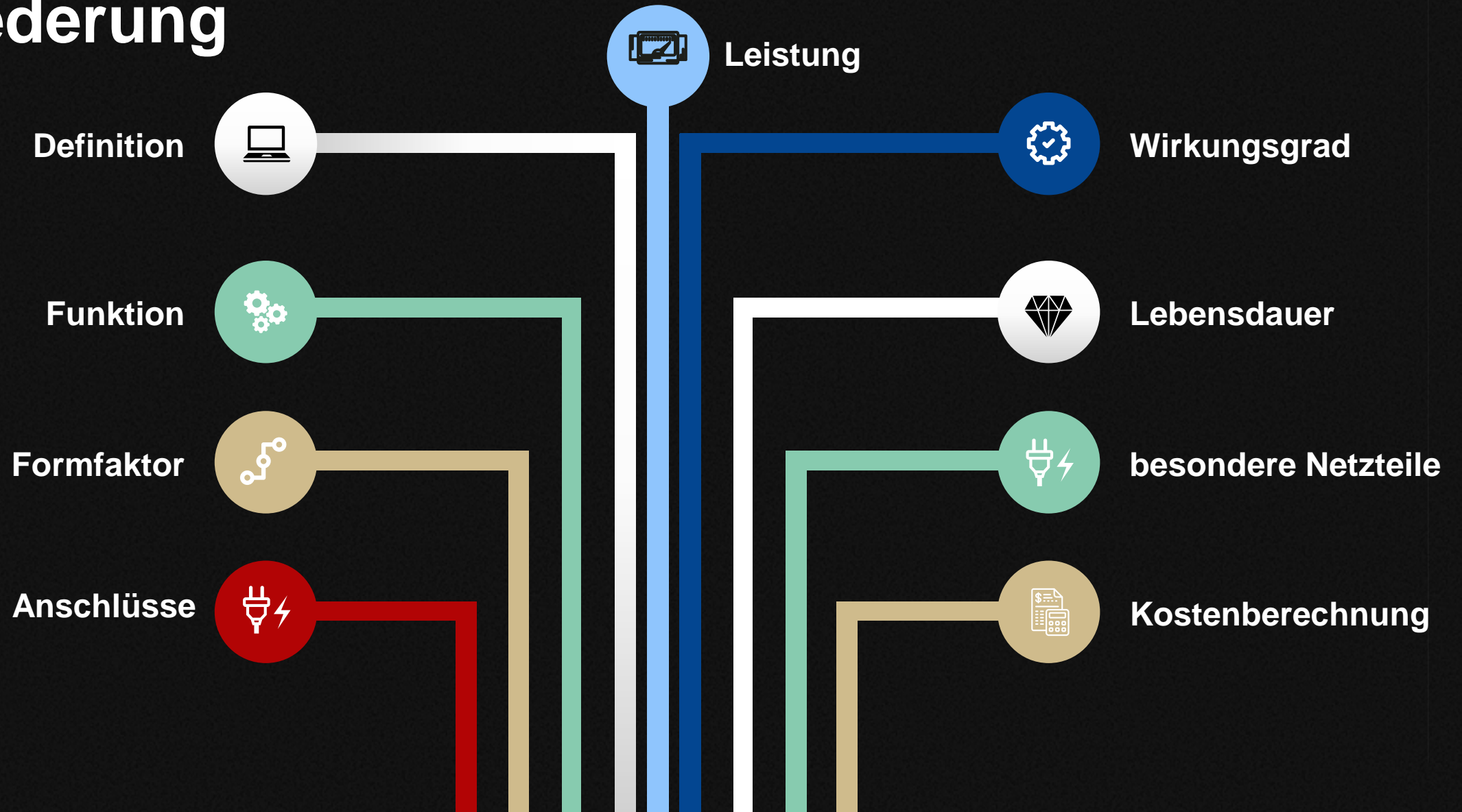


Netzteile und Leistungs- Kostenberechnungen

Amer Malik Mohammed & Vincent Pakula

Supervisor: Herr Epping

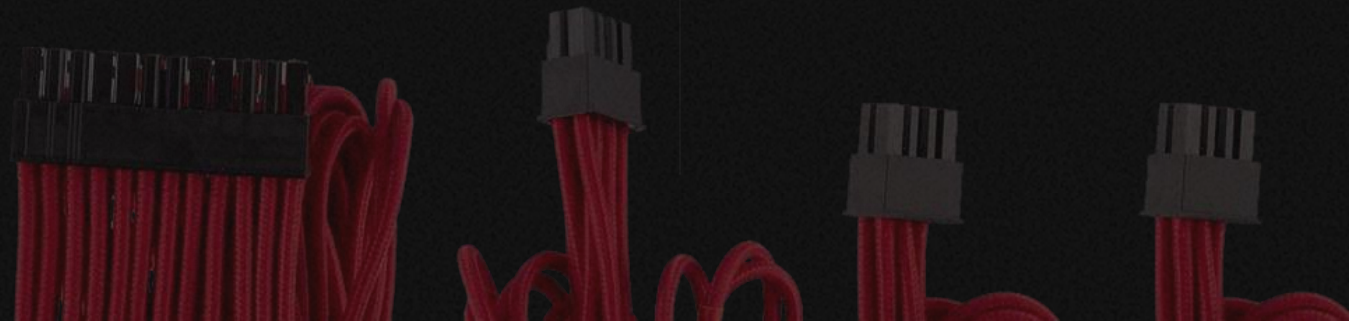
Gliederung



01

Definition

Was ist ein Netzteil?



Definition

Ein PC-Netzteil, auch Computernetzteil, dient zur Stromversorgung in Computern. Der Netz-Wechselstrom wird darin in die im Computer benötigten niedrigeren Gleichspannungen transformiert, gleichgerichtet, gesiebt und geregelt.



Funktion



Wandelt den Wechselstrom (AC) in
einen Niederspannungs-Gleichstrom
(DC) um



