

LU02a - Basics

Introduction

What do you do with an assignment that reads as follows: „Explain the advantages and disadvantages of different software products in the same category.“ How do you go about this and what procedure do you use to determine what the advantages and disadvantages are?

Subjective vs. objective

Features of hardware and software can be compared subjectively - according to feeling - or objectively - according to measurable criteria.

- **subjective:** nicer, faster, better → not measurable
- **objective:** Resolution, contrast, memory size, price → measurable

Advantages and disadvantages

Advantages and disadvantages are not necessarily objective! For example: The iPhone X measures 12.4 cm 5.9 cm 0.8 cm and weighs 113g. The figures for the Galaxy S3 are 13.7 cm 7.1 cm 0.9 cm and 132g. Is the length of 12.4 cm compared to 13.7 cm an advantage or a disadvantage? Decide for yourself and discuss with other mobile phone users. You will find supporters and opponents. As a specialist, you should therefore speak neutrally of CRITERIA or FEATURES. A criterion is objective and each person can then contribute their own personal judgement.

Example

As an example, notebooks with Core i5 and SSD (solid state discs) are compared below (source c't 2017, issue 22). The examples (first a simple and then an extensive example) show the criteria according to which the articles are compared. The interpretation is left to the customer. The rating at the end (Fig. 02) reflects the author's subjective assessment.

Günstige Notebooks mit Core i5 und SSD – Testergebnisse						
Modell	CPU / GPU	Gewicht [kg]	Lautstärke (idle / Last) [Sone]	Laufzeit (Last / idle) [h]	CPU-Leistung ¹	3D-Leistung ² [fps]
Acer Aspire 3 A315	Core i5-7200 / HD 620	1,8	0,1/1,7	1,6/10,2	313	3494
HP 250 G5	Core i5-7200 / HD 620	2,1	0,2/0,9	2,5/10,5	329	3502
Lenovo IdeaPad 310-15IKB	Core i5-7200 / GeForce 920MX	2,07	0,2/1	1,3/6,5	331	4711
Lenovo V320-17IKB	Core i5-7200 / HD 620	2,45	0,1/1,3	1,5/9	331	3943
Medion Akoya E6435	Core i5-7200 / HD 620	2,25	0,1/1,2	1,5/7,1	322	3773

¹ CineBench R15 (n CPU) ² 3DMark Sky Diver

The following example is much more comprehensive. A subjective assessment by the author can be found at the end of the comparison.

