

## AUTOMOBILSALON GENF 2010 TECHNISCHER RUNDGANG

Mit dem Rundgang werden Sie zu technisch wichtigen Ausstellungsobjekten des Automobilsalons geführt. Beschäftigen Sie sich mit den gestellten Fragen und erweitern Sie Ihre Fachkompetenz. Wenn Sie den Rundgang abgeschlossen haben, können Sie den Wettbewerbston bei Ihrem Lehrer abgeben. Dieser gibt die gesammelten Talons am Informationsstand der ESA ab.

Beachten Sie, dass Sie den Technischen Rundgang **OHNE** Hilfe des Standpersonals ausfüllen können – Viel Spass.

### 1 ESA – Bremsprüfstände

Wie unterscheiden sich die beiden ausgestellten Bremsprüfstände?

***Rollenprüfstand - Plattenprüfstand***

Wie schnell drehen die Räder beim Bremsen?

***Rollenprüfstand: 5.2 km/h***

***Plattenprüfstand (je nach Fahrgeschwindigkeit): 5 - 15 km/h***

Wie verhält es sich mit der Reproduzierbarkeit der Messwerte?

***auf dem Rollenprüfstand herrschen ständig die gleichen Bedingungen → gute Reproduzierbarkeit.***

***auf dem Plattenprüfstand ändert die Geschwindigkeit bei jeder Messung → weniger gute Reproduzierbarkeit.***

### 2 Mercedes-Benz - CGI

Was bedeutet das Kürzel CGI?

***«Stratified-Charged Gasoline Injection»***

Wie heisst das Brennverfahren, welches bei CGI angewendet wird?

***Strahlgeführtes Brennverfahren***

Wie hoch ist der maximale Einspritzdruck?

***200 bar***

Wie oft wird maximal pro Arbeitsspiel eingespritzt?

***Drei mal***

Um welche Bauform handelt es sich beim Injektor?

***Piezo-Injektor***

Was musste beim Kolben speziell an das Brennverfahren angepasst werden ?

***Kolbenmulde***

### 3 Land Rover – LR-TD-V6-3.0

Woran erkennen Sie, dass es sich um einen Dieselmotor handelt?

***Kolbenmulde, Glühstift***

Wie werden die Nockenwellen angetrieben?

***Auslassnockenwelle: Zahnriemen***

***Einlassnockenwelle: Kette von der Auslassnockenwelle***

Ist beim Antrieb der Einlassnockenwelle eine Nockenwellenverstellung integriert?

***Nein - zwischen den Nockenwellen befindet sich nur ein Spanner  
(Dieser ist auf der unteren Seite verschraubt)***

#### 4 Porsche – Hybrid-Modul

Wo wird die Elektromaschine beim Porsche-Hybrid angebaut?

**Zwischen Motor und Getriebe (nach der Kupplung)**

Wie heissen die Einzelteile von der Kurbelwelle bis zur Flexplatte?

**Schwungrad – Trennkupplung – Gehäuse inklusive Hochvoltanschluss (und inklusive Kühlflüssigkeitsanschluss – Stator – Rotor inklusive Flexplatte.**

#### 5 Ford – EOnetic

Ford zählt auf zwei Demonstrationstischen verschiedene Massnahmen zum Einsparen von Energie auf. Ergänzen Sie die Aussagen:

... **15** % weniger Rollwiderstand bringt eine Verbrauchsverminderung

... **10** mm vorne, ... **8** mm hinten weniger Bodenfreiheit verbessern die Aerodynamik und verringert damit den Verbrauch.

die Start-Stopp-Automatik bringt eine Verbrauchsverminderung von ... **5** %

#### 6 Alfa Romeo – 1.4-I-MultiAir 135 Ch und Doppelkupplungsgetriebe

Wie viele Nockenwellen hat dieser Motor?

**eine riemengetriebene Nockenwelle auf der Auslassseite**

Wie werden die Einlassventile gesteuert?

**elektro hydraulisch**

Wie viele Kupplungsscheiben erkennen Sie?

**Zwei**

Wie heisst diese Getriebeart?

**Doppelkupplungsgetriebe (DKG)**

Wie viele Wellen weist das Getriebe auf?

**vier + Rückwärtsgangwelle**

#### 7 AC - Rahmenkonstruktionen

Wie wird diese Rahmenkonstruktion genannt?

