

Der Ressourcenmonitor in Windows 7

Mit dem Ressourcenmonitor beobachten Sie live, was Ihre Hardware und Ihre Software gerade tun. Das Tool zeigt Ihnen dazu in Echtzeit sämtliche Rechneraktivitäten an.

Der Ressourcenmonitor in Windows 7 gibt in Echtzeit umfangreiche Informationen zu Prozessor, Arbeitsspeicher und Netzwerk sowie zu laufenden Anwendungen und Diensten. So lässt sich damit nicht nur ermitteln, wie stark der Prozessor ausgelastet ist, sondern auch feststellen, inwieweit eine Anwendung die CPU auslastet.

Damit eignet sich der Ressourcenmonitor zur Fehlerbehebung in Windows 7, etwa wenn aus unerfindlichen Gründen die Festplatte vor sich hin rattert.

Den Ressourcenmonitor starten Sie mit [Windows R] und dem Befehl `resmon`. Alternativ starten Sie den Ressourcenmonitor über den Task-Manager von Windows, indem Sie auf der Registerkarte „Leistung“ auf die Schaltfläche „Ressourcenmonitor ...“ klicken.

Auch wenn die Bedienoberfläche auf den ersten Blick kompliziert aussieht – die Bedienung ist recht einfach. Der

Abbild	PID	Beschreibung	Status	CPU	Durchschnittliche CPU-Auslastung
firefox.exe	3604	Firefox	Wird a...	1	9.83
Systemunter...	-	Zurückgestellte P...	Wird a...	1	0.54
perfmon.exe	2328	Ressourcen- und...	Wird a...	1	0.52
System	4	NT Kernel & System	Wird a...	1	0.52
explorer.exe	2616	Windows-Explorer	Wird a...	0	0.50
dwm.exe	2592	Desktopfenster-...	Wird a...	0	0.31
audiodg.exe	344		Wird a...	0	0.19

CPU-Auslastung durch Anwendungen: Hier sehen Sie, welcher Prozess die CPU wie stark auslastet. Firefox zum Beispiel hat die CPU in der letzten Minute durchschnittlich zu rund 10 Prozent ausgelastet (Bild A)

Ressourcenmonitor hat fünf Registerkarten: „Übersicht“, „CPU“, „Arbeitsspeicher“, „Datenträger“ und „Netzwerk“.

Übersicht

Die Registerkarte „Übersicht“ zeigt einen Überblick über den aktuellen Betriebszustand des Computers, beispielsweise alle laufenden Prozesse. Laufende Prozesse sind gestartete Anwendungen sowie laufende Hintergrunddienste.

Zudem zeigt das Tool im rechten Fensterbereich jeweils die Rechnerauslastung grafisch an. Ein Klick auf den Pfeil neben „Ansichten“ blendet ein Menü ein. Darin legen Sie die Größe der Grafiken fest.

Da der Ressourcenmonitor die Daten in Echtzeit anzeigt, ändern sich die angezeigten Werte fortlaufend. Falls Sie eine Momentaufnahme der Aktivitäten

Ihres PCs analysieren wollen, halten Sie die Überwachung des Rechners an. Wählen Sie dazu „Überwachen, Überwachung beenden“. Mit „Überwachen, Überwachung starten“ setzen Sie die Echtzeitüberwachung fort.

CPU

Die Registerkarte „CPU“ zeigt die Prozessorauslastung im Detail. Die Liste unter „Prozesse“ zeigt alle laufenden Prozesse sowie deren Prozessorauslastung an (Bild A).

Kompakt

- Mit dem Ressourcenmonitor lassen sich Probleme wie ständige Festplattenzugriffe erkennen und beheben.
- Er zeigt in Echtzeit umfangreiche Systeminformationen zum Prozessor, zum Arbeitsspeicher und zu den Laufwerken.