Günstige Notebooks mit Core i5 und SSD: Daten und Testergebnisse					
Modell	Acer Aspire 3 A315	HP 250 G5	Lenovo IdeaPad 310-15IKD	Lenovo Y320-17IKB	Medion Akoya E6435
getestete Konfiguration	A315-51-51AF	1L161ESMABD	807V00PWGE	81AH00ACGE	M060330
Lieferumfang	Windows 10 Home 64 Bit, Netzteil	Windows 10 Home 64 Bit, Cyberlink Power Media Player 14, Cyberlink PowerDirector 14, Netzteil	Windows 10 Home 64 Bit, Cyberlink PowerDVD 14, Cyberlink Power2Go 8, Netzteil	Windows 10 Home 64 Bit, Cyberlink PowerDVD 14, Cyberlink Power2Go 8, Netzteil	Windows 10 Home 64 Bit, Cyberlink HomeCinema 10, Netzteil, HDD Kit
Schnittstellen (V = vorne, H = hinten, L = links, R = rechts, U = unten)					
VGA / DVI / HDMI / DisplayPort / Kamera	- / - / L / - / ✓	L / - / L / - / ✓	L / - / L / - / ✓	- / - / L / - / ✓	- / - / L / - / ✓
USB 2.0 / USB 3.0 / USB 3.1 / LAN	2 × R / 1 × L / - / L	1 × L, 1 × R / 1 × L / - / L	2 × R / 1 × L / - / L	- / 3 × L (1 × Typ C) / - / L	2 × R / 2 × L / - / L
Kartenerieser / Strom / Docking-Anschluss	L (SD) / R / -	R (SD) / L / -	L (SD) / L / -	L (SD) / L / -	V (SD) / R / -
Typ C TB / USB 3.0 / USB 3.1 / DP / Laden	-	-	-	- / ✓ / - / - / -	-
Anstattung					
Display	AUO B156HTN03.8: 15.6 Zoll / 39,6 cm, 1920 × 1080, 16:9, 141 dpi, 9 ... 192 cd/m ² , matt	BOE 06681: 15,6 Zoll / 39,6 cm, 1920 × 1080, 16:9, 141 dpi, 9 ... 182 cd/m ² , matt	BOE NT156FHM V31: 15,6 Zoll / 39,6 cm, 1920 × 1080, 16:9, 141 dpi, 3 ... 190 cd/m ² , spiegelnd	AUO B139T02.1: 17,3 Zoll / 43,9 cm, 1600 × 900, 16:9, 106 dpi, 3 ... 162 cd/m ² , matt	LG LP156WH6-TP6B: 15,6 Zoll / 39,6 cm, 1366 × 768, 16:9, 101 dpi, 20 ... 171 cd/m ² , matt
Prozessor	Intel Core i5-7200U (2 Kerne mit HT), 2,5 GHz (Turbo bis 3,1 GHz), 2 × 256 KByte L2, 3 MByte L3-Cache	Intel Core i5-7200U (2 Kerne mit HT), 2,5 GHz (Turbo bis 3,1 GHz), 2 × 256 KByte L2, 3 MByte L3-Cache	Intel Core i5-7200U (2 Kerne mit HT), 2,5 GHz (Turbo bis 3,1 GHz), 2 × 256 KByte L2, 3 MByte L3-Cache	Intel Core i5-7200U (2 Kerne mit HT), 2,5 GHz (Turbo bis 3,1 GHz), 2 × 256 KByte L2, 3 MByte L3-Cache	Intel Core i5-7200U (2 Kerne mit HT), 2,5 GHz (Turbo bis 3,1 GHz), 2 × 256 KByte L2, 3 MByte L3-Cache
Hauptspeicher / Chipsatz	8 GByte DDR4-2400 / Intel Kabylake-U	8 GByte DDR4-2400 / Intel Kabylake-U	8 GByte DDR4-2400 / Intel Kabylake-U	8 GByte DDR4-2400 / Intel Kabylake-U	8 GByte DDR4-2133 / Intel Kabylake-U
Speicher (Speicher) / mit Hybridgrafik	int.: Intel HD 620 (vom Hauptspeicher) / -	int.: Intel HD 620 (vom Hauptspeicher) / -	PEG: Nvidia GeForce 920MX (900 MByte DDR3) / ✓	int.: Intel HD 620 (vom Hauptspeicher) / -	int.: Intel HD 620 (vom Hauptspeicher) / -
Sound	HDA: Realtek ALC255	HDA: Realtek ALC282	HDA: Conexant CX20751/2	HDA: Realtek ALC230	HDA: Realtek ALC269
LAN / WLAN	PCIe: Realtek (GBit) / PCIe: Qualcomm QCA9377 (a/b/g/n-150/ac-433)	PCIe: Realtek (GBit) / PCIe: Intel Dual Band Wireless-AC 3168 (a/b/g/n-150/ac-433)	PCIe: Realtek (GBit) / PCIe: Intel Dual Band Wireless-AC 3168 (a/b/g/n-150/ac-433)	PCIe: Realtek (GBit) / PCIe: Intel Dual Band Wireless-AC 3165 (a/b/g/n-150/ac-433)	PCIe: Realtek (GBit) / PCIe: Intel Dual Band Wireless-AC 3165 (a/b/g/n-150/ac-433)
Mobilfunk / Bluetooth (Stack)	- / USB: Qualcomm (Microsoft)	- / USB: Intel (Microsoft)	- / USB: Intel (Microsoft)	- / USB: Intel (Microsoft)	- / USB: Intel (Microsoft)
Touchpad (Gesten) / TPM / Fingerabdruckleser	I2C: HID (max. 4 Finger) / TPM 2.0 / -	PS/2: Synaptics (max. 4 Finger) / TPM 2.0 / -	PS/2: Synaptics (max. 4 Finger) / TPM 2.0 / -	I2C: HID (max. 4 Finger) / TPM 2.0 / USB: Synaptics	PS/2: ElanTech (max. 4 Finger) / TPM 2.0 / -
