wird ein geregeltes Netzgerät benutzt, damit die Bedingungen für alle Teilnehmer gleich sind.

2. Bewertung: -6



Darf zur ansteuerung des Motors eine selbstgebaute elektronische Schaltung verwendet werden? Und wenn ja ist es dann egal was die Schaltung mit den 3 Volt Eingangsspannung macht? Darf sie sie also zum Beispiel erhöhen?

Ja, die Schaltung muss für die Jury offen liegen und von Euch erklärt werden. Es darf zusätzlich zum Netzteil (3V, 3A) weder mechanische noch elektrische Energie zugeführt werden! Bedenkt bitte, dass Eure Schaltung einen Teil der zur Verfügung stehenden Energie "verbraucht", die dann dem Motor nicht mehr zur Verfügung steht.

3. Bewertung: -5



für die steuerelektronik brauche ich eine logikspannung von 5v kann ich diese benutzen und den motor galvanisch mit einem relais von den 5v trennen sodass er nur die 3v benutzt

Eine zusätzliche Stromquelle ist nicht erlaubt (siehe Frage 2).

4. Bewertung: +10



Sind Flaschenzüge erlaubt?

Ja, ein Flaschenzug ist wie ein Getriebe zu behandeln.

5. Bewertung: +2



1. Darf man Zahnräder kaufen? 2. Sind Drehzahlregler erlaubt?

1. Ja

2. Ja, aber nur ohne eigene, zusätzliche Stromversorgung (siehe Frage 2).

6. Bewertung: -7



darf man wasser zur elektrolyse bringen und dann das durch eine selbstgebaute Brennstoffzelle schicken ???

Hier wird bei der Planung des Motors offenbar nach alternativen Konzepten gesucht... Super! Wir hoffen jedoch auf Euer Verständnis dafür, dass wir die Verwendung von Wasserstoff bzw. Knallgas aus Sicherheitsgründen nicht zulassen können!

7. Bewertung: -10



Ist es erlaubt, einen Microcontroller zur Ansteuerung einer 3-phasen Maschine verwenden? Ist es darüber hinaus erforderlich, wenn man einen komplexen Motor baut, der später einen sehr professionellen Eindruck hinterlässt, den Bau mit Fotos zu dokumentieren oder wird einem das auch so abgekauft?

Wir kaufen nichts ;-)

Ein Microcontroller darf verwendet werden, solange er keine zusätzliche Stromversorgung hat.

Eine Dokumentation von Planung und Bau des Motors ist nicht gefordert, kann aber für alle Beteiligten hilfreich sein und wird von der Jury gerne gesehen. Außerdem ist es wichtig, dass alle Komponenten gut einsehbar sind. Baut also möglichst "offen" (oder zumindest so, dass die Jury bei der Begutachtung alle konstruktiven Details sehen kann).

8. Bewertung: -4



Gelten die 20 sek für den reinen Hochziehvorgang oder für die Zeit, in der das Gerät am Strom hängt?

Jede Gruppe soll die gleiche Menge an Energie zur Verfügung haben. Die Stromversorgung steht daher für jeden Teilnehmer genau 20s zur Verfügung.

Innerhalb dieser Zeit muss der Motor auch das Gewicht in die Höhe ziehen.

9. Bewertung: +9



sind das 3v ac oder dc

Gute Frage! Das Netzteil liefert 3V Gleichspannung. (Das war für uns so selbstverständlich, dass wir es nicht in die Aufgabenbeschreibung aufgenommen haben. Wir bitten um Nachsicht.)

10. Bewertung: -5



Darf man den Elektromotor als motor für eine Pumpe einsetzen, welche dann den gegenstand hydraulisch an einem seil hochzieht?

Ja. Es muss aber sichergestellt sein, dass zB durch die Hydraulik keine zusätzliche Energiequelle "eingebaut" wird. (Falls das unklar ist, kontaktiert uns bitte!)

11. Bewertung: -5



Darf man Magnete verwenden um die Leistung des Motors zu steigern?

Ja (selbstverständlich)!
Elektromagnete müssen (selbstverständlich) aus den 3V/3A versorgt werden.