Inhalt

Der Ressourcenmonitor

■ Übersicht	S. 36
■ CPU	S. 36
■ Arbeitsspeicher	S. 37
■ Datenträger	S. 40
■ Netzwerk	S. 40
So geht's: Prozessorauslastung im Ressourcenmonitor	S. 37
Einstellungen sichern	S. 38
So geht's: Arbeitsspeicherauslastung im Ressourcenmonitor	S. 38
So geht's: Schreib- und Lesezugriffe im Ressourcenmonitor	S. 40

In der Spalte „Abbild“ steht der Dateiname des Prozesses und in der Spalte „Beschreibung“ der Name einer Anwendung oder die Beschreibung des Dienstes. Die Spalte „CPU“ zeigt die aktuelle Prozessorauslastung durch den entsprechenden Prozess gerundet in Prozent. Die Spalte „Durchschnittliche CPU-Auslastung“ gibt die durchschnittliche Prozessorauslastung durch einen Prozess in den letzten 60 Sekunden an.

Einzelne Prozesse beenden Sie, indem Sie mit der rechten Maustaste daraufklicken. Wählen Sie „Prozess beenden“ und bestätigen Sie mit „Prozess beenden“.

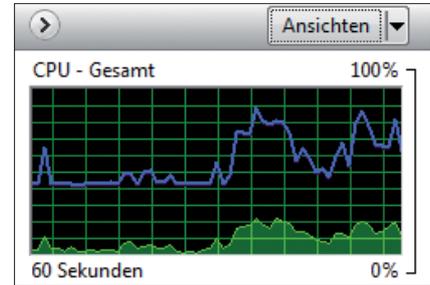
Wenn ein Prozess unbekannt ist oder Sie nicht sicher sind, ob es sich dabei um Schadsoftware handelt, starten Sie eine Internetrecherche nach dem Prozessnamen: Klicken Sie in der Prozess-

liste mit der rechten Maustaste auf einen Eintrag und wählen Sie „Online suchen“. Es startet der Standardbrowser mit einer Google-Suche.

Im Bereich „Dienste“ fasst der Ressourcenmonitor alle installierten Dienste zusammen und zeigt deren Prozessorauslastung an. Laufende Dienste sind in der Spalte „Status“ mit „Wird ausgeführt“ gekennzeichnet.

Dienste beenden Sie, indem Sie mit der rechten Maustaste daraufklicken und „Dienst beenden“ wählen. Dienste starten Sie, indem Sie im Kontextmenü „Dienst starten“ wählen.

Im rechten Fensterbereich zeigt der Ressourcenmonitor die aktuelle Prozessorauslastung grafisch an (Bild B). Die Grafik „CPU – Gesamt“ zeigt die gesamte Auslastung des Prozessors. Der grüne Bereich zeigt dabei die aktuelle Auslastung in Prozent. Die blaue Linie



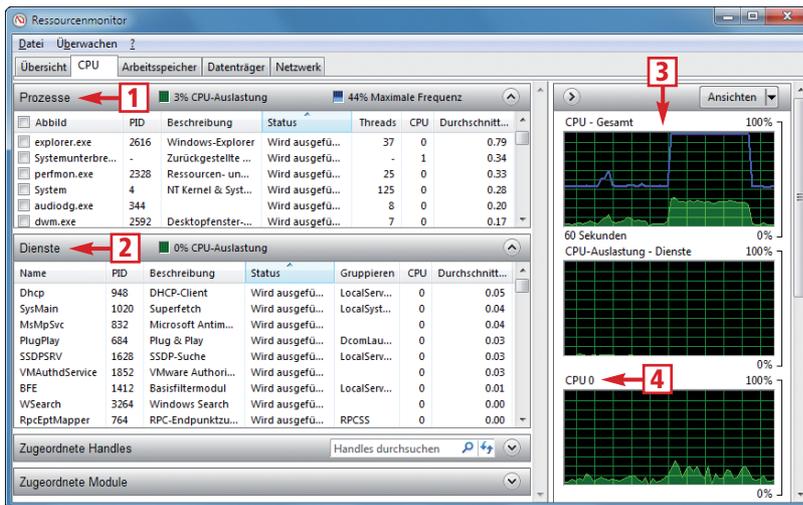
Grafische Darstellung der CPU-Auslastung: Der grüne Bereich zeigt die aktuelle Gesamtauslastung des Prozessors. Die blaue Linie gibt an, wie viel Prozent der maximalen Prozessortaktrate genutzt werden (Bild B)

