

Benzin sparen mit Impeller

Gruppe:

- Gruppe: Simon Pfiffner (16), Remo Schürch (16), Jan Lussi (17)
- Projekt: Benzin sparen mit Impeller
- Kategorie: Erfinderprojekt
- Schule: Baugewerbliche Berufsschule Zürich Ausbau und Montage
- Klasse: Haustechnikplaner Fachrichtung Lüftung 2. Semester

Situation Heute:

Auf der Erde fahren bereits schon mehr als 680 Mio Autos auf verschiedensten Strassen. Jedes dieser Autos produziert CO₂. Nicht wenig, pro Tag produziert ein Durchschnittsauto mit etwa 7 Litern Verbrauch auf 100km rund 10 kg CO₂. Wenn man das ausrechnet sind das etwa 2'600 Mia kg pro Jahr. Die Autoindustrie versucht mit Elektroautos oder Hybridautos diese enormen Emissionen zu senken. Jedoch die Elektroautos sind nicht immer so umweltfreundlich wie alle denken, der Grund: Der Strom kommt möglicherweise von Stromproduzenten die schädliche Emissionen an die Umwelt abgeben.

Unser Projekt:

Mit Hilfe unseres Projektes wollen wir versuchen Benzin zu sparen. Die 4 Impeller im Autoboden sollen uns dabei helfen so viel wie möglich Strom von den Impellern zu beziehen, und nicht vom Alternator. Der Grund, dass wir den Strom nicht vom Alternator nehmen wollen ist folgender: Der Alternator wirkt wie ein Dynamo am Velo. Wenn er eingeschaltet ist braucht der Motor mehr Energie, und somit auch mehr Benzin. Jedoch im Vergleich haben die 4 Impeller sozusagen kein Widerstand, produzieren aber auch Strom. Umso weniger Energie aufgewendet wird umso weniger Benzin verbraucht man. Möglicherweise reichen die Impeller nicht aus die ganzen Geräte im Auto mit Strom zu versorgen. Deswegen muss man den Alternator im Auto eingebaut lassen, jedoch so, dass man ihn jederzeit abkuppeln und wieder ankuppeln kann. Z. B. wenn die Klima-Anlage im Auto an ist braucht die sehr viel Strom, die die Impeller nicht liefern können also muss der Alternator angekuppelt werden. Wenn man aber nur das Licht eingeschaltet hat reichen die Impeller voll und ganz aus, also könnte man den Alternator wieder abkuppeln.



Was haben wir alles gemacht?

Wir haben verschiedenste Messungen durchgeführt und auf Grund dieser haben wir auch schon verschiedenste Berechnungen gemacht.

- ✓ Tests
- ✓ Berechnungen
- ✓ Dokumentation

Tests

Messbestimmungen:

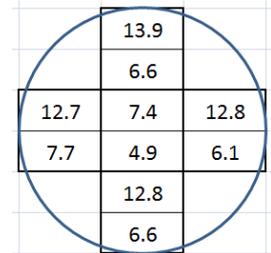
- Ventilator: Helios Hochleistungsventilator
- Propeller: Standartpropeller DN 80
- Geschw. Messung: Zwischen Ventilator-Ende und Propeller
- Messungen: Messung Ventilator Stufe 2
Messung Ventilator Stufe 1

➤ Messung 1

- Reduktion auf den Ventilator

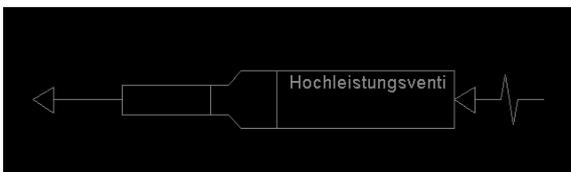


Alle Messergebnisse sind in m/s

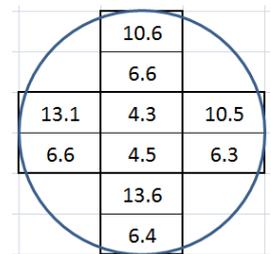


➤ Messung 2

- Reduktion und ein Rohrstück ca. 500mm



Alle Messergebnisse sind in m/s



Messergebnisse:

Messung 1 (nur mit Reduktion)

Messung Ventilator Stufe 1

Luftgeschwindigkeit	22.96 km/h
Volt	1.2 V
Ampere	0.4 A
Watt	0.48 W

Messung Ventilator Stufe 2

Luftgeschwindigkeit	42.26 km/h
Volt	5 V
Ampere	1.9 A
Watt	9.5 W

Messung 2 (mit Rohraufsatz auf der Reduktion)

Messung Ventilator Stufe 1

Luftgeschwindigkeit	21.88 km/h
Volt	1.6 V
Ampere	0.6 A
Watt	0.96 W

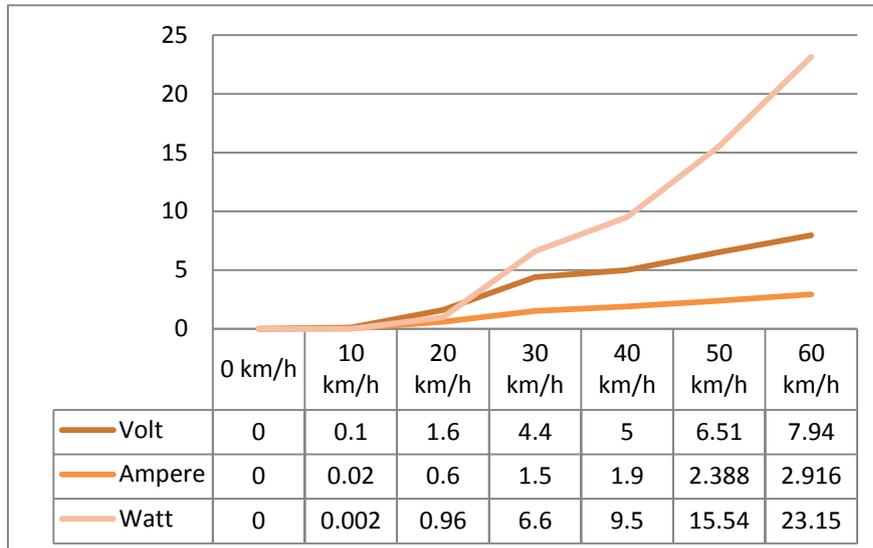
Messung Ventilator Stufe 2

Luftgeschwindigkeit	31.51 km/h
Volt	4.4 V
Ampere	1.5 A
Watt	6.6 W

Berechnungen

Leistungsabgaben von einem Impeller:

Natürlich reichen diese Messergebnisse noch lange nicht aus. Deshalb haben wir basierend auf unseren Test Berechnungen durchgeführt. Wir haben die Leistungsabgaben für folgende



Geschwindigkeiten die wir nicht messen konnten berechnet: 10, 50, 60 km/h. Durch eine Optimierung des Impellers könnten wir bei einer Geschwindigkeit von 60 km/h die doppelte Leistung erzielen.

Berechnungen für Energieeinsparungen:

4x Impeller à 30 W (Leistung) bei 60 km/h

$$4 \times 30W = 120 \frac{W}{Auto}$$

Weltweit rund 680 Mio Autos → benützung pro Tag: 2h

$$120 \frac{W}{Auto} \times 680 \text{ Mio} \times 2h = 163'200 \text{ Mio} \frac{Wh}{Tag}$$

$$163'200 \text{ Mio} \frac{Wh}{Tag} = 58.75 \frac{GWh}{Jahr}$$

Ersparnis:

58.75 $\frac{GWh}{Jahr}$