**Gitterrohrrahmen**

Wie werden die Schwingungsdämpfer vorne angesteuert?

**über Stangen und Umlenkplatten**

Welche Achskonstruktionen erkennen Sie?

**Vorne und hinten Doppelquerlenkerachsen (mit Spurstangen)**

#### 8 Mazda – Wankelmotor –Schnittmodell

Mit welchem Treibstoff soll der „Mazda Hydrogen Rotary“-Motor betrieben werden?

**Wasserstoff**

Drehen Sie hinten am Modell an der Handkurbel die Exzenterwelle. Wie viele Umdrehungen machen die Handkurbel und die Exzenterwelle bis der Kreiskolben eine Umdrehung gemacht hat?

**3 mal**

Wie oft arbeitet der Motor während einer Umdrehung des Kreiskolbens?

**3mal**

#### 9 Subaru - Lineartronic

Wie wird diese Getriebetechnik auch genannt?

**CVT Multitronic**

In welcher Kettenposition ist eine grosse Übersetzung geschaltet ( $i > 1$ )?

**Auf der oberen Eingangswelle ist der Durchmesser des Kegelscheibenpaares für die Kette klein, auf dem Kegelscheibenpaar der Abtriebswelle dagegen gross.**

### 10 GM-Cadillac – Two Mode Hybrid-Getriebe

Wie viele Planetensätze erkennen Sie im Getriebe?

**3**

Was könnte zwischen den Planetensätzen liegen?

***Je eine Elektromaschine***

Wieso enthält der «High Voltage»-Anschluss 6 Kabel?

***Für beide Drehstrommotoren je 3 Kabel***

### 11 Dacia- Getriebe-Achsantrieb

Wie viele Gänge weist das Getriebe beim 1.2-I-16V-55kW-Motor auf?

**5**

Es handelt sich um ein...

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Einwellengetriebe             | <input type="checkbox"/> gleichachsiges Getriebe              |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zweiwellengetriebe | <input checked="" type="checkbox"/> ungleichachsiges Getriebe |
| <input type="checkbox"/> Dreiwellengetriebe            |   |
| <input type="checkbox"/> Vierwellengetriebe            |   |

Welcher Gang befindet sich ausserhalb des Getriebegehäuses?

***der Fünfte***

**(Schautafel)** Wie wird das Drehmoment auf die Hinterachse geschaltet?

***Mit einer Lamellenkupplung***

### 12 Toyota – Batteriegeschichte

Seit 1997 baut Toyota Hybrid-Fahrzeuge. Welche Batteriesysteme wurden angewendet?

***Nickel-Metall-Hydrid / heute Lithium-Ionen***

Wie entwickelten sich die Volumen der Batterien und deren Kapazitäten in den letzten 12 Jahren? (Nehmen Sie den Zustand 1997 als 100% und schätzen Sie).

		Volumen	Kapazität
1997	Ni-Me-H	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>
2003	Ni-Me-H	<b>60%</b>	<b>70%</b>
2009	Ni-Me-H	<b>65%</b>	<b>70%</b>
2010	Li-Ion	<b>200%</b>	<b>280%</b>

Vergessen Sie nicht, Ihre Wettbewerbskarte abzugeben! Die Preise werden von der

- Firma ESA, Einkaufsgenossenschaft des Autogewerbes, 3400 Burgdorf
- A. Frei, Automobiltechnische Lehr- und Fachbücher, 4852 Rothrist
- A&W Verlag AG, «AUTO&Technik», 8953 Dietikon

gespendet. Die ESA hilft auch bei der Organisation des Rundganges mit, die «auto&technik» und die SVBA unterstützen den Rundgang grundsätzlich. Ihnen allen gehört ein spezielles Dankeschön.

Die Gewinner des Wettbewerbes finden Sie ab 17. März 2010 auf den Homepages [www.auto-technik.ch](http://www.auto-technik.ch) und/oder [www.esa.ch](http://www.esa.ch).

Wenn Sie den «Technischen Rundgang» ansprechend gefunden haben, oder wenn Ihnen etwas nicht gefallen hat, scheuen Sie sich nicht; ich bin erreichbar und freue mich auf Ihre Rückmeldung. [andreas.lerch@trombo.ch](mailto:andreas.lerch@trombo.ch)