

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines Vorgehen im Problemfall 7

Dokumentieren Sie Fehlermeldungen	7
Zeichnen Sie fehlerhafte Abläufe auf	8
Fragen Sie Google nach der Fehlermeldung	10
Erinnern Sie sich an kürzliche Veränderungen	11
Dokumentieren Sie den Ist-Zustand, bevor Sie aktiv werden	12
Selbsthilfe im Reparaturcafé	13

2. Startprobleme des PCs beheben 14

Äußere Anschlüsse des PCs kontrollieren	14
Das Gehäuse des PCs ohne Gefahr öffnen	15
Den PC säubern und Fremtteile entfernen	16
Kabelverbindungen überprüfen	18
Lüfter überprüfen und instandsetzen	19
PC-Komponenten überprüfen und Kontakt sicherstellen	22
Fehlerursache durch die Minimalconfiguration einkreisen	23
Prozessor und Kühler fachgerecht ausbauen und prüfen	23

3. Probleme mit BIOS/UEFI beheben 26

UEFI-Zugang in den Windows-10-Einstellungen	27
Fehlermeldungen richtig deuten	27
Beepcodes ohne Bildschirmausgabe verstehen	28
Einstellungen zurücksetzen	29
Die Speicherbatterie des Mainboards entfernen	30
Das Mainboard per Jumper zurücksetzen	31

4. Windows-Startprobleme beheben 33

Windows vollständig neu starten	33
Den Schnellstartmodus deaktivieren	34
Im abgesicherten Modus repariert Windows sich selbst	35
Startprobleme mit der Problembehandlung beseitigen	37
Die Starthilfe vom Installationsmedium aus nutzen	39
Automatische Reparatur beim Start deaktivieren	40
Den Windows-Bootsektor reparieren	41
Systemdateien eines nicht mehr startenden Windows reparieren	43
Einen funktionierenden Systemstatus wiederherstellen	44
Ein gesichertes Systemabbild wiederherstellen	46
Windows mit dem eingebauten Reset auffrischen	49
Daten aus einer beschädigten Windows-Installation sichern	50
Ein vergessenes Windows-Kennwort zurücksetzen	52

5. Bremsen beim Windows-Start aufspüren 55

Hardware als Bremsklötze ausschließen	55
Auffällige Autostarts suchen	55
Alle Autostarts im Detail überprüfen	57
Den Windows-Start vollständig analysieren	58

6. Windows-Fehler oder -Abstürze beheben 63

Falls der PC gar nicht mehr reagiert	63
Windows kann sich bei Problemen selbst helfen	64
Der Systemintegritätsbericht verschafft den Überblick	66
Der Zuverlässigkeitsverlauf macht Probleme deutlich	68
Die Windows-Ereignisprotokolle zeichnen Fehler auf	70
Die Verursacher von Bluescreen-Fehlern ermitteln	72
Fehler beim Arbeitsspeicher ausschließen	80

Systemdateien von Windows scannen und reparieren	82
Windows reparieren, ohne Daten oder Einstellungen zu verlieren	86
Einen früheren intakten Systemzustand wiederherstellen	88
Windows per Auffrischen oder Zurücksetzen reparieren	90
Ein gespeichertes Systemabbild wiedereinspielen	93

7. Performance-Probleme von Windows beheben 94

Prozesse als Systembremsen identifizieren	95
Problematische Prozesse per Prozessmonitor überwachen	99
Kerndaten visuell überwachen und Flaschenhalse erkennen	101
Der Ressourcenmonitor zeigt den Systemstatus im Detail	103
Noch detailliertere Daten mit der Leistungsüberwachung	106
Den Auslagerungsspeicher richtig konfigurieren	108

8. Probleme mit Windows-Updates beheben 111

Die Updates der jüngsten Zeit kontrollieren	111
Fehlerhafte Updates rückgängig machen	112
Erneute Update-Versuche verhindern	114
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-Anschlüsse in der Leistungsüberwachung	123
USB-Anschluss mit mehreren Geräten überfordert	124
Datenverluste beim Abziehen von USB-Speichern vermeiden ...	127

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	134
Hardwarefehler und -einschränkungen mit neuen Treibern beseitigen	135
Bei Windows 10 ältere Treiber weiternutzen	137
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	151
Wichtige Daten regelmäßig sichern	154
Der abgesicherte Modus als Option im Startmenü	157

Stichwortverzeichnis 159

5. Bremsen beim Windows-Start aufspüren

Eine Erfahrung, die wohl jeder Windows-Anwender irgendwann einmal machen wird: Wie aus heiterem Himmel dauert der Windows-Start plötzlich dreimal so lange. Handelt es sich nur um ein isoliertes Ereignis, besteht nicht immer gleich Handlungsbedarf. Möglicherweise wurde einfach nur ein größeres Update installiert. Tritt dieser Zustand aber regelmäßig oder dauerhaft ein, verleidet er einem schnell jeden Umgang mit dem PC.

