

# Klimatisierte 19"-Serverschränke IT sicher kühlen

Bei IT-BUDGET haben wir im Laufe der Jahre Deutschlands umfassendstes Sortiment zusammengestellt, bestehend aus direkt **einsetzungsfertigen Komplettschränken inklusive Klimaanlage**, alternativ **IP54-Schränke** und dazu **Kühlgeräte** einzeln sowie das komplette Zubehörprogramm unserer Marken-Hersteller.

Bei Interesse wenden Sie sich bitte einfach an unsere geschulten Technischen Berater unter [angebot@it-budget.de](mailto:angebot@it-budget.de) oder per Telefon unter **+49 (0) 61 28 / 48 955 - 21**.



## Richtige Kühlleistung berechnen

Es gibt eine Faustformel für die Berechnung der notwendigen Kühlleistung, die aber einigen Einschränkungen unterliegt, die im Folgenden erläutert werden.

**Faustformel zur Berechnung der Kühlleistung: Die Summe der Watt-Leistungen der im Schrank eingebauten Geräte sollte ungefähr der Kühlleistung des Kühlgerätes entsprechen.**

Genauer: Die Kühlleistung der Klimaanlage wird in Watt angegeben. Das Pendant auf der anderen Seite ist die Wärmelast, die sich aus dem Betrieb von elektrischen Geräten (Server, USV, Switch etc.) im Schrank ergibt.

Jedes elektrische Gerät hat eine Verlustleistung in Form von Wärme (=> Wärmelast), die - ganz grob definiert - auch in Watt oder BTU/hr (British thermal unit) angegeben wird. In den technischen Spezifikationen vieler Geräte sind BTU angegeben. Es gibt diverse Umrechnungstools im Internet, daher hier nur ganz kurz: 3400 BTU entsprechen ca. 1.000 W.

**Die tatsächliche zu kühlende Wärmelast hängt von unzähligen Faktoren ab, falls Ihnen Kenntnisse oder Erfahrungswerte fehlen, empfehlen wir immer einen Fachmann zu Rate zu ziehen.**

**Hier die Einschränkungen:**

**Einschränkung 1: Die angegebene Watt-Leistung eines Gerätes, bzw. seines Netzteils, entspricht nicht genau der Wärmelast.**

**Beispiel Server:** Bei Servern entspricht die max. Verlustleistung ungefähr 80% der Netzteilleistung, je nach Wirkungsgrad der Servernetzteile. Da die meisten Netzteile ca. 80% Wirkungsgrad haben, könnte man also grob aussagen:  
pro 1000 W Netzteil = 800 W Verlustleistung maximal.

Bei redundanten Netzteilen in der Regel immer nur 1 x Netzteil annehmen, da das andere nicht aktiv ist.

**Beispiel USV:** Bei USVs entspricht die Verlustleistung ca. 10-20% der USV Leistung, daher könnte man es wie folgt aussagen: 1000 W USV = 100-200 W Verlustleistung maximal.

**Einschränkung 2: Die Temperatur der Umgebungsluft des Schrankes ist mit entscheidend für die Effizienz des Kühlgerätes.**

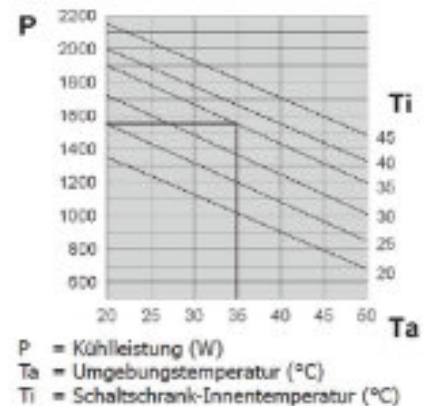
Bei allen Kühlgeräten finden Sie Leistungsdiagramme (siehe Abb. rechts). Die Voreinstellung und Basis der Geräteangabe zur Kühlleistung von Herstellerseite ist eine Umgebungstemperatur von 35°C sowie eine angestrebte Schrankinnentemperatur von 35°C.

Aus den Leistungsdiagrammen ist zu ersehen, dass zum Beispiel bei einer Raumumgebungstemperatur von 20°C und einer angestrebten Schrankinnentemperatur von 30°C die Klimaanlage eine höhere Kühlleistung aufweist, als die Herstellerangabe - es könnte also ein Gerät mit geringerer Kühlleistung beschafft werden.

