

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Systematisches Vorgehen im Problemfall .....</b>	<b>7</b>
Fehlermeldungen dokumentieren .....	7
Fehlermeldung recherchieren .....	8
Fehlersituationen aufzeichnen .....	9
Kürzliche Veränderungen berücksichtigen .....	11
Vor Eingriffen den Ist-Zustand dokumentieren .....	12
<b>2. Startprobleme des PCs beheben .....</b>	<b>14</b>
Äußere Anschlüsse des PCs kontrollieren .....	14
Das Gehäuse des PCs ohne Gefahr öffnen .....	15
Den PC säubern und Fremdteile entfernen .....	17
Kabelverbindungen überprüfen .....	19
Lüfter überprüfen und instandsetzen .....	20
PC-Komponenten überprüfen und Kontakt sicherstellen .....	22
Fehlerursache durch die Minimalkonfiguration einkreisen .....	23
Prozessor und Kühler fachgerecht ausbauen und prüfen .....	23
<b>3. Probleme mit BIOS/UEFI beheben .....</b>	<b>26</b>
UEFI-Zugang in den Windows-Einstellungen .....	26
Fehlermeldungen richtig deuten .....	27
Beepcodes ohne Bildschirmausgabe verstehen .....	28
Einstellungen zurücksetzen .....	28
Die Speicherbatterie des Mainboards entfernen .....	29
Das Mainboard per Steckbrücke zurücksetzen .....	30

#### 4. Windows-Startprobleme beheben ..... 32

Windows vollständig neu starten .....	32
Den Schnellstartmodus deaktivieren .....	33
Im abgesicherten Modus repariert Windows sich selbst .....	34
Reparaturmaßnahmen vom Installationsmedium ausführen .....	36
Startprobleme mit der Starthilfe beseitigen .....	37
Automatische Reparatur beim Start deaktivieren .....	38
Den Windows-Bootsektor reparieren .....	39
Systemdateien eines nicht mehr startenden Windows reparieren .....	41
Einen funktionierenden Systemstatus wiederherstellen .....	42
Ein gesichertes Systemabbild wiederherstellen .....	44
Windows mit dem eingebauten Reset zurücksetzen .....	46
Daten aus einer beschädigten Windows-Installation sichern ....	48
Ein vergessenes Windows-Kennwort zurücksetzen .....	49

#### 5. Bremsen beim Windows-Start aufspüren ..... 52

Hardware als Bremsklötze ausschließen .....	52
Auffällige Autostarts suchen .....	52
Alle Autostarts im Detail überprüfen .....	54
Den Windows-Start vollständig analysieren .....	55

#### 6. Windows-Fehler oder -Abstürze beheben ..... 60

Falls der PC gar nicht mehr reagiert .....	60
Windows kann sich bei Problemen selbst helfen .....	61
Die Systemdiagnose verschafft den Überblick .....	63
Der Zuverlässigkeitsverlauf macht Probleme deutlich .....	65
Die Windows-Ereignisprotokolle zeichnen Fehler auf .....	67
Die Verursacher von Bluescreen-Fehlern ermitteln .....	69
Fehler beim Arbeitsspeicher ausschließen .....	77

Systemdateien von Windows scannen und reparieren .....	78
Windows reparieren, ohne Daten oder Einstellungen zu verlieren .....	83
Einen früheren intakten Systemzustand wiederherstellen .....	85
Windows per Zurücksetzen auffrischen .....	87
Ein gespeichertes Systemabbild wieder einspielen .....	89

## 7. Performance-Probleme von Windows beheben ..... 90

Prozesse als Systembremsen identifizieren .....	91
Problematische Prozesse per Prozessmonitor überwachen .....	95
Kerndaten visuell überwachen und Flaschenhalse erkennen ....	97
Der Ressourcenmonitor zeigt den Systemstatus im Detail .....	99
Noch detailliertere Daten mit der Leistungsüberwachung .....	101

## 8. Probleme mit Windows-Updates beheben ..... 104

Spezialthema: Hürden beim Windows-11-Upgrade .....	104
Windows-Updates der jüngsten Zeit kontrollieren .....	111
Fehlerhafte Updates rückgängig machen .....	112
Erneute Update-Versuche verhindern .....	113
Den Windows-Update-Dienst kontrollieren .....	115
Update-Fehler durch die Problembehandlung beheben .....	115
Windows Update neu initialisieren .....	116
Startprobleme nach einem Update beheben .....	117

## 9. Probleme mit USB-Geräten beheben ..... 120

Windows reagiert nicht auf eingesteckte USB-Geräte .....	120
Windows erkennt USB-Geräte nicht korrekt .....	121
USB-Geräte funktionieren nicht (mehr) .....	121
USB-Anschluss mit mehreren Geräten überfordert .....	123
Datenverluste beim Abziehen von USB-Speichern vermeiden ...	126

## 10. Probleme mit Hardwarekomponenten oder -treibern beheben ..... 128

Hardwareprobleme im Geräte-Manager aufspüren .....	128
Mit Problemen im Geräte-Manager richtig umgehen .....	130
Das Erkennen neuer Hardware erzwingen .....	133
Hardwarefehler und -einschränkungen mit neuen Treibern beseitigen .....	134
Treiber für ältere Windows-Versionen weaternutzen .....	136
Probleme nach Treiberinstallation beheben .....	138
Detaillierte Informationen zur vorhandenen Hardware .....	139
Leistungseinbrüche und Fehler wegen Überhitzung vermeiden .....	140
Frequenzen und Takte des Mainboards kontrollieren .....	142
Timing-Einstellungen des Arbeitsspeichers überprüfen .....	143
Leistungsdaten der Grafikkarte analysieren .....	144
Problemen mit Energiesparfunktionen auf die Spur kommen ...	146

## 11. Schon vor dem Ernstfall optimal vorbereiten ..... 147

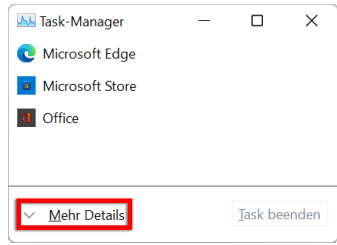
Die Systemwiederherstellung als Sicherheitsreserve nutzen .....	147
Einen aktuellen Installationsdatenträger vorbereiten .....	150
Wichtige Daten regelmäßig sichern .....	154
Der abgesicherte Modus als Option im Startmenü .....	157

## Stichwortverzeichnis ..... 159

## 7. Performance-Probleme von Windows beheben

Wenn Windows im laufenden Betrieb immer wieder spürbare Denkpausen einlegt, ist der Task-Manager die erste Anlaufstelle. Er zeigt im Detail, welche Anwendungen sowie Prozesse gerade aktiv sind und welche und wie viele Ressourcen sie belegen. Zum schnellen Start des Task-Managers in jeder Situation gibt es verschiedene Möglichkeiten:

- Wenn Sie ein einprägsames Tastenkürzel bevorzugen, gewöhnen Sie sich an **Strg**+**↑**+**Esc**.
- Tippen Sie im Startmenü *task* ein. Oft reicht schon *ta*, damit der richtige Eintrag angeboten wird, den Sie dann mit **↵** starten.



Egal, welche Variante Sie wählen, der Task-Manager präsentiert sich beim allerersten Start zunächst in seiner minimalistischen Variante, in der er einfach nur die laufenden Anwendungen anzeigt, wobei Desktop- und Touch-Apps

### Den freien Platz auf der Festplatte prüfen

Angesichts der heute üblichen Festplattengrößen und -preise scheint der Hinweis beinahe nostalgisch: Wenn der PC scheinbar grundlos langsamer wird oder Windows andere sonderbare Macken zeigt, prüfen Sie den freien Speicherplatz auf dem Systemlaufwerk (auf dem Windows installiert ist). Das geht anschaulich, indem Sie im Datei-Explorer *Dieser PC* anzeigen lassen und als Ansicht *Kacheln* oder *Inhalt* wählen. Damit Windows alle seine Aufgaben ungehindert erledigen kann, sollten immer 10 %, besser noch 20 % frei sein. Gerade die mittlerweile als Systemlaufwerke beliebten SSDs sind teilweise knapp bemessen und können unbemerkt volllaufen. Ist der Speicher tatsächlich knapp, verschafft Ihnen die Datenträgerbereinigung (in den Eigenschaften des Laufwerks in der Rubrik *Allgemein* auf *Bereinigen* klicken) meist schnell etwas Luft.

gleichberechtigt behandelt werden. Hier können Sie eine der Apps auswählen, beispielsweise wenn sie nicht mehr auf Eingaben reagiert, und mit der Schaltfläche unten rechts den dazugehörigen *Task beenden*.