12. Bewertung: -6



gibt es eine vorschrift wie hoch das gewicht gezogen werden muss oder reichen 1-2mm

Ja, und sie steht im ersten Satz der Aufgabenbeschreibung:
...einen Elektromotor zu bauen, der ein Gewicht 20 cm hochzieht.
Alles klar?

13. Bewertung: -7



Darf man auch einen fertigen E - Motor kaufen oder verwenden?

Nein! Es geht in dieser Aufgabe ja gerade darum, einen Motor *selbst* zu planen und zu bauen.

14. Bewertung: -6



darf man fertige Motoranker verwenden?

Nein, das ist ein so typisches Motorbauteil, dass es selbst gebaut werden muss.

Erlaubt wäre aber z.B., eine fertige Achse aus dem Modellbaubedarf zu benutzen.

15. Bewertung: -1



Kann man die Spannung und den Strom regeln?

Unser Netzteil liefert 3V und maximal 3A. Das ist für alle Gruppen gleich.
Wenn Ihr andere Werte haben wollt, seid Ihr selbst dafür zuständig. Einzige erlaubte Energiequelle ist immer **unser Netzgerät**.

16. Bewertung: -2



Kommt die Jury beim Wettbewerb mit dem Netzteil zum Motor oder muss man den Motor zur Jury bringen?

Wir werden die Netzteile auf der Bühne aufbauen. Das bedeutet, dass die Gruppen ihre Motoren der Reihe nach zur Bühne bringen müssen.

17. Bewertung: +2



darf man den Strom transformieren?

Ja.

Über geeignete Schaltungen kann man die Gleichspannung "hochtransformieren".
Wir müssen aus Gründen der Sicherheit aber darauf bestehen, dass der Bereich der [Kleinspannung](#) ^[1] dabei nicht überschritten wird.

Die Grenzen legen wir bei 25V_{eff} Wechselspannung und 60V Gleichspannung fest!

18. Bewertung: +0



Darf ich Flaschenzüge verwenden oder muss ich mir die auch erst selbst zusammenbasteln?

Ja! Sh. Frage #4

Und: Ja, sie müssen nicht selbst gebaut werden.

19. Bewertung: +0



1.) "Getriebe dürfen nur benutzt werden, wenn sie selbst gebaut wurden." Also dürfte man quasi alle Komponenten für das Getriebe kaufen, solange man es dann selber zusammen setzt? 2.) Und wie sieht es mit Kugellagern, bzw Lagern im allgemeinen aus. Dürfen hier fertige, gekaufte Lager verwendet werden, oder muss man die auch selber bauen?

1. Man darf für ein selbst gebautes Getriebe fertige Zahnräder, Wellen, etc. kaufen.
Allerdings: Bausätze sind nicht zugelassen!

2. Lager und ähnliche Komponenten dürfen gekauft werden.

20. Bewertung: +1



Darf man einen Pendel einbauender Enrgie erzeugt?

Ein Pendel kann ja keine Energie "erzeugen"...

Grundsätzlich ist gegen den Einbau eines Pendels nichts einzuwenden. Es muss beim Start allerdings "in Ruhe" sein, damit es keine unerlaubte zusätzliche Energie in das System bringt.

21. Bewertung: -1



Darf ein Computer zur Ansteuerung verwendet werden?

Die gute Nachricht: Ja.

Die schlechte Nachricht: Der Computer darf keine eigene Stromversorgung haben. Er muss aus dem Motor-Netzgerät gespeist werden.

22. Bewertung: -1



Dürfen gekaufte fertige Spulen verwendet werden, oder müssen diese selber gewickelt werden?

Für den Motoranker haben wir bereits entschieden, dass er als zentrales Motor-Bauteil selbst gebaut werden muss (Frage #14).

Wenn in Eurer Konstruktion weitere Spulen vorkommen, dürfen diese fertig gekauft werden (ebenso: Permanentmagnete).

23. Bewertung: +0



darf man Solarzellen einbauen?

Man darf sie *nicht so einbauen*, dass sie "Sonnenenergie" in elektrische Energie umwandeln und damit unerlaubte zusätzliche Energie in den Aufbau einbringen. Einzig erlaubte Energiequelle ist das Netzgerät 3V/3A.

24. Bewertung: -3



Hallo Freestyle Team. Darf die Energiequelle für den Motor auch selbst gebaut werden???????????????????? Danke im voraus!!!

Wir müssen natürlich darauf achten, dass für alle Teilnehmer die gleichen Voraussetzungen gelten.

Deshalb müssen alle Gruppen mit unseren Netzteilen arbeiten.

25. Bewertung: +0



Dürfen Spulen gekauft oder müssen sie selbst gewickelt werden?

Siehe Frage und Antwort #22!

26. Bewertung: +0



Darf der Motor im Vakuum/einem Gasgemisch laufen, um die Leistungsfähigkeit zu verbessern?

Wir wollen Euch natürlich dazu ermutigen, möglichst viele Möglichkeiten zur Optimierung Eurer Konstruktion zu berücksichtigen.

Vakuum: NEIN (wegen des Risikos einer Druckbehälter-Implosion zu gefährlich).
Gasgemisch: nur, wenn "unbedenkliche" Gase bei Luftdruck verwendet werden (ungiftig, nicht brennbar/explosiv).

Druckgasflaschen: NEIN. Erfordern besondere Sicherheitsvorrichtungen, die im Zelt gewährleistet werden müssten (hoher Aufwand!).

27. Bewertung: +1



Welches Gewicht erwartet die Jury in etwa oder hält sie für machbar?

Wir haben volles Verständnis für Euren Wissensdurst. Wir verraten nur so viel: Wir sind selbst auch schon ganz neugierig!

28. Bewertung: +0



Kann man disqualifiziert werden, wenn die Jury die Regeln anders auslegt als man selber?

Die Jury guckt schon sehr genau hin, bevor jemand disqualifiziert wird. Für Wissenschaftler ist es auch üblich, bei unterschiedlichen Auffassungen schon mal länger zu diskutieren. Es gibt natürlich nur begrenzte Zeit, und das letzte Wort hat dann die Jury!

Bei eindeutigen Regelverstößen muss die Jury aber disqualifizieren, sonst wäre es den anderen Teilnehmern gegenüber ungerecht.

29. Bewertung: +0



Hallo, ist es denn erlaubt, extern, einen Flaschenzug (mit Doppelrolle) neben dem Motor zu plazieren und diesen über die Schnur mit dem Motor zu verbinden ? Sprich, darf der komplette Aufbau dann nur ein- oder auch mehrteilig sein ? Danke schonmal für die Antwort.

Die Verwendung eines Flaschenzuges haben wir bereits in Antwort #18 erlaubt. Bei einem Flaschenzug, der aus 2 Rollen besteht, muss die lose Rolle zusammen mit der Nutzlast hochgehoben werden. Das Gewicht der Rolle zählt dabei nicht mit zur Nutzlast!

30. Bewertung: +0



Darf man ein Getriebe verwenden, bei dem man von HAnd

schalten muss, um den Gang zu wechseln? Oder muss das automatisch geschehen?

Grundsätzlich ist ein Getriebe mit Handschaltung erlaubt. Allerdings muss erkennbar sein, dass durch den dabei nötigen Eingriff keine Energie zugeführt wird!

31. Bewertung: -1



Sind extrem starke Magneten erlaubt? Oder gibt es da eine Begrenzung?

Wir wollen Neodym-Eisen-Bor-Magnete nicht verbieten, weisen aber auf Folgendes dringend hin:

Das Material ist sehr spröde und brüchig. Bei der Kollision zweier starker Magnete können Bruchstücke entstehen, die extrem scharfkantig (und magnetisch!) sind. Wir erwarten daher bei der Benutzung solcher Magnete große Vorsicht bei der Handhabung.

Article printed from freestyle-physics: <http://fkpme246a.uni-duisburg.de/wp>

URL to article: <http://fkpme246a.uni-duisburg.de/wp/faq/faq-elektromotor/>

URLs in this post:

[1] Kleinspannung: <http://de.wikipedia.org/wiki/Kleinspannung>

Copyright © 2007 freestyle-physics.