Hardware als Bremsklötze ausschließen

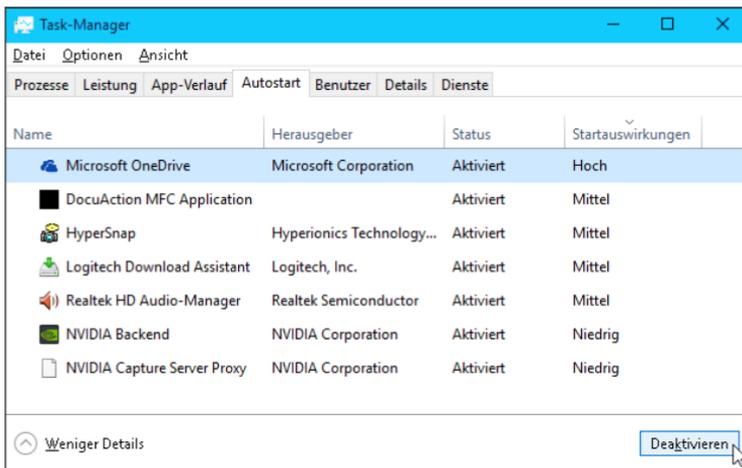
Ein Hinweis vorneweg: Ein langsamer PC kann auch durch Hardware verursacht werden. Infrage kommen dabei alle Komponenten, die gekühlt werden müssen, weil zu hohe Temperaturen schnell zu einem Defekt führen würden. Solche Elemente verfügen meist über Temperatursensoren und eine Schutzschaltung: Übersteigen die gemessenen Werte bestimmte Grenzen, wird der Takt automatisch herabgesetzt. Das reduziert die elektrische Leistung und damit auch die Temperatur. Sinkt diese dann wieder in den grünen Bereich, taktet das System wieder hoch. Arbeitet die Kühlung also nicht effizient genug, kann es immer wieder zum zeitweisen Absenken des Takts kommen. Das wirkt sich unmittelbar auf die Arbeitsgeschwindigkeit des PCs aus. Sinkt diese also immer wieder zeitweise ab – insbesondere wenn der PC schon ein Weilchen läuft –, sollten Sie die Effektivität der Kühlung überprüfen. Einige Möglichkeiten, dies per Software zu kontrollieren, sind in Kapitel 10 zur Hardware beschrieben. Wie Sie den PC öffnen, säubern und die Lüfter auf Gängigkeit überprüfen, lesen Sie ab Seite 15.

Auffällige Autostarts suchen

Bei jedem Windows-Start werden neben dem System selbst eine ganze Reihe von Diensten und Hintergrundanwendungen aktiviert. Das kostet Zeit und verlängert den Startvorgang. Wenn Ihnen Windows zu langsam startet, soll-

ten Sie deshalb zunächst überprüfen, was alles mitgestartet wird und ob das alles wirklich nötig und in Ihrem Sinne ist. Der Task-Manager ermöglicht es Ihnen, den Autostart von Programmen gezielt zu überwachen und so die wesentlichen Bremsen für eine kurze Startzeit zu ermitteln.

- 1 Öffnen Sie dazu den Task-Manager (beispielsweise per Rechtsklick auf die Taskleiste und dann *Task-Manager*).
- 2 Schalten Sie im Task-Manager ggf. zunächst unten links *Mehr Details* ein und wechseln Sie in die Kategorie *Autostart*. Hier werden alle Programme aufgelistet, die während des Windows-Starts automatisch aktiviert werden.
- 3 Besonders interessant dabei ist die Spalte *Startauswirkungen*. Hier nimmt Windows eine Schätzung vor, wie stark sich das jeweilige Programm auf das Startverhalten auswirkt. Besonders bei Programmen mit dem Vermerk *Hoch* lohnt es sich zu überlegen, ob diese wirklich jedes Mal aktiviert werden müssen.
- 4 Um die Autostartfunktion eines Programms vorübergehend zu deaktivieren, wählen Sie es in der Liste aus und klicken unten rechts auf *Deaktivieren*.



