

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?

Weil ein nicht passender Sockel die Installation des Prozessors behindert/ schaden verursachen kann

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

Um jeglichen kleinen Abstand zwischen beiden zu füllen und damit die Wärmeleitfähigkeit verbessern.

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

Über die Lüfterkurve.

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

1. Instabilität
2. Überhitzen
3. Schäden an Komponenten

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

1. Taktfrequenz (in MHz/GHz)
2. Kerne
3. Cachegröße
4. Leistungsaufnahme

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.

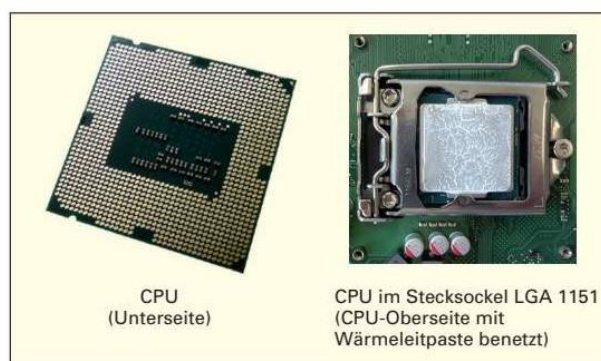


Bild 1: Mikroprozessor (CPU)









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.	1.
	2.	2.
	3.	3.
	4.	4.

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

Mainboards		Mikroprozessoren	
<p>MSI H310M 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>GigaByte GA-AB350 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>Asus B250-Pro 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>Sockel LGA 1151 Intel® Core™ i7-8700K 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>Intel® Core™ i5-7600K 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>Intel® Core™ i3-7100 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>Sockel AM4 AMD Ryzen 7 2700X 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>AMD Ryzen 7 1700X 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>WD Blue 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>ST10000 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>SSD 870 EVO 500GB 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>SSD SanDisk Ultra 3D 250GB 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>Kingston DIMM DDR4-2133, 8 GB Best.Nr. SP2010 31,85 €</p> <p>Kingston DIMM DDR4-2400, 8 GB Best.Nr. SP2020 38,57 €</p> <p>Kingston DIMM DDR4-2400, 16 GB Best.Nr. SP2040 74,71 €</p>	
Zubehör		CD/DVD/BD-Laufwerk	
<p>CPU-Kühler Alpenföhn Brocken 3 Tower Kühler Sockel LGA 1151,1156, AM3+, AM4, 60 m³/h, Lautstärke 18,5 dB Best.Nr. ZB1422 40,25 €</p>		<p>CD/DVD-ROM LG DH-16NS SATA 1,5 Gbit/s, CD 52x, DVD 16x, DVD-RAM 5x Best.Nr. LW1232 12,94 €</p> <p>CD/DVD/BD-Brenner Pioneer BDR-209DBK 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	
Midi Tower CoolTec AP-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 €
Aerocool V2x 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 €
Netzteil ATX Pure Power 10 600 W Best.Nr. NT6065	67,14 €
µATX Power 2 400 W Best.Nr. NT6035	56,22 €



Grafikkarten	
Gainward Nvidia GeForce GT710 1 GB DDR3 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 €
Asus AMD Radeon R7 240 4 GB DDR3 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 €
Zotac Nvidia GeForce GTX1050 4 GB DDR5 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)	
EPLAN Electric E-CAD für Elektroanlagenprojektierung und Engineering Best.Nr. AW1020P	
Eagle Schaltplan- und Leiterplattenlayouterstellung Best.Nr. AW1030	
Multisim Simulation von Elektronikschaltungen Best.Nr. AW1040	
Adobe Photoshop Best.Nr. AW2030	
MS Office Professional Best.Nr. AW2040	



Monitore	
Samsung S24F356 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,- €
BenQ GL2760H 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	
MS-Windows 10 Education 64-Bit	37,82 €
MS-Windows 10 Home 32/64-Bit	78,15 €
MS-Windows 10 Professional 64-Bit	119,32 €
MS-Windows 10 Enterprise 64-Bit	150,42 €
MS-Windows 2019 Server Standard	Preis auf Anfrage

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

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