zeigt an, wie viel Prozent der maximalen Prozessortaktrate genutzt werden. Die Grafik „CPU-Auslastung – Dienste“ stellt die CPU-Auslastung durch die im Hintergrund laufenden Dienste dar. Da Dienste meist nur wenig Prozessorauslastung benötigen, sehen Sie in dieser Grafik nur selten einen Ausschlag. Die Grafiken „CPU X“ zeigen die Auslastung der einzelnen CPU-Kerne. Der Ressourcenmonitor nummeriert die einzelnen Kerne, der erste Kern erhält die Bezeichnung „CPU 0“.

Wenn Sie bei den Prozessen einen Eintrag mit einem Häkchen markieren, aktivieren Sie die Filterfunktion. Damit zeigt das Tool nicht nur in der Grafik „CPU – Gesamt“ die Prozessorauslastung durch die markierten Prozesse in Orange an, sondern auch die Handles und Module zum Prozess. Handles sind Verweise auf Dateien und Registrierungsschlüssel, die ein Prozess verwendet. Module sind Hilfsdateien oder Programme, die ein Prozess verwendet, zum Beispiel DLL-Dateien. Diese Informationen sind jedoch wenig aussagekräftig und nur für Profis interessant.

So geht's: Prozessorauslastung im Ressourcenmonitor

Die Registerkarte „CPU“ im Ressourcenmonitor zeigt in Echtzeit die Auslastung des Prozessors an.



- 1 Prozesse**
Liste aller gestarteten Anwendungen und Dienste. In der Spalte „CPU“ steht die aktuelle Prozessorauslastung durch einen Prozess in Prozent.
- 2 Dienste**
Liste aller installierten Dienste. Die Spalte „CPU“ zeigt die CPU-Auslastung durch einen Dienst.

- 3 CPU – Gesamt**
Zeigt in Echtzeit die gesamte CPU-Auslastung (grüner Bereich) sowie die Takt-rate der CPU in Prozent (blaue Linie) an.
- 4 CPU 0**
Die Grafiken mit der Bezeichnung „CPU 0“ bis „CPU X“ zeigen die Auslastung der einzelnen CPU-Kerne.

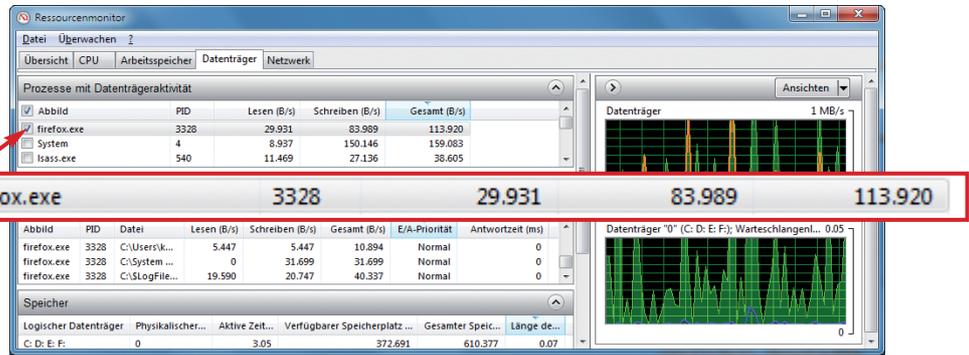
Arbeitsspeicher

Die Registerkarte „Arbeitsspeicher“ gibt einen Überblick über den Arbeitsspeicher. Sie listet alle Prozesse und deren Speicherverbrauch auf.

Dabei unterscheidet Windows zwischen zwei Varianten des Arbeitsspeichers: Physikalischer Arbeitsspei- ▶

cher bezeichnet den Arbeitsspeicher, der über die verbauten RAM-Module verfügbar ist. Um diesen physikalischen Arbeitsspeicher zu erweitern, nutzt Windows einen virtuellen Arbeitsspeicher auf der Festplatte. Wenn der physikalische Arbeitsspeicher voll belegt ist, lagert die Speicherverwaltung von Windows einen Teil der Daten in diesen virtuellen Arbeitsspeicher aus.

Die Spalte „Seitenfehler/s“ zeigt an, wie viele Seitenfehler pro Sekunde durchschnittlich in der letzten Minute aufgetreten sind. Seitenfehler ist eine unglücklich gewählte Übersetzung des englischen Begriffs Page Fault. Denn Seitenfehler sind – anders als die Bezeichnung vermuten lässt – keine Fehler, sondern normal und lassen sich auch nicht verhindern. Sie treten immer dann auf, wenn das Betriebssystem auf eine Adresse im Arbeitsspeicher zugreift, aber die Speicherverwaltung diese Daten nicht im physikalischen Arbeitsspeicher, sondern in der Auslagerungsdatei auf der Festplatte abgelegt hat. Der Begriff Seite kommt daher, dass die Speicherverwaltung in Win-



Datenträger: Diese Registerkarte zeigt, welcher Prozess auf Datenträger zugreift. Hier sorgte Firefox in einer Minute für 113.920 Byte/s an Schreib- und Lesezugriffen auf die Festplatte (Bild C)

dows Speicherplatz in 4-KByte-Blöcken verwaltet, so genannten Seiten beziehungsweise Pages.

Wenn viele Seitenfehler auftreten, etwa mehrere Hundert pro Sekunde, dann kann das ein Hinweis darauf sein, dass zu wenig Arbeitsspeicher verbaut ist, und Windows Daten auslagern muss.

Die Spalte „Zugesichert (KB)“ zeigt die Größe des Arbeitsspeichers in KByte an, die Windows für einen Prozess in der Auslagerungsdatei reserviert hat.

In der Spalte „Arbeitssatz (KB)“ sehen Sie, wie viel KByte ein Prozess im physikalisch verbauten Arbeitsspeicher belegt. ▶

Einstellungen sichern

Der Ressourcenmonitor startet stets mit denselben Anzeigeeinstellungen, mit denen er beendet wurde.

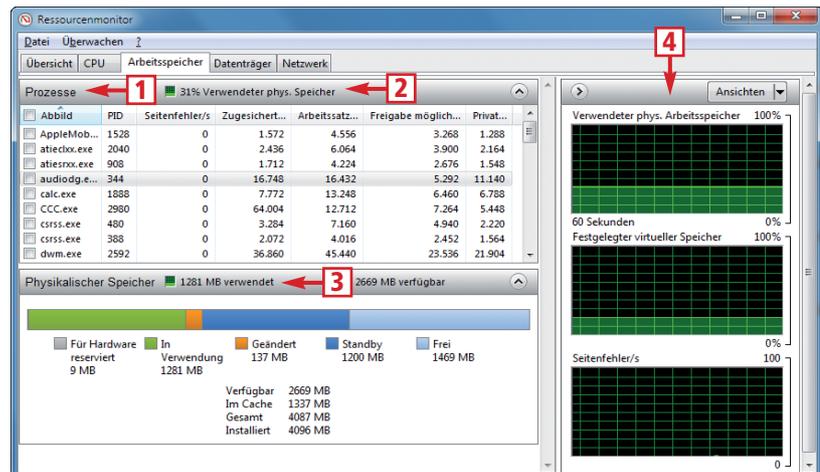
Der Ressourcenmonitor startet mit den Anzeigeeinstellungen, mit denen Sie ihn beim letzten Mal beendet haben. Wenn vor dem Beenden etwa die Registerkarte „CPU“ aktiv war, startet das Tool auch wieder mit dieser aktiven Registerkarte.

Es lassen sich aber zusätzlich beliebig viele Anzeigeeinstellungen speichern, einschließlich Spaltenbreiten und aktiver Registerkarten. Die Filterauswahl wird hingegen nicht gesichert.

Wählen Sie „Datei, Einstellungen speichern unter...“. Gespeicherte Anzeigeeinstellungen laden Sie mit „Datei Einstellungen laden...“. Wählen Sie eine Einstellungsdatei mit der Endung „.ResmonCfg“.

So geht's: Arbeitsspeicherauslastung im Ressourcenmonitor

Die Registerkarte „Arbeitsspeicher“ zeigt die Auslastung des Arbeitsspeichers. Physikalischer Arbeitsspeicher ist der verbaute Speicher, virtueller Arbeitsspeicher steht für die Auslagerungsdatei auf der Festplatte.



1 Prozesse

Liste aller aktiven Prozesse. Die Spalte „Arbeitssatz (KB)“ zeigt den zugewiesenen Speicherplatz im physikalischen Arbeitsspeicher.

2 Verwendeter phys. Speicher

Hier sehen Sie, wie viel Prozent des verbauten Arbeitsspeichers Windows gerade verwendet.

3 Physikalischer Speicher

Zeigt die aktuelle Belegung des physikalischen Arbeitsspeichers.

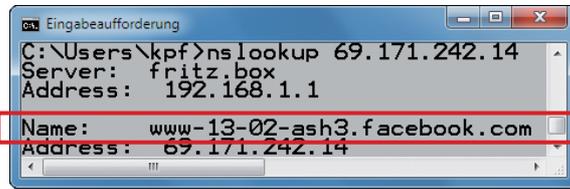
4 Balkengrafiken

Zeigen in Echtzeit die Auslastung des virtuellen und des physikalischen Arbeitsspeichers.

Der Bereich „Physikalischer Speicher“ zeigt grafisch die Belegung des physikalischen Arbeitsspeichers an. Der grüne Bereich „In Verwendung“ kennzeichnet Speicherplatz, der von Anwendungen und Diensten verwendet wird. Der dunkelblaue Bereich „Stand-by“ ist Speicherplatz, der für laufende Prozesse reserviert ist, aber nicht benötigt wird. Der hellblaue Bereich „Frei“ zeigt ungenutzten Speicherplatz.

Datenträger

Auf der Registerkarte „Datenträger“ sehen Sie, welche Prozesse Schreib- und Lesezugriffe auf Festplatten und externe Datenträger wie USB-Sticks vornehmen. Unter „Prozesse mit Datenträgeraktivität“ steht, wie viele Daten ein Prozess schreibt und liest. Die Angaben finden Sie in den Spalten „Lesen (B/s)“ und „Schreiben (B/s)“.



IP-Adresse in Domainnamen auflösen: Der Kommandozeilenbefehl `nslookup` zeigt, welcher Internetserver sich hinter einer IP-Adresse verbirgt – hier ein Server von Facebook (Bild D)

Unter „Datenträgeraktivität“ sehen Sie die einzelnen Dateien, auf die ein Prozess zugreift. Auch hier gibt der Ressourcenmonitor die Durchschnittswerte der letzten Minute in Byte/s an (Bild C).

Mit einem Filter beschränken Sie die Angaben auf einen Prozess: Markieren Sie dazu einen Prozess mit einem Häkchen. Der Ressourcenmonitor zeigt unter „Datenträgeraktivität“ nur diejenigen Dateien ein, auf die der markierte Prozess zugreift. In der rechten Spalte zeigt der Ressourcenmonitor in der

Grafik „Datenträger“ die Schreib- und Leseaktivitäten des ausgewählten Prozesses in Orange an.

Netzwerk

Die Registerkarte „Netzwerk“ stellt dar, welcher Prozess auf das Netzwerk beziehungsweise das Internet zugreift.