Versorgt Motherboard,
Prozessor, Grafikkarte und
Peripheriegeräte



Genaue & geregelte Gleichspannungen

Formfaktor



Netzteile kommen in 3 Versionen vor:
Vollmodular, Teilmodular und nicht modular



Mehrere Buchsenleisten an der Innenseite des Netzteils

Grafikkarten und Laufwerken sind daran steckbar



Größere Flexibilität
Kühlluftstrom weniger zu behindern



Anschlüsse



**Mainboard:
Main Power 24-pol.**



**ATX12V
(CPU)**



**EPS12V
(CPU)**



**Grafikkarten:
PCIe 6-pol.**



PCIe 8-pol.



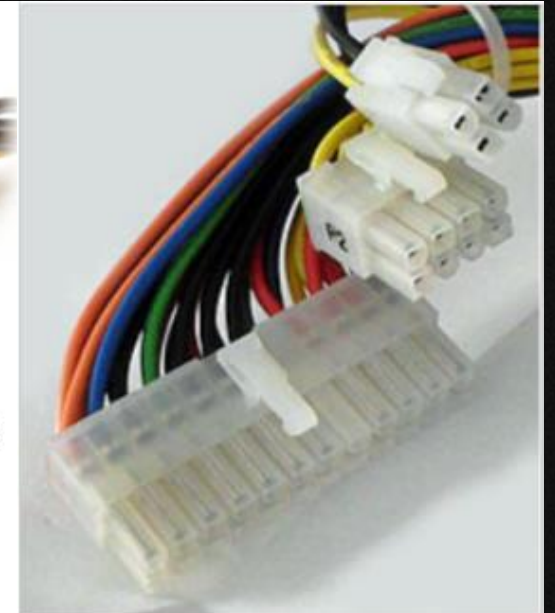
**SATA: moderne
Laufwerke/
Steckkarten**



