

Code branche TECNO	Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES TECHNIQUES Régime technique – Session 2015	
Épreuve écrite	Branche	Division / Section
Durée de l'épreuve 1h45min	Technologie	GE
Date de l'épreuve <i>Repechage</i> <i>5 Juin 2015</i>		

1. Aufgabe : Weiterentwicklung von Verbrennungsmotoren :

17 P.

a) Leistungssteigerung durch Drehzahlerhöhung : (4 P.)

- Erkläre ausführlich, warum die Leistung von Verbrennungsmotoren durch Drehzahlerhöhung gesteigert werden kann.
- Erkläre, welche Grenzen dieser Maßnahme gesetzt sind.

b) Leistungssteigerung durch Vergrößerung des Verdichtungsverhältnisses : (8 P.)

- Beschreibe ausführlich, wie das Verdichtungsverhältnis vergrößert werden kann (inklusive Formel).
- Erkläre ausführlich, warum dieser Maßnahme bei Otto- und Dieselmotoren Grenzen gesetzt sind.

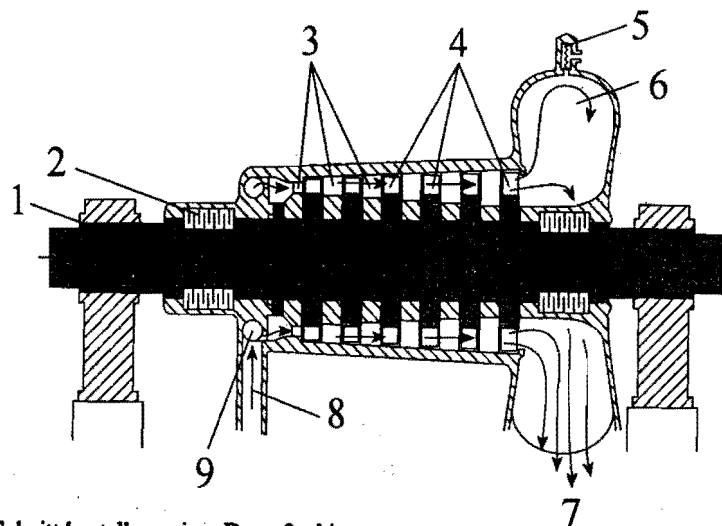
c) Welche mechanischen Probleme müssen bei der Entwicklung von Hubkolbenmotoren bedacht werden? (5 P.)

2. Aufgabe : Kohlekraftwerke :

15 P.

a) Zeichne und beschrifte das Blockschaltbild (oder die schematische Darstellung) eines Kohlekraftwerks. (5 P.)

b) Benenne die Teile der abgebildeten Schnittdarstellung einer Dampfturbine. (4 P.)



Schnittdarstellung einer Dampfturbine

c) Gib den Druck und die Temperatur am Turbineneinlass und am Turbinenauslass an. (2 P.)

d) Erkläre den Kühlprozess im Kühlturm. (4 P.)

3. Aufgabe : Rationeller Energieeinsatz :

13 P.

- a) Welche Gründe sprechen für einen rationellen Energieeinsatz? (2 P.)
- b) Blockheizkraftwerke : (6 P.)
 - Erkläre die Arbeitsweise von Blockheizkraftwerken.
 - Mit welchen Energieträgern können Blockheizkraftwerke betrieben werden?
 - Erkläre, welchen Vorteil Blockheizkraftwerke gegenüber großen Heizkraftwerken haben.
- c) Berechne den Carnot'schen Wirkungsgrad eines Dampfturbinenprozesses, eines Gasturbinenprozesses und eines GuD-Prozesses mithilfe sinnvoll gewählter Temperaturen. (5 P.)

4. Siedewasserreaktoren :

15 P.

- a) Zeichne und beschrifte das Blockschaltbild oder die schematische Darstellung eines Kernkraftwerks mit Siedewasserreaktor. (7 P.)
- b) Erkläre, welchen Vorteil Siedewasserreaktoren gegenüber Druckwasserreaktoren haben. (2 P.)
- c) Nenne und beschreibe die Sicherheitsmaßnahmen, die ergriffen werden, um die Eintrittswahrscheinlichkeit eines GAUs zu minimieren. (6 P.)