Massenspeicher / optisches Laufwerk	SSD: Micron 1100 (256 GByte) / -	SSD: Samsung PM871a (256 GByte) / LiteOn DUB8A5H (DVD-Multi)	SSD: Samsung PM871a (256 GByte) / HL-DT-ST GU60N (DVD-Multi)	SSD: Hynix (128 GByte) / HL-DT-ST GU60N (DVD-Multi)	SSD: Phison S11 (256 GByte) / HL-DT-ST GU60N (DVD-Multi)
Stromversorgung, Maße, Gewicht					
Akku / wechselbar / Ladestandsanzeige	37 Wh Lithium-Ionen / - / -	40 Wh Lithium-Ionen / ✓ / -	31 Wh Lithium-Ionen / - / -	36 Wh Lithium-Ionen / - / -	38 Wh Lithium-Ionen / ✓ / -
Netzteil	45 W, 9,5 cm × 3,8 cm × 2,6 cm, Klebblattsack	45 W, 9,4 cm × 3,9 cm × 2,6 cm, Klebblattsack	65 W, 7,4 cm × 7,4 cm × 2,9 cm, Steckernetzteil	45 W, 6,3 cm × 6,3 cm × 2,9 cm, Steckernetzteil	45 W, 9 cm × 3,7 cm × 2,7 cm, Kleingerätesack
Gewicht / Größe / Dicke mit Füßen	1,8 kg / 38,1 cm × 25,8 cm / 2,4 cm	2,1 kg / 38,4 cm × 25,4 cm / 2,5 ... 2,6 cm	2,07 kg / 37,8 cm × 25,9 cm / 2,7 ... 2,8 cm	2,45 kg / 41,7 cm × 28,5 cm / 2,6 ... 2,8 cm	2,25 kg / 38,4 cm × 27 cm / 2,6 ... 3 cm
Tastaturhöhe / Tastenraster	1,7 cm / 19 mm × 19 mm	1,8 cm / 18,5 mm × 18,5 mm	1,9 cm / 19 mm × 19 mm	1,7 cm / 19 mm × 19 mm	1,8 cm / 18,5 mm × 18,5 mm
Leistungsaufnahme					
Suspend / ausgeschaltet	0,5 W / 0,3 W	0,4 W / 0,3 W	0,4 W / 0,3 W	0,4 W / 0,3 W	0,4 W / 0,3 W
ohne Last (Display aus / 100 cd/m ² / max)	4,6 W / 7,5 W / 8,8 W	2,5 W / 5,5 W / 6,6 W	2,8 W / 5,7 W / 7,4 W	3 W / 5,4 W / 6,3 W	4,4 W / 7 W / 7,9 W
CPU Last / Video / 3D-Spiele (max. Helligkeit)	25,9 W / 11,5 W / 30,4 W	22,3 W / 15 W / 21,2 W	29,2 W / 9,4 W / 26,5 W	29,1 W / 9,9 W / 27,4 W	27,4 W / 9,8 W / 27,4 W
max. Leistungsaufnahme / Netzteil-Powerfactor	43,8 W / 0,54	46,3 W / 0,52	45,8 W / 0,56	45,1 W / 0,53	45,8 W / 0,53
Laufzeit, Geräusch, Benchmarks					
Laufzeit idle (100 cd/m ²) / WLAN (200 cd/m ²)	10,2 h (3,6 W) / 7,7 h (4,8 W)	10,5 h (3,8 W) / 8,1 h (4,9 W)	6,5 h (4,8 W) / 5,4 h (5,8 W)	9 h (4 W) / 6,9 h (5,2 W)	7,1 h (5,3 W) / 5,4 h (7 W)
Laufzeit Video / 3D (max. Helligkeit)	6 h (6,1 W) / 1,6 h (22,4 W)	6,1 h (6,4 W) / 2,5 h (15,9 W)	3,9 h (8 W) / 1,3 h (23,4 W)	4,5 h (7,9 W) / 1,5 h (23,8 W)	4,8 h (7,9 W) / 1,5 h (24,8 W)
Laufzeit / Laufzeit nach 1h Laden	1,5 h / 6,8 h	1,3 h / 7,8 h	1,3 h / 4,9 h	1,7 h / 5,3 h	1,8 h / 3,9 h
Geräusch ohne / mit Rechenlast	0,1 Sone / 1,7 Sone	0,2 Sone / 0,9 Sone	0,2 Sone / 1,3 Sone	0,1 Sone / 1,3 Sone	0,1 Sone / 1,2 Sone
Massenspeicher lesen / schreiben	474,8 / 484,6 MByte/s	505,3 / 491,7 MByte/s	511,9 / 497,6 MByte/s	536,2 / 129 MByte/s	498,4 / 414 MByte/s
IOPS (4K) lesen / schreiben	60134 / 71698	74609 / 68058	84552 / 72650	71747 / 29066	85199 / 63590
Leserate SD-Karte	52 MByte/s	22,1 MByte/s	20,2 MByte/s	20,2 MByte/s	25,4 MByte/s
WLAN 5 GHz / 2,4 GHz (20m) / MU-MIMO-fähig	16,6 / 6,9 MByte/s / ✓	9,9 / 6,9 MByte/s / -	16,4 / 6,6 MByte/s / -	15,5 / 6,9 MByte/s / -	16,5 / 7 MByte/s / -
Qualität Audioausgang / Dynamikumfang	⊕ / 93,6 dB(A)	⊕ / 96,8 dB(A)	⊕ / 95,7 dB(A)	⊕ / 99,6 dB(A)	⊕ / 95,7 dB(A)
CineBench R15 (1 / n CPU)	128 / 313	128 / 329	130 / 331	129 / 331	130 / 322
3DMark (Sky Diver / Fire Strike / Time Spy)	3494 / 772 / 326	3502 / 708 / 333	4711 / 1193 / 419	3943 / 879 / 369	3773 / 854 / 356
Bewertung					
Laufzeit	⊕⊕	⊕⊕	⊕	⊕⊕	⊕
Rechenleistung Büro / 3D-Spiele	⊕ / ⊕	⊕ / ⊕	⊕ / ⊕	⊕ / ⊕	⊕ / ⊕
Display / Geräuschentwicklung	⊕ / ⊕	⊕ / ⊕	⊕ / ⊕	⊕ / ⊕	⊕⊕ / ⊕
Preis und Garantie					
Stroßenpreis Testkonfiguration	600 €	550 €	600 €	550 €	580 €
Garantie	2 Jahre	1 Jahr	2 Jahre	1 Jahr	2 Jahre
⊕⊕ sehr gut ⊕ gut ○ zufriedenstellend ⊖ schlecht ⊕⊕ sehr schlecht		✓ vorhanden - nicht vorhanden	k. A. keine Angabe		

Defining criteria

For a system comparison, criteria must be defined that are relevant, measurable and characterise, identify and describe the objects to be compared. To do this, the framework of the comparison must first be defined. Example of criteria for a beach holiday:

- Hotel category (stars)
- Half or full board
- Room (shower/WC, sea view, balcony, air conditioning, etc.)
- Distance to the beach
- Condition of the beach (sand, stone ...)
- Sunbeds, parasol (charges apply)
- Pool, wellness / sport
- Bar, Shopping, Nightlife, Distance to the airport

Decision

After a comparison, there is of course a decision to be made. There are many criteria that can be compared, but not all of them are equally important. In order to be able to make a decision that corresponds to our benefit, we can use a so-called utility value analysis as an aid.

Nutzwertanalyse

Nr	Kriterium	Gewichtung	Acer Aspire 3 A315		HP 250 G5		Lenovo IdeaPad 310	
			Bewertung	Punkte	Bewertung	Punkte	Bewertung	Punkte
1	Gewicht	10	6	60	4	40	4	40
2	Lautstärke	15	3	45	6	90	5	75
3	Laufzeit	20	5	100	6	120	3	60
4	CPU-Leistung	35	4	140	6	210	6	210
5	3D-Leistung	20	3	60	3	60	6	120
6				0		0		0
7				0		0		0
8				0		0		0
Nutzwert		100		405		520		505

From:
<https://wiki.bzz.ch/> - **BZZ - Modulwiki**

Permanent link:
<https://wiki.bzz.ch/en/modul/m286/learningunits/lu02/vergleichen>

Last update: **2025/08/19 13:44**

