

## Arbeitsauftrag 5: Untersuchen der CPU

Der Mikroprozessor (**Bild 1**) ist die Steuerzentrale des Computers, darum wird er auch als Central Processing Unit (CPU) bezeichnet. Er wird von einem Takt angetrieben. Je höher die Taktfrequenz desto schneller bearbeitet die CPU die Befehle eines Programms. Es ist jedoch nicht alleine von der CPU abhängig, wie schnell der gesamte Computer arbeitet, weil die CPU auch mit anderen Komponenten, z. B. dem Chipsatz und dem Arbeitsspeicher (RAM), zusammenarbeitet.

1. Warum ist die Sockelart, z. B. LGA 1151 (**Bild 1**), bei einem Mikroprozessor ein wichtiges Auswahlkriterium?

---

---

---

---

---

2. Warum wird zwischen CPU (**Bild 1**) und Kühler (**Bild 2**) eine Wärmeleitpaste aufgetragen?

---

---

---

---

---

3. Wie kann die Temperatur der CPU und die Funktion des Lüfters im Kühler kontrolliert werden?

---

---

---

---

---

4. „PC-Bastler“ erhöhen manchmal die Taktfrequenz um die Leistungsfähigkeit ihres Computers zu verbessern. Nennen Sie drei nachteilige Auswirkungen.

1. 

---

2. 

---

3. 

---

5. Geben Sie vier wichtige Kennwerte an, die für die Auswahl einer CPU (**Seite 173**) wichtig sind:

1. 

---

 2. 

---

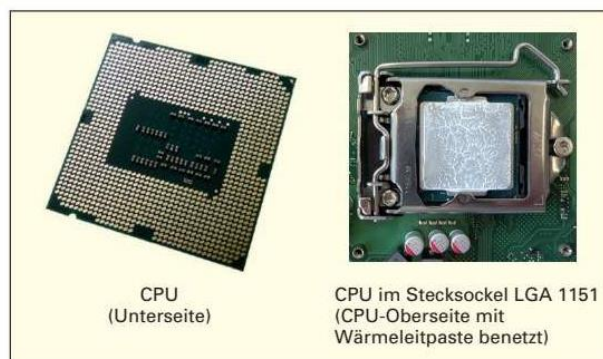
3. 

---

 4. 

---

6. Motherboards sind mit ihren Chipsätzen auf bestimmte CPU-Typen ausgelegt. Ermitteln Sie zu den aktuellen Herstellern für PC-Mikroprozessoren, Intel und AMD, jeweils den leistungsfähigsten CPU-Typ (**Seite 173**). Geben Sie in der Tabelle zu jeder CPU die jeweiligen Kennwerte von **Aufgabe 5** an.



**Bild 1: Mikroprozessor (CPU)**



**Bild 2: Kühler für Mikroprozessor**







**i** Je schneller ein Schaltkreis getaktet wird, desto höher ist der Leistungsverlust innerhalb des Bauteils und dessen Wärmeentwicklung. Überschreitet die Temperatur einen bestimmten Grenzwert, wird das Halbleitermaterial zerstört.  
Beim Überschreiten der maximalen Taktfrequenz ist neben der Erwärmung auch die richtige Funktion nicht mehr gewährleistet, weil manche Bauteile nicht für die hohe Taktfrequenz ausgelegt sind.

**Tabelle: CPU-Typen, Kennwerte und Hersteller**

Hersteller des Mikroprozessors	Intel®	AMD®
Kennwerte	Typ:	Typ:
	1. <hr/>	1. <hr/>
	2. <hr/>	2. <hr/>
	3. <hr/>	3. <hr/>
	4. <hr/>	4. <hr/>




