

Einleitung → 18

Themen	Inhalte	GER
1. Kapitel Ingenieure – „Made in Germany“ → 28	1.1. Ingenieurwesen – was ist das? → 28	<b>B1</b>
	1.1.1. Die bekanntesten Fachrichtungen → 31	
	1.1.2. Tätigkeitsfelder von Ingenieuren: Was tun Ingenieure? → 33	
	1.2. Wie wird man Ingenieur? → 35	
	1.2.1. Überblick über die Hochschulen in Deutschland → 35	
	1.2.2. Porträt einer Technischen Universität: Die TU Ilmenau → 39	
	<hr/>	
2. Kapitel Mathematik auf Deutsch 1 Grundlagen → 53	2.1. Grundlegende mathematische Operationen → 53	<b>A2</b>
	2.1.1. Aufgaben zu den Operationen aus der Tabelle → 53	
	2.1.2. Zur Verbalisierung mathematischer Symbole → 54	<b>B1</b>
	2.2. Potenzen und Wurzeln → 57	
	2.4. Rechengesetze mit natürlichen Zahlen → 61	
	2.4.1. Rechengesetze bei der Addition → 62	
	2.4.2. Rechengesetze bei der Subtraktion → 63	<b>A2</b>
	2.4.3. Rechengesetze bei der Multiplikation → 63	
	2.4.4. Rechengesetze bei der Division → 64	<b>A2</b>
	2.5. Zur Terminologie für die Zahlenbereiche → 67	
	2.6. Rechnen mit rationalen Zahlen – Brüche und Dezimalzahlen → 69	
	2.6.1. Bruchzahlen / Brüche → 69	
	2.6.2. Operationen mit Brüchen → 72	
	2.6.3. Dezimalzahlen → 77	
	2.7. Zahlensysteme → 80	
2.7.1. Dekadisches Zahlensystem / Dezimalsystem → 80		
2.7.2. Zweiersystem / Dualsystem → 83		

---

<b>Themen</b>	<b>Inhalte</b>	<b>GER</b>
3. Kapitel Geometrie → 87	3.1. Klassische euklidische Geometrie → 87	<b>A2</b>
	3.1.1. Figuren und Körper der euklidischen Geometrie → 87	<b>B1</b>
	3.1.2. Klassische Geometrie → 93	
	3.1.3. EUKLID im Kopf → 97	
	3.1.4. Tangenten → 98	
	3.1.5. Beweise → 101	
	3.2. Fraktale Geometrie → 103	<b>B2</b>
	3.2.1. Einführung: Die Sprache der fraktalen Geometrie → 103	
	3.2.2. Neue Perspektiven beim Messen? Wie lang ist die Küste von England? → 106	
	3.2.3. Dimension → 109	
3.2.4. Die Koch-Schneeflocke → 115		
<hr/>		
4. Kapitel Chemie und Werkstoff- kunde 1 → 121	4.1. Aus der Chemie → 121	<b>A2</b>
	4.1.1. Chemische Grundbegriffe → 121	
	4.1.2. Molekülverbindungen → 127	
	4.1.3. Das Periodensystem der Elemente → 132	
	4.2. Aus der Werkstoffkunde → 140	<b>B1</b>
	4.2.1. Was sind Werkstoffe? (Teil 1) → 141 Was sind Werkstoffe? (Teil 2) → 143	
	4.2.2. Materialwissenschaft und Werkstofftechnik → 144	
	4.2.3. Der Werkstoffkreislauf → 145	
	4.2.4. Fertigungsverfahren → 147	
	4.2.5. Praktisches Beispiel: Glasrecycling → 149	
4.2.6. Werkstoffklassen → 151		
<hr/>		
5. Kapitel Werkstoffkunde 2 → 156	5.1. Metalle → 156	<b>B2</b>
	5.1.1. Zeitalter der Metalle → 156	
	5.1.2. Stahl: Das maßgeschneiderte Metall → 158	
	5.2. Legierungen → 167	
	5.3. Keramik und Glas → 170	
	5.4. Kunststoffe → 175	
5.5. Smart Materials: Die Ära der denkenden Dinge beginnt → 178		

<b>Themen</b>	<b>Inhalte</b>	<b>GER</b>
6. Kapitel Mathematik 2 und Physik → 185	6.1. Mathematik 2 - Vertiefung / Erweiterung → 185	<b>B1</b>
	6.1.1. Wortschatz und Grammatik in der Mathematik → 185	
	6.1.2. Textaufgaben → 194	
	6.1.3. Funktionen in der Mathematik und Technik → 197	
	6.2. Physik → 207	
	6.2.1. Größen in der Physik → 207	<b>A2</b>
	6.2.2. Kraft, Arbeit, Leistung → 210	
	6.2.3. Warum kann ein Flugzeug fliegen? → 216	
	6.2.4. Thermodynamik → 224	<b>B1</b>
	Grammatikwiederholung - Nominalstil und Verbalstil → 231 Grammatikwiederholung: Verschiedene grammati- sche Formen für die gleiche Bedeutung → 235	
7. Kapitel Elektrotechnik → 240	7.1. Terminologie → 240	<b>A2</b>
	7.1.1. Grundbegriffe der Elektrotechnik → 240	
	7.1.2. Formelzeichen der Elektrotechnik nach dem Inter- nationalen Einheitensystem (SI) → 246	
	7.2. Messen des elektrischen Stroms → 248	<b>B1</b>
	7.2.1. Grundbegriffe → 248	
	7.2.2. Fragestellungen vor der Messung → 250	
	7.3. Digitales Messgerät → 250	
	7.4. Oszilloskop → 252	<b>B2</b>
	7.5. Messungen am virtuellen Oszilloskop und Ver- suchsprotokoll → 256	
	7.6. Messen und Prüfen: Worin besteht der Unterschied? → 260	

---

<b>Themen</b>	<b>Inhalte</b>	<b>GER</b>
8. Kapitel Energietechnik 1 → 268	8.1. Energiebegriff → 268 8.1.1. Energiebegriff und Energieeinheiten → 268 8.1.2. Textaufgaben → 272 8.1.3. Partner-Quiz zu den Energieeinheiten → 276 8.2. Energieformen – Erscheinungsformen → 278 8.3. Energieformen – Energieträger → 282 8.4. Energieverbrauch → 286 8.5. Regenerative Energieträger → 288 8.5.1. Photovoltaik → 289 8.5.2. Wie funktioniert eine Solarzelle? → 291 8.5.3. Solarthermie → 296 8.5.4. Geothermie → 299	<b>B1</b>         <b>B2</b>
9. Kapitel Energietechnik 2 → 305	9.1. Windenergie → 305 9.1.1. Windkraftanlagen → 305 9.1.2. Welche Ingenieurleistungen stecken in einer Windenergieanlage? → 308 9.2. Strombedarf und Belastung des Stromnetzes → 315 9.3. Wasserkraft → 317 9.3.1. Typen von Wasserkraftwerken → 319 9.3.2. Pumpspeicherwerke → 321 9.3.3. Wasserturbinen → 327	<b>B2</b>
10. Kapitel Lösungen aus der Natur für die Automatisierungs- technik und Industrie → 333	10.1. Bionik → 333 10.2. Bionik in der Praxis – das Beispiel Festo → 338 10.2.1. Das Unternehmen Festo → 338 10.2.2. Bionic Learning Network → 341 10.2.3. Bionische Prinzipien → 344 10.2.4. Modellhafte technische Objekte → 345 10.2.5. Methoden in der Bionik → 347 10.2.6. Von der Bionik zur Biomechatronik → 351	<b>B2</b>

---

<b>Themen</b>	<b>Inhalte</b>	<b>GER</b>
11. Kapitel Informatik → 356	11.1. Zum Begriff Informatik → 356 11.2. Einteilung der Informatik → 357 11.3. Daten, Bits und Bytes → 359 11.4. Schnittstellen → 361 11.5. Embedded Systeme → 365 11.6. Computer-Architektur → 367 11.7. Hauptprozessor, Taktgeber, Bussystem → 369 11.8. Peripherie und Datenspeicher → 371 11.9. Schichtenmodell in der Computertechnik → 371	<b>B1</b>
12. Kapitel Perspektiven und Möglich- keiten für Ingenieure „made in Germany“ → 377	12.1. DAAD – IAESTE → 377 12.1.1. Das Allerwichtigste: Das DAAD-Büro in Ihrer Nähe → 377 12.1.2. Was Studenten der Ingenieurwissenschaften wis- sen müssen → 378 12.1.3. Offene Fragen zum Geld → 378 12.1.4. Stufen oder Grade der akademischen Qualifizierung → 381 12.1.5. Auslandspraktika mit IAESTE → 382 12.1.6. Motivationsschreiben → 383 12.2. VDI → 386 12.2.1. Was ist ein Verein? → 386 12.2.2. VDI – Verein Deutscher Ingenieure e. V. → 387 12.3. Zum Ausklang → 392 Biomechantronik – Symbiose aus Technik und Naturwissenschaft → 392	<b>B2</b>