Unter „Prozesse mit Netzwerkaktivität“ sehen Sie, welcher Prozess in der letzten Minute wie viele Byte/s gesendet und empfangen hat. Unter „Netzwerkaktivität“ steht, welche Rechner im lokalen Netzwerk oder Internetserver ein Prozess kontaktiert hat.

Im Bereich „TCP-Verbindungen“ sehen Sie, um welchen Port es sich handelt. „TCP“ ist das Standardprotokoll für den Datenverkehr in Netzwerken. Ports kennzeichnen, um welchen Dienst es sich handelt. Wenn etwa unter „Remoteport“ der Port „80“ steht, so ist das ein Webserver.

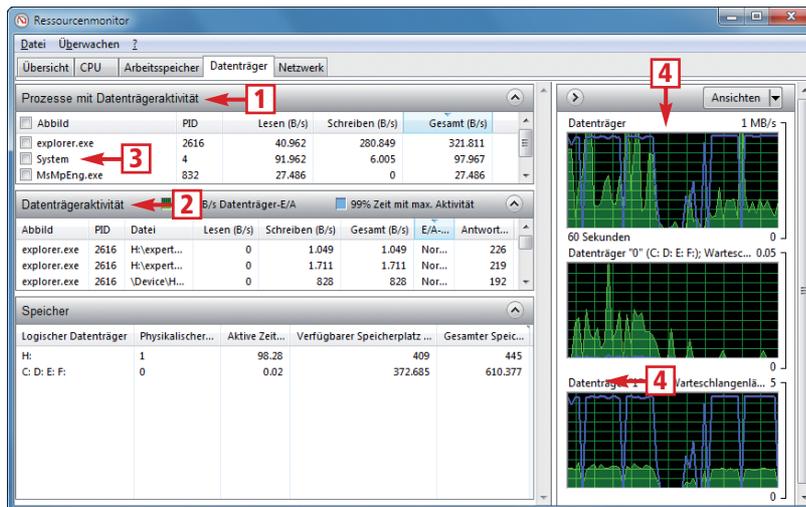
Eine Liste der Ports und deren Funktion finden Sie unter www.iana.org/assignments/port-numbers.

Der Ressourcenmonitor gibt die Adressen, die ein Prozess kontaktiert, als IP-Adresse an. Während sich ein Rechner im lokalen Netz mit der IP-Adresse im Format „192.168.(...)“ recht leicht identifizieren lässt, ist das bei Internetservern komplizierter. So ermitteln Sie, welcher Server sich hinter einer IP-Adresse versteckt: Öffnen Sie die Kommandozeile mit [Windows R] und `cmd`. Geben Sie `nslookup` und eine IP-Adresse ein, etwa `nslookup 69.171.242.14`. Unter „Name“ erfahren Sie den Domainnamen hinter der IP-Adresse (Bild D).

Konstantin Pfliegler
computer@com-magazin.de

So geht's: Schreib- und Lesezugriffe im Ressourcenmonitor

Die Registerkarte „Datenträger“ zeigt, welche Anwendung oder welcher Dienst für Schreib- und Lesezugriffe auf Festplatten und externe Laufwerke verantwortlich ist.



- 1 Prozesse mit Datenträgeraktivität**
Hier sehen Sie alle aktiven Prozesse und wie viele Daten diese auf Datenträger schreiben und von ihnen lesen.
- 2 Datenträgeraktivität**
Hier sehen Sie detailliert, auf welche Dateien auf den Datenträgern ein Prozess zugreift.

- 3 Filter**
Wenn Sie einen Prozess mit einem Häkchen markieren, dann sehen Sie unter „Datenträgeraktivität“ nur die Dateien, auf die dieser Prozess zugreift.
- 4 Balkengrafiken**
Hier zeigt der Ressourcenmonitor die Datenträgerzugriffe in Echtzeit an.

Weitere Infos

- [http://technet.microsoft.com/de-de/library/dd883276\(WS.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/de-de/library/dd883276(WS.10).aspx)
Tipps von Microsoft zum Ressourcenmonitor