## PC Hard- und Software – Auszug aus Großhändlerkatalog (alle Preise ohne MwSt.)


Mainboards		Mikroprozessoren	
<p><b>MSI H310M</b> Micro ATX, Intel H310 Chipsatz, Sockel LGA 1151, CPU-Support bis 95 W, CPU Intel® Core i3, Intel® Core i5, Intel® Core i7, 32 GB RAM, DDR4-2667, 1 x DVI, 1 x VGA, Gigabit-Ethernet-LAN und 7.1 Sound Onboard, Intel HD Graphics, 4 x SATA3 600, 2 x PCIe x1, 1 x PCIe x16, 4 x USB 2.0, 3 x USB 3.0 Best.Nr. MB4031 45,29 €</p> <p><b>GigaByte GA-AB350</b> ATX, AMD B350 Chipsatz, Sockel AM4, CPU AMD Ryzen, 64 GB RAM, DDR4-2133/2400, Dual Channel, 1 x DVI, 1 x HDMI, Gigabit-Ethernet-LAN und 7.1 Sound Onboard, 6 x SATA3 600, 2 x eSATA, 1 x PCIe x16 (3.0), 1 x PCIe x16 (2.0), 3 x PCIe x1, 1 x M.2, 2 x USB 2.0, 4 x USB 3.0, 2 x USB3.1 Best.Nr. MB5090 77,23 €</p> <p><b>Asus B250-Pro</b> ATX, Chipsatz Intel B250, Sockel 1151, CPU Intel® Core i3, Intel® Core i5, Intel® Core i7, 64 GB RAM, DDR4-2133/2400, Dual Channel, Gigabit-Ethernet-LAN und 7.1 Sound Onboard, Intel HD Graphics, 6 x SATA3 600, 1 x PCIe x16 (3.0), 1 x PCIe x4, 2 x PCIe x1, 2 x PCI, 2 x M.2, 2 x USB 2.0, 2 x USB 3.0, 2 x USB3.1, 1 x USB-C Best.Nr. MB6005 83,87 €</p>		<p><b>Sockel LGA 1151</b> <b>Intel® Core™ i7-8700K</b> 6 Kerne, L3 Cache 12MB, CPU-Takt 6 x 3,7/4,7 GHz, DDR4-2666, RAM 64 GB, max. Leistungsaufnahme 95 W, Intel UHD Graphics 630, Hyper-Threading Best.Nr. CP1030 217,65 €</p> <p><b>Intel® Core™ i5-7600K</b> 4 Kerne, L3 Cache 6 MB, CPU-Takt 4 x 3,8/4,2 GHz, DDR4-2400, max. Leistungsaufnahme 95 W, Intel HD Graphics 630, Hyper-Threading Best.Nr. CP1020 142,01 €</p> <p><b>Intel® Core™ i3-7100</b> 2 Kerne, L3 Cache 3 MB, CPU-Takt 2 x 3,9 GHz, DDR4-2133, max. Leistungsaufnahme 51 W, Intel HD Graphics 630, Hyper-Threading Best.Nr. CP 1010 83,95 €</p> <p><b>Sockel AM4</b> <b>AMD Ryzen 7 2700X</b> 8 Kerne, L3 Cache 16 MB, CPU-Takt 8 x 3,7/4,3 GHz, DDR4-2933, RAM 64 GB, max. Leistungsaufnahme 105 W, Simultaneous Multi-Threading Best.Nr. CP1510 293,28 €</p> <p><b>AMD Ryzen 7 1700X</b> 8 Kerne, L3 Cache 16 MB, CPU-Takt 8 x 3,4/3,8 GHz, DDR4-2933, RAM 64 GB, max. Leistungsaufnahme 95 W, Simultaneous Multi-Threading Best.Nr. CP1505 267,23 €</p>	
Festplatten-Laufwerke		Speicher	
<p><b>WD Blue</b> HDD, 3,5", 1 TB, SATA 6 Gbit/s, Anhaltende Übertragungsrate 150 MB/s, Cache 64 MB, 7200 U/min. Best.Nr. FP1034 30,46 €</p> <p><b>ST10000</b> HDD, 3,5", 1 TB, SATA 6 Gbit/s, Anhaltende Übertragungsrate 210 MB/s, Cache 32 MB, 7200 U/min. Best.Nr. FP1037 41,18 €</p> <p><b>SSD 870 EVO 500GB</b> SSD, 2,5", 500 GB, SATA 6 Gbit/s, Geschwindigkeit Lesen/Schreiben 560 MB/s / 530 MB/s Best.Nr. FP1039 52,86 €</p> <p><b>SSD SanDisk Ultra 3D 250GB</b> SSD, 2,5", 250 GB, SATA 6 Gbit/s, Geschwindigkeit Lesen/Schreiben 550 MB/s / 525 MB/s Best.Nr. FP1040 35,21 €</p>		<p><b>Kingston DIMM DDR4-2133, 8 GB</b> Best.Nr. SP2010 31,85 €</p> <p><b>Kingston DIMM DDR4-2400, 8 GB</b> Best.Nr. SP2020 38,57 €</p> <p><b>Kingston DIMM DDR4-2400, 16 GB</b> Best.Nr. SP2040 74,71 €</p>	
Zubehör		CD/DVD/BD-Laufwerk	
<p><b>CPU-Kühler</b> <b>Alpenföhn Brocken 3 Tower Kühler</b> Sockel LGA 1151,1156, AM3+, AM4, 60 m³/h, Lautstärke 18,5 dB Best.Nr. ZB1422 40,25 €</p>		<p><b>CD/DVD-ROM</b> <b>LG DH-16NS</b> SATA 1,5 Gbit/s, CD 52x, DVD 16x, DVD-RAM 5x Best.Nr. LW1232 12,94 €</p> <p><b>CD/DVD/BD-Brenner</b> <b>Pioneer BDR-209DBK</b> SATA 1,5 Gbit/s, CD 40x, DVD 16x, DVD-RAM 5x, BD 12x Formate CD-R, CD-RW, DVD-R, DVD-RW, DVD+R, DVD+RW, DVD-R DL, DVD+R DL, BD-R, BD-RE Best.Nr. LW1245 50,38 €</p>	





