



Enseignement secondaire général
Classes supérieures – classes de 1^{res}
Division ingénierie
Section GIG
TECNO - Technologie
Divers ¹

Langue véhiculaire :	Allemand
Nombre de leçons :	2
Nombre minimal de devoirs par trimestre:	- -
Nombre minimal de devoirs par semestre :	2 écrit + 1 oral*
Dernière mise à jour par la CNES :	11/05/2021

* Les devoirs oraux de l'année sont à organiser de façon à préparer les élèves à l'oral de l'examen. Dans ce sens il est impératif de donner un feed-back et une explication sur la note obtenue à l'élève. **Les devoirs oraux comptent pour 25% de la note semestrielle.**

Les numéros de page réfèrent au manuel : Technologie Energie, 4. Auflage, ISBN 9-783582-027146

Chapitre	page	Examen		Année écrit & oral	Commentaire
		écrit	oral		
3.5 Kreisprozesse	81-82	x		x	
3.5.1 Rechtsgängige Kreisprozesse	83-84	x		x	
3.5.2 Linksgängige Kreisprozesse	84-85	x		x	
3.5.3 Carnotscher Kreisprozess	85	x		x	bis Abb. 3.44
	88	x		x	• Formel des Carnot'schen Wirkungsgrades • 2 Abschnitte: von 'Aus der Formel von . . . bis . . . $\eta_c=58\%$ '
4 Energiewandler	93	x		x	
4.1 Verbrennungsmotoren	93	x		x	
4.1.1 Der Ottomotor	94-96	x	x	x	kein Wirkungsgrad
4.1.2 Der Dieselmotor	98	x	x	x	kein Wirkungsgrad
4.1.3 Gegenüberstellung	99-100	x	x	x	ohne theoretischen Wirkungsgrad
4.1.4 Weiterentwicklungen bei Verbrennungsmotoren	100-104	x	x	x	
4.2 Der Stirlingmotor	104-109	x	x	x	Wirkungsgrad ohne Herleitung

¹Ce programme est également valable pour les classes francophones

4.3 Die Wärmepumpe	109-113	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Abb. 4.19 nicht • Abb. 4.20 und 4.20.SP aus Dokument DIVERS2 zeichnen und beschriften können
4.4 Großtechnische Energiewandler	114	x	x	x	
4.4.1 Die Bedeutung der elektrischen Energie	114-115	x		x	Elektrizitätswirtschaft in Deutschland nicht
Lastbereiche	117	x		x	
4.4.2 Kohlekraftwerke	118-122	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Abb. 4.25 zeichnen & beschriften können • aus Dokument DIVERS2: Abb. 4.26 nicht, aber 4.26.SP zeichnen & beschriften können • aus Dokument DIVERS3: Abb. 4.27 nur beschriften können • Tabelle 4.2, Abb. 4.28 + 29 nicht
7 Energieeffizienz	222	x		x	<ul style="list-style-type: none"> • Abb. 7.1 nicht für Examen • Abb. 7.3 nicht für Examen
7.1 Kraft-Wärme-Kopplung	223-225	x		x	• Abb. 7.5 nicht für Examen
Kombiniertes Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerk (nicht im Buch)		x		x	• Dokument DIVERS2: Kapitel 5, Text und Abbildungen kennen
5 Energie und Umwelt	157	x	x	x	
5.1 Überblick	157	x	x	x	
5.2 Luftschadstoffe	158	x	x	x	Tabelle 5.1 nicht
5.2.1 Die Emittenten der Luftschadstoffe	160-161	x	x	x	Abb. 5.3 nicht
5.2.2 Maßnahmen zur Luftreinhaltung	161-166	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Abb. 5.4 erklären, nicht zeichnen können • Abb. 5.5 ohne Y-Achsen-Einheiten • Abb. 5.6 aus Dokument DIVERS3, chemische Gleichungen kennen • Abb. 5.7 erklären, nicht zeichnen können • Abb. 5.8 aus Dokument DIVERS3, erklären, nicht zeichnen können
5.3 Der Treibhauseffekt	166	x	x	x	
5.3.1 Der natürliche Treibhauseffekt	166-168	x	x	x	Abb. 5.9 aus Dokument DIVERS3
5.3.2 Der anthropogene Treibhauseffekt	168-174	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Beispiele nicht behandeln • Abb. 5.10, 5.11, 5.12 nicht • Tabelle 5.2 nicht

5.4 Radioaktivität	174	x		x	
5.4.1 Natürliche und künstliche Radioaktivität	175	x		x	
5.4.2 Maße für die radioaktive Strahlung	175-177			x	
5.4.3 Wirkungen radioaktiver Strahlung	177-179			x	
4.4.3 Kernenergie	122	x		x	
4.4.3.1 Physikalische Grundlagen	123-131			x	
4.4.3.2 Kernspaltung	131-133	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Kernreaktionsgleichung nicht • Tabelle 4.4 nicht
Freigesetzte Energie	133	x	x	x	Theorie und Beispiel (ohne Zahlenwerte) behandeln, aber nur das Resultat (1kg U235 entspricht 3000t SKE Energie) ist zu wissen
Kettenreaktion	133-134	x	x	x	Abb. 4.40 aus Dokument DIVERS3, nur erklären können
Vermehrungsfaktor	134	x	x	x	
Wechselwirkung	135-136	x	x	x	
Kernbrennstoffe	137-138	x		x	Abb. 4.41 nur erklären können
LWR	138-139	x	x	x	Abb. 4.42 aus Buch + aus Dokument DIVERS3 (verschiedene Reaktoren!), zeichnen und erklären können
SWR	139	x	x	x	Aus DIVERS2: Abb. 4.43 nicht, aber Abb. 4.43.SP, zeichnen und erklären können
DWR	140	x	x	x	<ul style="list-style-type: none"> • Aus DIVERS2: Abb. 4.44 nicht, aber Abb. 4.44.SP, zeichnen und erklären können • Tabelle 4.7 nicht
Sicherheit von Kernkraftwerken	141-142			x	
Barrierenkonzept	143	x		x	Abb. 4.46 zeichnen und erklären können
Beherrschung von Störfällen	143-144	x		x	Brüter nicht
Entsorgung	146	x		x	Abb. 4.47 nicht
Wiederaufarbeitung	147	x		x	
Endlagerung	147-148	x		x	Abb. 4.48 nicht

Documents complémentaires :

- DIVERS2: Ergänzung zum Fach Technologie der Klasse 1GIG
Das Dokument ist verfügbar auf dem OneDrive der CNES Mécanique (Commission Nationale de l'Enseignement Secondaire, branches de la mécanique), exklusiv zugänglich für alle Lehrer der Fächer TECNO und MECAN.
- DIVERS3: Abbildungen aus der alten Ausgabe von "Technologie Energie"
Das Dokument ist verfügbar auf dem OneDrive der CNES Mécanique (Commission Nationale de l'Enseignement Secondaire, branches de la mécanique), exklusiv zugänglich für alle Lehrer der Fächer TECNO und MECAN.
- DIVERS4: Abbildungen ohne Beschriftung, zur Vorbereitung des mündlichen Exams
Das Dokument ist verfügbar auf dem OneDrive der CNES Mécanique (Commission Nationale de l'Enseignement Secondaire, branches de la mécanique), exklusiv zugänglich für alle Lehrer der Fächer TECNO und MECAN.