

VM2 Klausur 28.03.19

29 Fragen mit Unterfragen, keine Rechenaufgabe. Unterfragen teils sehr spezifisch auswendig lernen, tieferes Verständnis zur Interpretation entwickeln

Bestimmt noch Fragen/Unterfragen vergessen

- 1) Wie kann bei Teillast eine Entdrosselung erreicht werden?
- 2) Was sind die Bildungsmechanismen für NO<sub>x</sub> beim Diesel?
- 3) Zeichnen sie P/V-Diagramm von idealem Motor und Verlusten. Kennzeichnen sie die Bereiche, an denen die Verluste auftreten  
(Banane, Expansionsverluste etc.)
- 4) Warum entsteht bei CNG und LPG weniger CO<sub>2</sub>, erklären sie! Wie viel weniger CO<sub>2</sub> entsteht?
- 5) Bei gleichen Bedingungen wird (Einspritzzeitpunkt, Mitteldruck, etc.) wird bei Teillast die Last erhöht. Sinken die relativen
- 6) Tragen sie in Motorkennfeld von aufgeladenem Motor ein, wo ist der Bereich geringsten spezifischen Kraftstoffverbrauchs, wo sind spezifische Reibungsverluste am höchsten, ... drei weitere
- 7) Welche Arten der NO<sub>x</sub>-Reduzierung gibt es? Nennen sie je einen Vor- und Nachteil
- 8) Wie funktioniert ein Katalysator grundsätzlich?
- 9) Welche Schadstoffe werden limitiert? Nennen sie 5
- 10) Welches Messverfahren wird für die Emissionen in Vergangenheit und welches in Zukunft genutzt?
- 11) Wie wird die Schadstoffmessung mit dem neuen Verfahren in Realität durchgeführt?  
PEMS
- 12) Wie kann ein DPF (oder DOC?) regeneriert werden?  
Aktiv, passiv, kontinuierlich?
- 13) Woran erkennt man den Verschleiß eines Filters, wie wird er gemessen?  
Aktivität? Druckdelta vorher/nachher
- 14) Was sind die Gründe für den höheren Wirkungsgrad eines Dieselmotors?
- 15) Aus welchen Gasen besteht LPG? Warum wird im Sommer/Winter eine andere Mischung bei LPG verwendet?
- 16) Zeichnen sie eine Voreinspritzung in ein entsprechendes Diagramm mit Bezeichnungen der Achsen.  
PME, IMEP, BMEP nicht verwechseln
- 17) Zeichnen sie die Kurve eines 3-Wege-KAT der Umsetzungsrate. Kennzeichnen sie den Betriebsbereich. Warum funktioniert er nicht beim Diesel-Brennverfahren?
- 18) Verlustteilung – nennen sie alle Wirkungsgrade der Verlustteilung (7?)
- 19) Nennen sie je 5 Sensoren und Aktoren am Verbrennungsmotor/Abgasnachbehandlung
- 20) Nennen sie drei Verbrennungsanomalien und sagen sie, ob sie vor oder nach der regulären Verbrennung auftreten
- 21) Diagramm mit Einspritzung gegeben. Beschriften sie die Achsen  
(Nadelhub, Druck, Einspritzmenge? Oder Ratensignal in mg/ms, Grad Kurbelwinkel oder Zeit in ms?)
- 22) Warum wird ein Motor nicht über das gesamte Kennfeld im optimalen Betriebspunkt eingestellt?
- 23) Wofür ist eine Ladungsbewegung erforderlich?
- 24) Wird beim Ottomotor Deflagration oder Detonation verwendet? Was kennzeichnet beide?
- 25) Was ist der Flammpunkt, was ist die Zündgrenze?
- 26) Welche zwei grundsätzlichen Arten der Ladungsbewegung?/Gemischbildung? Gibt es?  
Nicht mehr sicher, was genau der Begriff war -> Tumble und Drall, oder äußere/innere Gemischbildung, oder: ohne Einfluss auf Hubkurve/mit Einfluss auf Hubkurve  
(Fremdzündung 3+4 S. 23)? Oder wandgeführt, luftgeführt, strahlgeführt

27) Druckverlauf/Brennverlauf Fremdzündung 3+4 S.7: Wo liegt der optimale Betriebspunkt und warum?

28) Warum ist bei der Direkteinspritzung im Vergleich zur Saugrohreinspritzung ein höheres Verdichtungsverhältnis möglich?

Höherer Liefergrad, Klopfresistenz durch Abkühlung wegen Liefergrad, damit steigt thermodynamischer Wirkungsgrad, keine Drosselung etc.

29) Unterschiede und Vor-/Nachteile Sacklochdüse und Sitzlochdüse

30) Warum nagelt ein Diesel? Wie verhindert man das? Was sind die Nachteile/Folgen? Voreinspritzung, Mehrverbrauch/NOx?

31) Innermotorische Maßnahmen zur NOx-Reduzierung

32) Anforderungen an Einspritz-Injektor

Genauigkeit, Kleinstmengenfähigkeit, Applizierbarkeit, Stabilität über Life Cycle, Emissionen und CO<sub>2</sub>