## PC Hard- und Software – Auszug aus Großhändlerkatalog (alle Preise ohne MwSt.)

Gehäuse/Netzteil	
<b>Midi Tower</b> <b>CoolTec AP-B</b> µATX/ATX, Einbauschächte 3 x 5,25" extern, 4 x 2,5" intern, 4 x 3,5" intern, Frontanschlüsse 1 x USB 2.0, 2 x USB 3.0, Audio In/Out Best.Nr. GH5080	
	58,40 €
<b>Aerocool V2x</b> µATX/ATX, Einbauschächte 2 x 5,25" extern, 4 x 2,5" intern, 2 x 3,5" intern, Frontanschlüsse 1 x USB 2.0 2 x USB 3.0 Best.Nr. GH5090	
	46,13 €
<b>Netzteil</b> <b>ATX Pure Power 10 600 W</b> Best.Nr. NT6065	
	67,14 €
<b>µATX Power 2 400 W</b> Best.Nr. NT6035	
	56,22 €

Grafikkarten	
	
<b>Gainward Nvidia GeForce GT710 1 GB DDR3</b> NVIDIA Geforce GT710 GPU, DVI DL (Dual Link), HDMI und VGA, PCIe 2.0 x16, max. digitale Auflösung 2560 x 1600, DirectX12, OpenGL 4.5, Best.Nr. GK1084	
	33,61 €
<b>Asus AMD Radeon R7 240 4 GB DDR3</b> AMD Radeon R7 240 GPU, DVI-I, HDMI, VGA, PCIe 3.0 x16, max. digitale Auflösung 4096 x 2160, DirectX 11.1, OpenGL 4.5 Best.Nr. GK1034	
	79,82 €
<b>Zotac Nvidia GeForce GTX1050 4 GB DDR5</b> NVIDIA Pascal GPU, DVI, HDMI, Displayport, PCIe 3.0 x16, Auflösung 7680 x 4320 mit 60 Hz, DirectX 12, OpenGL 4.5 Best.Nr. GK1054	
	198,31 €

Anwendungsprogramme (Preise auf Anfrage)	
	
<b>EPLAN Electric</b> E-CAD für Elektroanlagenprojektierung und Engineering Best.Nr. AW1020P	
<b>Eagle</b> Schaltplan- und Leiterplattenlayouterstellung Best.Nr. AW1030	
<b>Multisim</b> Simulation von Elektronikschaltungen Best.Nr. AW1040	
<b>Adobe Photoshop</b> Best.Nr. AW2030	
<b>MS Office Professional</b> Best.Nr. AW2040	

Monitore	
	
<b>Samsung S24F356</b> Bildschirmgröße 24 Zoll, Auflösung max. 1920 x 1080 (Full HD), Reaktionszeit, 4 ms, Bildschirmformat 16:9, Kontrastverhältnis, 1000 : 1, Helligkeit 250 cd/m², Anschlüsse 1 x HDMI, 1 x VGA, Betrachtungswinkel 170°, Leistungsaufnahme 20 W Best.Nr. GM1024	
	105,- €
<b>BenQ GL2760H</b> Bildschirmgröße 24 Zoll, Auflösung max. 1920 x 1080 (Full HD), Reaktionszeit, 2 ms, Bildschirmformat 16:9, Kontrastverhältnis, 1000 : 1, Helligkeit 300 cd/m², Anschlüsse 1 x HDMI, 1 x DVI, 1 x VGA, Betrachtungswinkel 170°, Leistungsaufnahme 29 W Best.Nr. GM1027	
	128,- €

Betriebssysteme	
<b>MS-Windows 10 Education 64-Bit</b>	37,82 €
<b>MS-Windows 10 Home 32/64-Bit</b>	78,15 €
<b>MS-Windows 10 Professional 64-Bit</b>	119,32 €
<b>MS-Windows 10 Enterprise 64-Bit</b>	150,42 €
<b>MS-Windows 2019 Server Standard</b>	Preis auf Anfrage

Utilities (Preise auf Anfrage)	
<b>Archivierung und Kompression</b>	
<b>WinZip</b>	Best.Nr. UT7012
<b>WinRAR</b>	Best.Nr. UT7015
<b>PowerArchiver</b>	Freeware
<b>Datensicherheit</b>	
<b>Acronis True Image</b>	Best.Nr. UT7214
<b>AntiVirus</b>	Best.Nr. UT7220
<b>Diagnose und Leistungstest</b>	
<b>SiSoftware Sandra Lite</b>	
Hardware- und Software-Informationen, Benchmarktests, z. B. für CPU-Leistung, Speicherbandbreite, Speicher-Latenzzeit (Speicherverzögerung), Netzwerk-Bandbreite und Grafiksyste-Leistung	
	Best.Nr. UT7230
<b>AIDA64</b>	
PC-Diagnose	Best.Nr. UT7232

Montagezeiten (Mittelwerte) und Installationskosten die von der Firma Elektro Rundumfix ermittelt wurden:	
<b>Mainboard</b>	15 min
<b>Festplatten- BD- und CD/DVD-Laufwerk</b> (je Laufwerk)	5 min
<b>Netzteil</b>	6 min
<b>CPU mit Kühler</b>	6 min
<b>Speicher</b>	2 min
<b>Grafikkarte</b>	4 min