**Achtung:** Die Klimaanlage gibt im Betrieb Wärme an den Raum ab, was bis zu 50% mehr als die Klimagerätleistung sein kann: Bei einem 1000 W Klimagerät wird bis zu 1500 W Verlustleistung an den Raum abgegeben.



**Leistungen**





## TIPP: SOS - Save Our Servers

Und zwar am Besten, bevor es ernst wird: Mit einem Monitoring System, welches ein paar wichtige Parameter wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Türöffnung überwacht, retten Sie Ihre Server.

### Beispiel:

Steigt die Schrankinnentemperatur erhält der Admin eine Meldung, noch bevor die Temperatur im Server selbst steigt. Dies gibt ihm wertvolle Zeit, reagieren zu können.

## 10 wichtige Hinweise zum Betrieb eines Serverschranks mit Klimagerät

- 1. Richtig rechnen:** Für die korrekte Berechnung der Kühlleistung des Kühlgerätes ist immer der Endkunde, bzw. dessen beauftragter Dienstleister, verantwortlich: **Aufstellungsort, Leistung und Position der eingebauten Geräte, sind entscheidend.** Eine **starke Überdimensionierung der Klimaanlage sollte vermieden werden**, da die Schaltzyklen des Kompressors ansteigen, was sich negativ auf die Lebensdauer des Klimagerätes auswirkt. Gerne helfen wir bei der Kalkulation.
- 2. Gut geschützt:** Den Schrank gut versiegeln, d.h. darauf achten, dass der **Schutzgrad von IP54 nicht unterschritten** wird. Risse oder sonstige Öffnungen beeinträchtigen die Leistung des Kühlgerätes erheblich und erhöhen die Kondenswasserbildung.
- 3. Kontrolliert kondensieren:** Regelmäßig den **Kondenswasserbehälter kontrollieren** (gilt nicht für Geräte mit elektrischer Kondenswasserverdampfung) und evtl. angesammelten Schmutz entfernen.
- 4. Optimal temperiert:** Das **Kühlgerät wird im Werk auf 35°C eingestellt**, ideale Temperatur für die meisten Anwendungen. Falls nicht unbedingt erforderlich, sollte von einer Verringerung dieser Temperatureinstellung Abstand genommen werden, da eine Temperaturabsenkung die Leistung des Kühlgerätes beeinträchtigt und darüber hinaus zu einer erhöhten Kondenswasserbildung führt.
- 5. Im Fluss bleiben:** Bei der **Anordnung der Einbauten im Schrank** (Server etc.) darauf achten, dass der Luftstrom nicht behindert wird. Eine Versperrung des Luftein- oder -austritts durch zu nah befestigte Bauteile muss vermieden werden. Bauteile mit eigener interner Belüftung so anbringen, dass ihre Abluft den Luftstrom des Kühlgerätes nicht behindert. Am Besten mit Luftschotts arbeiten.
- 6. Mal abschalten:** Vor dem **Öffnen der Schranktür das Kühlgerät abschalten**, damit eine überhöhte Kondenswasserbildung vermieden wird. Hier bietet sich das Anbringen eines Türkontaktschalters an.
- 7. Kalter Krach:** Kühlgeräte entwickeln eine **Geräuschemission von bis zu 75 dB(A)**. Daher sollte bei der Aufstellung darauf geachtet werden, dass in unmittelbarer Umgebung keine Menschen von dieser Geräuschquelle gestört werden können.
- 8. Auch äußerlich cool bleiben:** Die Kühlgeräte geben im Betrieb Wärme ab, weswegen auf eine **ausreichende Belüftung bzw. Kühlung der Schrank-Umgebung** geachtet werden sollte. Je niedriger die Temperatur um den Schrank, desto effizienter arbeitet die Klimaanlage.
- 9. Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser:** **Ein Monitoring System informiert rechtzeitig über Fehlfunktionen von Kühlgerät, Schrank oder Einbauten sowie (unerlaubtem) Zugriff von außen.**
- 10. Warten lassen:** Mindestens **1 x pro Jahr das Klimagerät vom Fachmann checken lassen**, auch bei sogenannten wartungsarmen oder wartungsfreien Geräten. Entstandene oder sich anbahnende Schäden können so rechtzeitig erkannt und beseitigt werden, bevor es zum **Systemabsturz kommt**.

Wir sind Ihr Partner für die Markenprodukte der folgenden Hersteller:

