



## Zu viel Wärme kostet Leistung

Gerade bei anspruchsvollen Anwendungen legen wir sehr viel Wert auf eine leistungsoptimierte Hardware. Denken Sie nur an Renderprozesse mit MicroStation oder z.B. die Videoberechnung bei der Produktion anspruchsvoller Videos. Doch Ihr Rechner hat ein Eigenleben. Wird's ihm zu warm, dann regelt er die Leistung herunter.

In diesem Artikel will ich auf die Überwachung der Rechnertemperatur eingehen, die uns sonst Zeit und bei entstandenen Schäden auch viel Geld kosten kann.

In Unternehmen mit gut organisierter IT-Abteilung werden Rechner turnusmäßig gereinigt und durchgesehen, doch in kleineren Betrieben fristen die Maschinen ein nahezu unbeaufsichtigtes Dasein. Erst wenn irgendetwas nicht funktioniert, schenkt man ihnen etwas mehr Beachtung.

Das heute angesprochene Werkzeug hilft Ihnen, die Rechnertemperatur im laufenden Betrieb zu überwachen. Dieses Werkzeug „Core Temp“ können Sie [hier](#) herunterladen.

Installieren Sie das Tool durch Entpacken und Starten der entsprechenden \*.exe-Datei, die dann für 32-Bit und 64-Bit-Systeme zur Verfügung steht. Im Ruhebetrieb stellt sich die dann geöffnete Dialogbox dann wie rechts gezeigt dar.

In der Dialogbox sehen Sie unten die Temperaturen der Prozessorkerne.

Processor #0: Temperature Readings					
Power:	5.4W	2.6W	0.0W	2.8W	N/A
Tj. Max:	105°C		Min.	Max.	Load
Core #0:	55°C		48°C	59°C	1%
Core #1:	55°C		50°C	61°C	4%
Core #2:	55°C		54°C	62°C	4%
Core #3:	55°C		54°C	62°C	2%

Doch warum ist die Rechnertemperatur so wichtig für die Rechnerleistung?

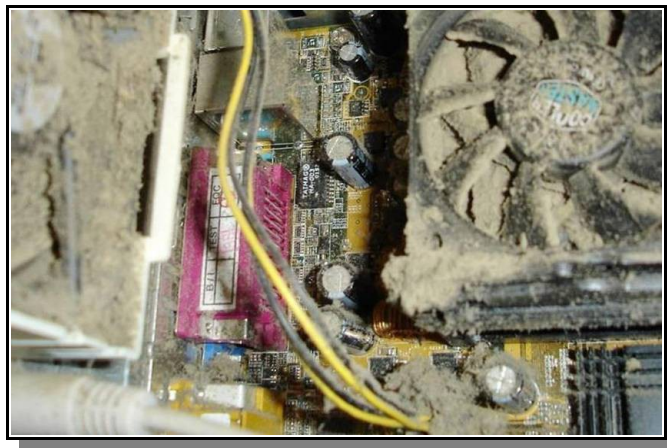
Alle modernen Prozessoren überwachen selbstständig ihre Temperatur und enthalten automatische Schutzschaltungen. Werden sie zu heiß, dann drosseln sie zunächst ihre Taktfrequenz und Betriebsspannung (Thermal Throttling). Reicht das nicht, schalten sie in eine Art Stotterbetrieb um, rechnen also beispielsweise nur noch in jedem vierten oder achten Taktzyklus. Bei extremer Hitze schaltet sich die CPU, wenn alles nach Plan läuft, komplett ab.



Dieses Throttling gilt es zu vermeiden oder so lange wie möglich nach hinten zu verschieben, damit möglichst die gesamte Rechnerleistung erhalten bleibt.

Wichtig ist daher die Kühlung.

Dabei ist es zunächst einmal wichtig, die Temperatur innerhalb des Rechnergehäuses so niedrig wie möglich zu halten, denn aus dieser bezieht der Prozessorkühler gemeinhin seine Kühlluft. Ein sehr verstaubter Rechner wird die Wärme im Innern des Gehäuses nicht mehr richtig abführen.



Dabei ist nicht nur der Anwender (oder die IT-Abteilung) gefragt, vielmehr sind auch die Umgebungsbedingungen wichtig. Schon wegen der Anwender selbst sollte nie in staubiger Umgebung gearbeitet werden.

INTEL und AMD-Prozessoren sollen nie heißer als 100°C werden. Schon bei ca. 95°C beginnt das Throtteling.

Befindet sich viel Staub im Rechner, dann regelt das Throttling zwar die Leistung zurück, die einzelnen Bauelemente heizen jedoch immer noch einen Augenblick nach und können dann zerstört werden.

Im Folgenden einige Tipps, um die Rechnertemperatur so niedrig wie möglich zu halten:

- Das Gehäuse sollte immer geschlossen sein. Nur so kann sich ein gerichteter Luftstrom entwickeln.
- Stellen Sie nichts vor die Kühlluftzugänge.



Seminare | Workshops | Coaching

- In fast alle Gehäuse können Zusatzlüfter eingebaut werden, die heute auch schon sehr leise sind.
- Spätestens vierteljährlich sollte ein Rechner gereinigt werden.
- Außerdem sollte ein Rechner nie direkt auf dem Boden stehen, sondern immer leicht erhöht (mind. 5 cm).
- Verwenden Sie bei den Einbauteilen möglichst hochwertige Markenware (z.B. Speichermodule). Diese erzeugt bei meist höherer Leistung auch noch weniger Wärme.
- Stellen Sie den Rechner nie in einen geschlossenen Schrank, sondern an den kühlfesten möglichen Ort in der Nähe Ihres Arbeitsplatzes. Er sollte auf keinen Fall in der Sonne stehen.
- Schließen Sie bei rechenaufwändigen Prozessen die Programme, die gerade nicht benötigt werden.

Beratung | Unterstützung | Schulung



Wenn Sie alle Tipps berücksichtigt haben, dann sollte Ihr Rechner nie oder erst sehr spät zu heiß werden und Ihnen die Leistung verweigern. Rechts sehen Sie die Temperaturen nach 35 Minuten Renderzeit mit MicroStation V8i. (Towergehäuse, 3 Lüfter (Netzteillüfter, Zusatzlüfter, CPU-Lüfter))

Core Temp 1.4

File Options Tools Help

Select CPU: Processor #0 4 Core(s) 8 Thread(s)

Processor Information [Check for Intel Driver Updates](#)

Model: Intel Core i7 3610QM (Ivy Bridge)  
Platform: rPGA 988B (Socket G2)  
Frequency: 3087.77MHz (99.61 x 31.0)  
VID: 1.0208 v Modulation:   
Revision: E1 Lithography: 22 nm  
CPUID: 0x306A9 TDP: 45.0 Watts

Processor #0: Temperature Readings					
Power:	34.1W	29.8W	0.0W	4.3W	N/A
Tj. Max:	105°C		Min.	Max.	Load
Core #0:	94°C		48°C	94°C	100%
Core #1:	98°C		50°C	98°C	100%
Core #2:	98°C		54°C	99°C	100%
Core #3:	96°C		54°C	98°C	100%



Dieser Artikel wurde Ihnen präsentiert von Dipl.-Ing. (FH) Stefan Leybold,  
**Krähenberg - Verlag**  
Verlag, Administration, Schulungen und Shop  
für das CAD - Institute