Um alle Funktionen des Task-Managers nutzen zu können, klicken Sie am besten direkt nach dem (ersten) Start einmal unten links auf *Mehr Details*, damit der Task-Manager sich Ihnen in seiner vollen Pracht erschließt! Das Programm merkt sich diese Einstellung und startet ab dann immer in der Detailansicht, solange Sie dies nicht wieder ändern.

## Prozesse als Systembremsen identifizieren

Die Kategorie *Prozesse* des Task-Managers fasst alle derzeit aktiven Anwendungen und Apps, Hintergrundprozesse sowie Systemdienste übersichtlich zusammen und ermöglicht dadurch ein ausgewogenes Bild davon, wo genau die großen Verbraucher von Rechenzeit, Arbeitsspeicher und Festplattenzugriffen sitzen. Die farbige Hervorhebung macht auf einen Blick deutlich, welche Prozesse man sich näher anschauen sollte. Zusätzlich kann man die Anzeige der Daten flexibel nach den eigenen Bedürfnissen gestalten.

### **Datenträger misst die Transfer-, nicht die Speicherkapazität**

Wichtig zu beachten ist, dass der Wert bei *Datenträger* nichts mit der Speicherplatzbelegung auf der Festplatte zu tun hat. Es geht vielmehr um die Transferkapazität von der Festplatte in den Arbeitsspeicher, die ebenso ein bremsender Flaschenhals sein kann wie der Prozessor selbst. Ein hoher Wert bei *Datenträger* besagt also, dass dieser Prozess eine große Anzahl an Festplattenzugriffen verursacht, nicht aber notwendigerweise besonders viel Festplattenspeicher belegt.

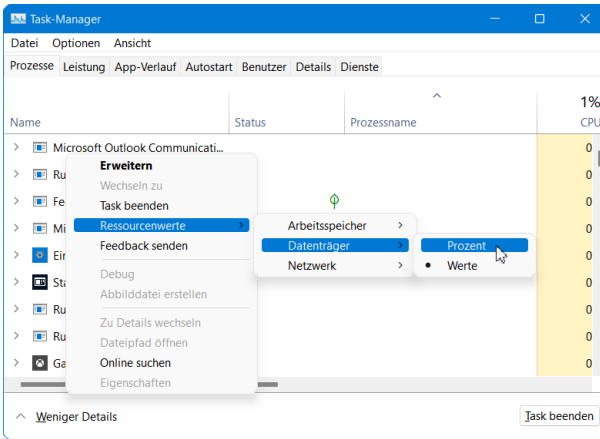
In der Prozesse-Kategorie finden Sie zu jedem laufenden Prozess neben dem Status standardmäßig fünf Angaben, die seinen Ressourcenverbrauch beschreiben:

- *CPU* – die Rechenzeit des Prozessors.
- *Arbeitsspeicher* – die Menge an Arbeitsspeicher.

- *Datenträger* – die Menge an Transferkapazität der Festplatte(n).
- *Netzwerk* – die Menge an Transferkapazität der Netzwerkverbindung.
- *Stromverbrauch* (zusätzlich als Trend) – der Strom, den ein Prozess verbraucht.

Maßgeblich für zähes Ansprechverhalten des PCs ist in den meisten Fällen die Auslastung des Prozessors. Die Werte hierfür werden in der Spalte *CPU* grundsätzlich als Prozentangaben angezeigt. Bei anderen Spalten entscheiden Sie, ob Sie relative oder absolute Werte bevorzugen:

- 1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste irgendwo auf die Prozessliste und wählen Sie im Menü *Ressourcenwerte*.



- 2 Im Untermenü wählen Sie die Ressource aus, für die Sie die Angabe der Werte verändern möchten.
- 3 Wählen Sie dann mit *Prozent* relative oder eben absolute *Werte* aus, je nachdem, was Sie für informativer halten.

## In der Prozessliste wichtige Daten sichtbar machen

Neben den fünf Standardspalten können Sie bei Bedarf weitere Informationen in der Prozesstabelle sichtbar machen und sich so Ihren ganz individuellen Task-Manager zusammenstellen.