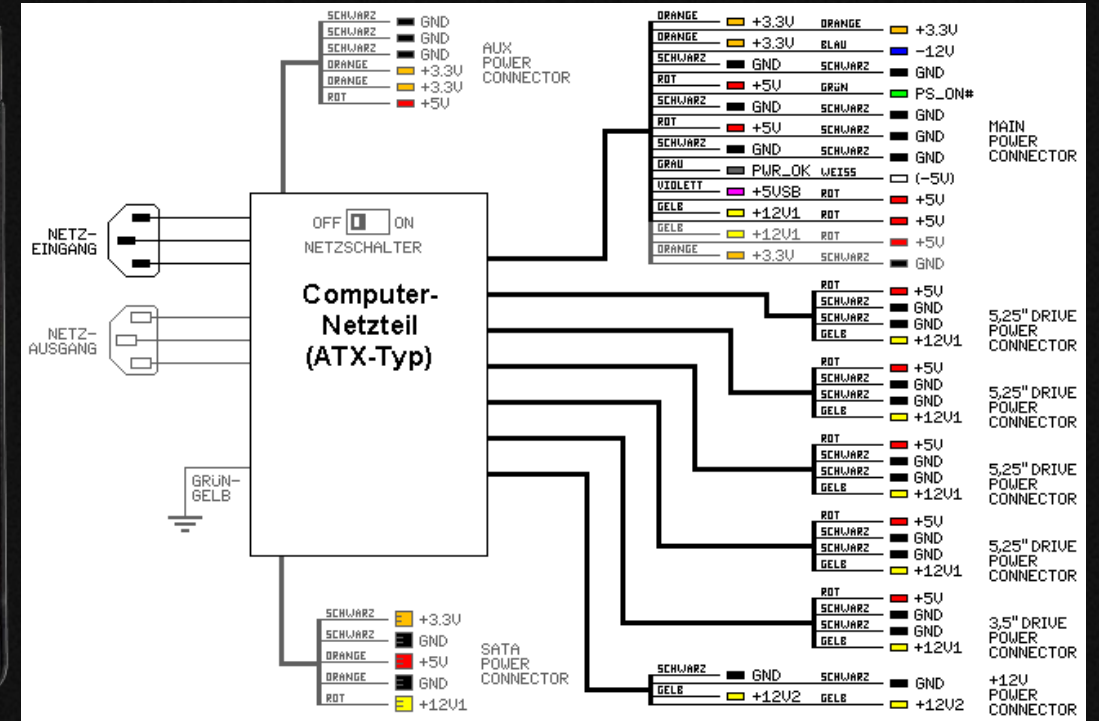
**HD: alte
Laufwerke/
Steckkarten**



**Floppy:
Disketten-
laufwerke**

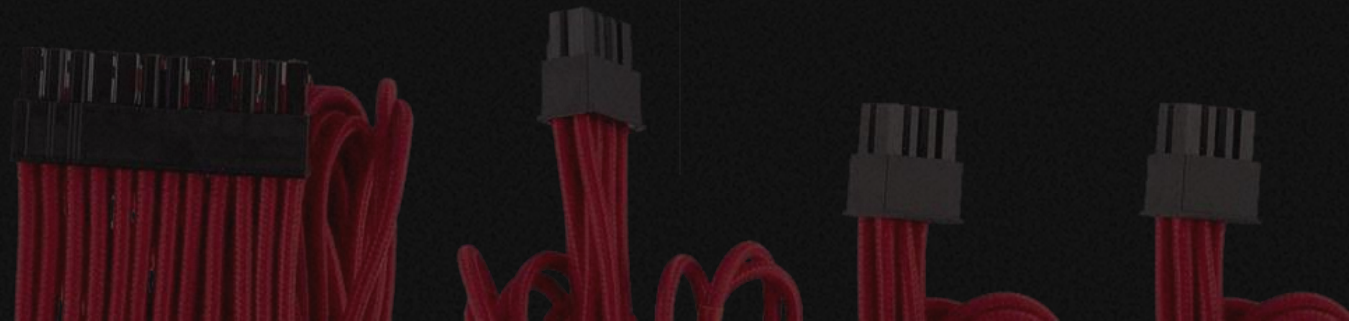


Anschlüsse



05

Leistung



Leistung



Die Nennleistung Bezeichnet die maximale Leistungsabgabe die von Hersteller garantiert ist.



Liegt bei gängigen Modellen 250 - 1200 W kann jedoch bis zu 1800 W gehen.



Benötigte Nennleistung für ein Rechnersystem ist abhängig von den eingesetzten Komponenten wie Hauptplatine, Computerprozessor (CPU), (GPU) und Festplatten.



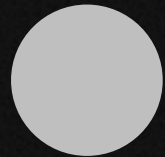
Berechnung der notwendigen Leistung mit "Watt Rechnern" aus dem Internet.



Leistung berechnen



Standardrechner benötigen lediglich Netzteile mit einer Leistung von 300 Watt



Einfache Gaming-Computer aufgrund einer leistungsstarken Grafikkarte mindestens 400 Watt



Profirechner benötigen auch schon einmal über 1000 Watt



Leistung in Watt = Volt (Spannung) • Ampere (Stromstärke)

OuterVision Power Supply Calculator is the most accurate PC power consumption calculator available and is trusted by computer enthusiasts, PC hardware and power supply manufacturers across the Globe. Are you building a modern gaming PC, low power HTPC media server, or maybe you need to figure out power requirements for a rack in a data center? We've got you covered - OuterVision PSU Calculator will help you to select a suitable power supply unit and even Uninterruptible Power Supply (UPS) for your system. Building cryptocurrency mining rig? Check our [Mining Rig Builder](#) tool.

Video Card Overclock

Basic version of the OuterVision Power Supply Calculator allows users to quickly estimate power consumption with minimal selection of PC parts. On the other hand, our Expert, more advanced version of the **PSU Calculator** greatly extends the ability to select various PC parts and components, adds CPU and Graphics card overclocking, and allows consumers to calculate PC energy consumption, compare PSU efficiencies, and ultimately project [energy cost](#).

Expert Basic

Motherboard
Desktop

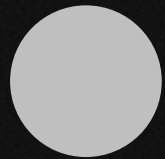
CPU
1 x Instant Search CPU
CPU count: by default it's 1 physical chip. Multicore CPU still counts as 1 physical CPU.
CPU Speed: 0 MHz
CPU Vcore: 0 V

CPU Utilization
90% TDP (recommended)

Other Devices (USB, LED, Controllers, etc.)
0 x - Select
0 x - Select
0 x - Select
0 x - Select

Fans
0 x - Select
0 x - Select
0 x - Select

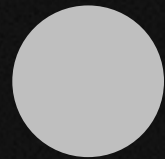
Wirkungsgrad



Wirkungsgrad ist von der technischen Qualität der Konstruktion und der elektrischen Belastung abhängig



Gute Wirkungsgrad > 80 %



80 PLUS ist eine nordamerikanische Initiative zur Förderung von PC-Netzteilen, die einen Wirkungsgrad von 80 % oder höher aufweisen.



Die besten Netzteile erreichen 88% WG bei 20% Last und Vollast, sowie über 90 % WG bei 50 % Last.

WG: Wirkungsgrad



Lebensdauer



Die Schmierstoffe der Lüfter unterliegen einem Alterungsprozess



20.000 oder 50.000 Stunden bei Umgebungstemperatur 50° C



Elektrolytkondensatoren trocknen auf Dauer aus



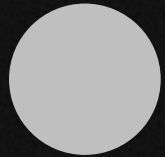
Lebensdauer 1000 - 6000 Stunden bei Temperaturen 85, 105 oder 120 °C je nach Elektrolyt



Besonderer Netzteile



Redundante Netzteile



**Gemeinsame oder getrennte
Netzzuleitungen**



**Externe Netzteile Laptop oder
Mikrocomputern**

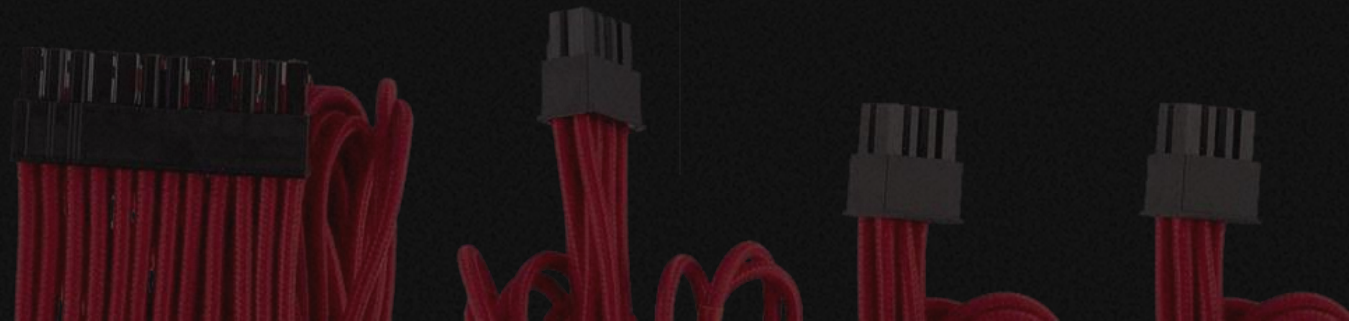


Lüfterlose Netzteile



09

Kostenberechnung



Kostenberechnung

- 180 Stunden pro Monat
- 0,3€ per kWh

	PC-A	PC-B (80 Plus Gold)
Wirkungsgrad des Netzteils bei 60W in %	43%	76%
Durchschnittliche Leistung im Betrieb	60W	60W
Bezogene Leistung aus Stromnetz	139,53W	78,94W
Energiekosten pro Monat in €	7,53€	4,26€

- PC-B:

- $60\text{W}/76 = 0,78$
- $0,78 \cdot 100 = 78,94\text{W}$
- $78,94\text{W} \cdot 180 = 14209,2\text{Wh}$
- $\frac{14209,2\text{Wh}}{1000} = 14,2\text{kWh}$
- $14,2\text{kWh} \cdot 0,3\text{€} = 4,26\text{€}$

- PC-A:

- $139,53\text{W} \cdot 180 = 25115,4\text{Wh}$
- $\frac{25115,4\text{Wh}}{1000} = 25,11\text{kWh}$
- $25,11\text{kWh} \cdot 0,3\text{€} = 7,53\text{€}$

Quellen

1. Ringhand, K., Patett, I., Gratzke, J., & Hauser, B. (2020). IT-Berufe. Schülerband. Grundstufe 1. Jahr. Westermann Schulbuch.
2. https://wwwpub.zih.tu-dresden.de/~ss17/wiki/www.mr.inf.tu-dresden.de/wiki/atx_netzteile_k152018b7.pdf?fileId=620
3. <https://de.wikipedia.org/wiki/PC-Netzteil>
4. Freepik.com
5. <https://www.heise.de/ct/hotline/PC-Netzteil-richtig-anschliessen-2056364.html>

Danke
für eure Aufmerksamkeit