- 1 Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf die Tabellenzeile mit den Spaltenüberschriften.
- 2 Im Kontextmenü finden Sie nun weitere Informationen wie *Typ*, *Herausgeber*, *Prozessname* und *Befehlszeile*. Um eine entsprechende Spalte hinzuzufügen, klicken Sie den Eintrag an und setzen so ein Häkchen davor.
- 3 Um eine der vorhandenen Spalten auszublenden, entfernen Sie das Häkchen einfach.
- 4 Um die Reihenfolge der Spalten zu verändern, klicken Sie eine Spaltenüberschrift an und ziehen sie mit gedrückter Maustaste an die gewünschte Position. Die anderen Spalten gruppieren sich dann automatisch passend um.

Genau wie bei der Detailansicht im Datei-Explorer können Sie die Liste der Prozesse nach Bedarf sortieren. Möchten Sie etwa wissen, welcher Prozess im Moment die meiste Rechenzeit beansprucht, verwenden Sie die Spalte *CPU* als Sortierkriterium. Dann finden Sie ganz oben in der Liste den aktuell größten Prozessornutzer. Um die Sortierung zu steuern, klicken Sie auf die Überschrift der Spalte, die als Sortierkriterium verwendet werden soll. Der erste Klick sortiert von groß nach klein, ein weiterer kehrt die Reihenfolge um.

### Die Gruppierung der Prozesse wiederherstellen

Wenn Sie die Sortierung der Prozesse verändern, geht die standardmäßige Gruppierung in Anwendungen, Hintergrundprozesse und Systemdienste verloren. Wollen Sie diese an sich sehr hilfreiche Aufteilung wiederherstellen, wählen Sie die Menüfunktion *Ansicht/Nach Typ gruppieren*.

## Den Prozess zu einer bestimmten Anwendung ermitteln

Ein Anwendungsname allein ist nicht immer hilfreich. Sie können aber zu jedem laufenden Task den konkreten Prozess ermitteln, der die exakte Bezeichnung der ausgeführten Programmdatei verrät und so ggf. weitere Schritte ermöglicht.

- 1 Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf eine Anwendung und wählen Sie im Kontextmenü *Zu Details wechseln*. Hinweis: Dieser Menüpunkt



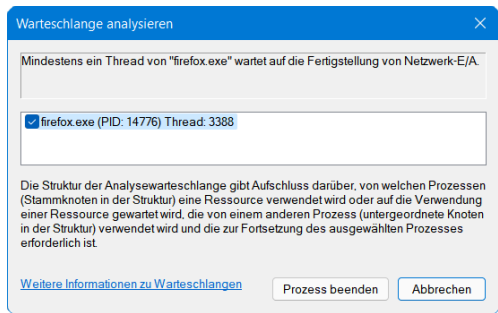
wird nur bei konkreten Prozessen angezeigt, nicht bei Prozessgruppen, die sich mit dem Pfeil links neben dem Namen noch weiter ausklappen lassen.

- 2 Dadurch gelangen Sie in die Kategorie *Details*, wo Sie eine Liste von Prozessen mit genauen Angaben vorfinden. Besonders praktisch: Der Prozess der im Schritt zuvor gewählten Anwendung ist hier bereits ausgewählt.
- 3 Klicken Sie erneut mit der rechten Maustaste darauf, erhalten Sie im Kontextmenü erweiterte Möglichkeiten. Mit *Eigenschaften* öffnen Sie die Eigenschaften der Programmdatei. Hier erfahren Sie den genauen Speicherpfad ebenso wie die Versionsnummer. In der Rubrik *Sicherheit* öffnen Sie mit *Erweitert* die erweiterten Sicherheitseinstellungen, in denen Sie beispielsweise den Besitzer der Datei ablesen können.
- 4 Handelt es sich um einen Dienst, können Sie über das Kontextmenü mit *Zu Dienst(en) wechseln* direkt in die Rubrik *Dienste* wechseln. Auch hier ist der zum Prozess gehörende Dienst direkt ausgewählt.

## Probleme bei einzelnen Prozessen analysieren

Zu den hilfreichen Möglichkeiten des Task-Managers gehört ein tiefer gehender Einblick in die Abläufe und Abhängigkeiten eines Multitasking-Systems mit zahlreichen parallelen und aufeinander aufbauenden Prozessen. Wenn es bei einer Anwendung oder Funktion mal wieder »hängt«, können Sie selbst nachschauen, worin genau die Ursache dafür liegt.

Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf einen Prozess und wählen Sie im Kontextmenü *Warteschlange analysieren*. Der daraufhin folgende Dialog verrät Ihnen, ob und worauf der Prozess wartet. Das kann einfach ein anderer Prozess sein oder aber auch eine ganze Kaskade voneinander abhängender Prozesse. Sollte diese Liste leer sein, läuft der Prozess ganz normal bzw. ist im Zweifelsfall für alle »Hänger« selbst verantwortlich.



## Problematische Prozesse per Prozessmonitor überwachen

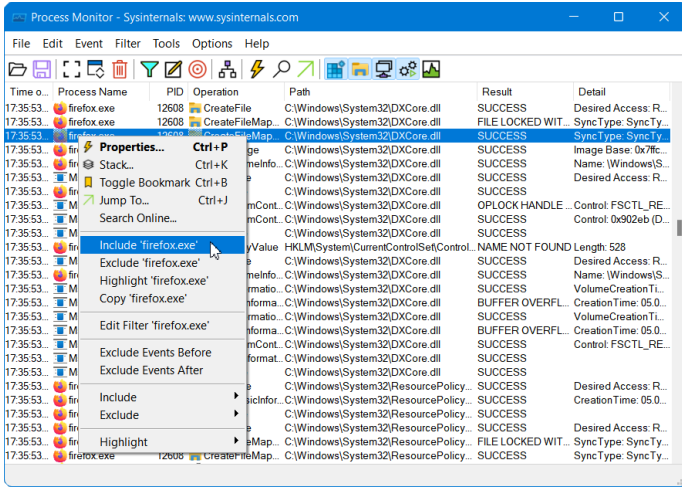
Hat man eine Anwendung als konkreten Verursacher von Leistungsproblemen ausgemacht, ist das nur der erste Schritt. Möglicherweise kann man auf das Programm verzichten und es somit deinstallieren oder einfach nicht mehr nutzen. Das geht aber nicht immer, und darüber hinaus wäre es ja auch interessant zu wissen, was genau die Anwendung so langsam macht. Um das herauszufinden, kann man Programme mit dem Process Monitor (<https://docs.microsoft.com/en-us/sysinternals/downloads/procmon>) überwachen.

- 1 Starten Sie das Programm *procmon.exe* und platzieren Sie sein Fenster möglichst platzsparend am Rand des Bildschirms. Stellen Sie sicher, dass im *File*-Menü die Option *Capture Events* aktiv ist.
- 2 Starten Sie nun die fragliche Anwendung bzw. führen Sie die Funktion aus, die zu Verzögerungen führt. Warten Sie ggf. ab, bis der störende Effekt eintritt.
- 3 Wechseln Sie dann wieder zum Process Monitor und beenden Sie mit *File/Capture Events* das Datensammeln (um die Datenmenge nicht unüberschaubar groß werden zu lassen).
- 4 Suchen Sie nun in der Liste der vom Process Monitor erfassten Ereignisse eines mit der fraglichen Anwendung heraus. Sie erkennen diese am Namen der Programmdatei in der Spalte *Process Name*.

### Den Filter zurücksetzen und Ereignisse löschen

Mit *Filter/Reset Filter* können Sie den Filter jederzeit auf seine Standardeinstellungen zurücksetzen. Mit *Edit/Clear Display* löschen Sie die aktuelle Ereignisliste, um etwa neue, aktuelle Daten zu erfassen.

- 5 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Prozessnamen eines solchen Ereignisses und wählen Sie anschließend im Kontextmenü *Include/‹Prozessname›*. Damit filtern Sie die Ereignisliste, sodass nur noch Ereignisse dieses Programms angezeigt werden.



Auf diese Weise erhalten Sie eine chronologische Liste aller Ereignisse, die von der Anwendung im Überwachungszeitraum ausgelöst wurden:

- In der Spalte *Operation* können Sie die Art des Ereignisses ablesen, etwa Dateioperationen oder Registry-Zugriffe.
- In der Spalte *Path* wird das Ziel der Operation angegeben, also etwa eine Datei oder ein Registry-Schlüssel.

Besonders interessant ist die Spalte *Result*. Meist steht hier nur *SUCCESS*, was bedeutet, dass die Operation erfolgreich durchgeführt wurde. Umso spannender sind andere Einträge wie beispielsweise *FILE LOCKED*, *NAME NOT FOUND* oder *ACCESS DENIED*. Diese Einträge müssen nicht zwangsläufig auf eine Fehlfunktion hinweisen, aber sie können zumindest ein Indiz dafür sein.

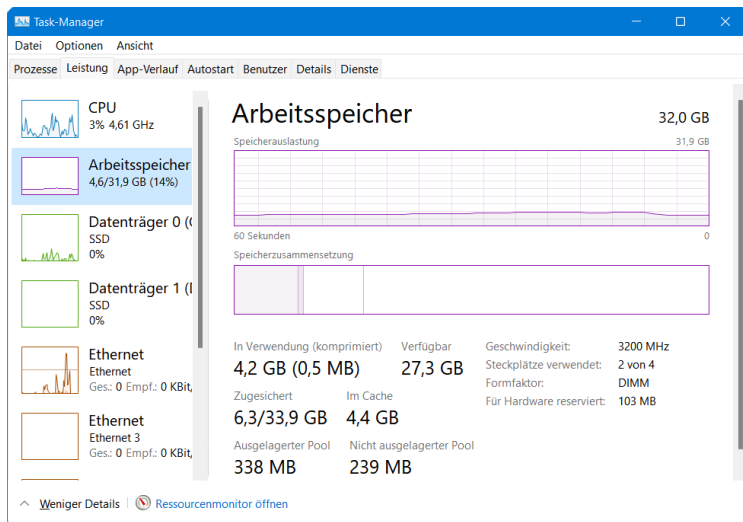
## Erfolgreiche Events ignorieren

Um die Liste des Process Monitor möglichst übersichtlich zu machen, kann es hilfreich sein, alle Ereignisse mit dem Ergebnis *SUCCESS* wegzufiltern. Dann bleiben nur solche übrig, die potenziell auf Probleme hinweisen. Klicken Sie dazu mit rechts auf ein erfolgreiches Ereignis und wählen Sie im Kontextmenü *Exclude/Result*.

Das hier beschriebene Szenario ist nur eine von vielen Einsatzmöglichkeiten des Process Monitor. Er kann ebenso genutzt werden, wenn Anwendungen sich nicht wie erwartet verhalten, um bei unspezifischen Fehlermeldungen Klarheit über die tatsächliche Ursache zu erlangen.

## Kerndaten visuell überwachen und Flaschenhalse erkennen

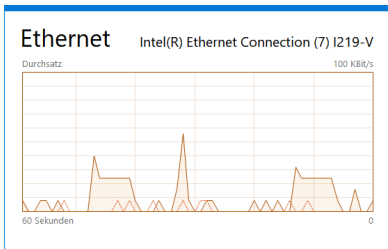
Wenn der PC nur sporadisch langsamer wird, ist es schwierig, den richtigen Moment zu erwischen. Hier hilft die Rubrik *Leistung* des Task-Managers weiter. Sie erlaubt es, Kerndaten wie die Auslastung von Prozessor, Speicher oder Netzwerk flexibel zu visualisieren. So können Sie auf einen Blick sehen, ob Wartepausen tatsächlich von der CPU verursacht werden, oder ob stattdessen vielleicht Datenträger oder Netzwerk ausgelastet sind und eine Anwendung einfach zu lange auf Daten warten muss. Alle Leistungswerte werden permanent links in der Leiste als Miniatur angezeigt. Dort können Sie auch einen der Werte auswählen, der dann rechts im Hauptbereich detailliert angezeigt wird.



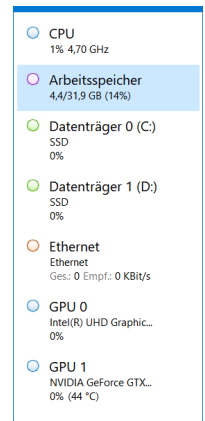
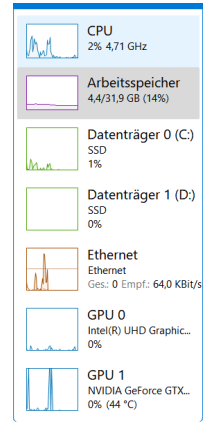
## Wichtige Performancewerte kompakt auf dem Desktop

Wollen Sie in bestimmten Situationen wesentliche Leistungsparameter Ihres PCs ständig im Blick behalten, ist der Task-Manager dafür nur bedingt geeignet. Zwar bleibt er automatisch stets im Vordergrund, aber er nimmt dort eben auch einiges an Platz weg. Es gibt aber ein paar Tricks, wie Sie die Anzeige des Task-Managers auf die Informationen reduzieren können, die im Moment wichtig sind:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die linke Hälfte des Fensters, können Sie im Kontextmenü die *Zusammenfassungsansicht aktivieren*. Dann zeigt ein schmales Fenster nur die wesentlichsten Dateien an. Sie können es mit der Maus an den linken oder rechten Rand des Bildschirms verschieben, wo es kaum stört. So behalten Sie die Kerndaten Ihres Systems stets im Blick. Um später wieder das volle Fenster des Task-Managers auszuklappen, doppelklicken Sie an einer beliebigen Stelle auf die Miniversion.
- Noch etwas kompakter wird es, wenn Sie mit der rechten Maustaste klicken und *Diagramme anzeigen* ausschalten. Dann sehen Sie nur noch die reinen Werte. In dieser Ansicht lässt sich das Fenster auf eine minimale Größe zusammenschieben und am Rand platzieren, wo es bei der Arbeit nicht stört.



- Eine ähnliche Funktion können Sie nutzen, wenn Sie nur einen bestimmten Wert im Blick behalten möch-



ten, etwa die Auslastung des Arbeitsspeichers. Wählen Sie dazu links diesen Wert aus. Klicken Sie dann in der rechten Fensterhälfte mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü *Diagrammübersichtsansicht*. Der Task-Manager zeigt dann nur dieses Diagramm nebst Werten an. Auch dieses Fenster können Sie auf eine beliebige Größe zusammenschieben. Der Inhalt passt sich dem verfügbaren Platz automatisch optimal an.

## Der Ressourcenmonitor zeigt den Systemstatus im Detail

Der Task-Manager ist hilfreich für einen ersten Überblick und das Identifizieren von Prozessen, die möglicherweise Systemhänger und Wartepausen verursachen. Wer es genauer wissen möchte, sollte den Ressourcenmonitor zurate ziehen. Der gibt noch detaillierter Aufschluss darüber, wie stark Prozessor, Arbeitsspeicher, Datenträger und Netzwerk ausgelastet sind. So lässt sich gut erkennen, welche der Komponenten am Rande ihrer Leistungsfähigkeit angelangt ist und das Gesamtsystem ausbremst. Ebenso können Sie damit aber auch einzelne Prozesse ganz genau unter die Lupe nehmen.

- 1 Den Ressourcenmonitor finden Sie am einfachsten über den Task-Manager in dessen Rubrik *Leistung*. Klicken Sie dort am unteren Fensterrand auf *Ressourcenmonitor öffnen*. Alternativ tippen Sie im Startmenü *resmon* ein.
- 2 Im Ressourcenmonitor sehen Sie rechts eine Ressourcenübersicht. Sie zeigt die derzeitige Auslastung von CPU, Datenträger, Netzwerk und (Arbeits-) Speicher im grafischen Verlauf an. Dies erlaubt einen schnellen Überblick, ob alle Eckpfeiler des Systems reibungslos laufen bzw. wo eventuell ein leistungsbremsender Engpass entstanden ist.
- 3 Mit den Reitern links oben können Sie jeweils ausführlichere Angaben zu einer dieser Systemkomponenten abrufen. Klicken Sie dazu z. B. bei *Netzwerk* ganz rechts auf das Pfeilsymbol, um diesen Balken nach unten aufzuklappen.
- 4 Dadurch erweitern Sie die Anzeige um eine genaue Liste der Prozesse und Anwendungen, die zurzeit Ressourcen dieser Art beanspruchen. So können Sie z. B. Programme enttarnen, die im Hintergrund Daten übertragen.