- 5 Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf einen Eintrag klicken, finden Sie weitere Funktionen, etwa die Eigenschaften der Datei aufzurufen oder den Hintergrund dieses Programms im Web zu recherchieren.

Alle Autostarts im Detail überprüfen

Der Task-Manager zeigt Ihnen allerdings nur einen Teil der Wahrheit – und zwar nur einen sehr kleinen. Tatsächlich passiert bei jedem Windows-Start noch wesentlich mehr. Was das im Detail ist, verrät Ihnen das Programm *Autoruns* (<https://docs.microsoft.com/en-us/sysinternals/downloads/autoruns>). Es listet nach kurzer Analyse wirklich alles auf, was während des Starts geladen wird. Ausgenommen sind standardmäßig Komponenten von Windows selbst, aber auch diese können Sie durch Entfernen des Häkchens bei *Options/Hide Windows Entries* mit anzeigen lassen.

Die Gefahr, von der Menge der Informationen erschlagen zu werden, ist erst mal recht groß. Aber die Liste lässt sich strukturieren, indem Sie oben in der Leiste einzelne Bereiche wie etwas Services (Hintergrunddienste), Explorer oder Codes anwählen und die Liste so filtern. Achten Sie in der Liste auf alle Fälle auf gelb unterlegte Einträge. Diese verweisen auf Elemente, die nicht mehr gefunden werden. Nur in seltenen Fällen ist das ein Problem, aber wenn es sehr viele solcher Zombie-Einträge gibt, kann sich das in der Startzeit durchaus bemerkbar machen.

The screenshot shows the Autoruns application window with the following details:

- Window Title:** Autoruns - Sysinternals: www.sysinternals.com
- Menu Bar:** File, Entry, Options, Help
- Toolbar:** Includes icons for Filter, Refresh, Stop, and other functions.
- Columns:**
 - Autorun Entry:** Contains checkboxes and icons for each entry.
 - Description:** Brief description of the startup item.
 - Publisher:** The company that created the item.
 - Image Path:** The file path to the executable.
 - Timestamp:** The date and time the item was last updated.
- Highlighted Entry:**
 - Entry:** JavaUpdateScheduler
 - Description:** Java Update Scheduler
 - Publisher:** Oracle Corporation
 - Image Path:** c:\program files (x86)\common files\... 29.03.2018 01:27
 - Timestamp:** 29.03.2018 01:27
- Status Bar:** Ready. Windows Entries Hidden.

Vorsicht bei Eingriffen

Wie alle Sysinternals-Tools zeigt *Autoruns* nicht nur sehr umfangreich und detailliert Informationen an, sondern erlaubt auch weitgehende Eingriffe ohne zwischengeschaltete Warnhinweise und Rückfragen.

Überlegen Sie deshalb gut, welche Einträge Sie bearbeiten oder gar entfernen. Wenn sich Einträge einer bestimmten Anwendung zuordnen lassen, ist es sinnvoller, diese Anwendung zu deinstallieren bzw. in ihren Einstellungen zu prüfen, ob sich Autostartfunktionen abschalten lassen.

Ansonsten sollten Sie die Liste in Ruhe durchschauen und nach Einträgen suchen, die Ihnen überflüssig erscheinen. Vielleicht stöbern Sie so Reste von Anwendungen auf, die Sie eigentlich längst deaktiviert haben.

Oder Sie werden auf Programme aufmerksam, die sich im Startprozess breitgemacht haben, obwohl Sie sie gar nicht mehr unbedingt benötigen, also deinstallieren könnten. Auch die Rubrik *Codec* ist ein Kandidat, bei dem man oft einiges wegräumen kann, was nicht mehr benötigt wird.

Den Windows-Start vollständig analysieren

Um hartnäckigen Startbremsen auf die Spur zu kommen, muss man leider etwas mehr Aufwand betreiben. Hilfreich ist dabei das Windows Performance Toolkit, das Microsoft kostenlos zur Verfügung stellt.

Es kann – unter anderem – den Startvorgang von Windows bis ins letzte Detail erfassen und protokollieren. Dabei fallen zwar eine Menge Daten an, aber mit etwas Geschick kann man die entscheidenden Informationen herausfiltern.

Das Windows Performance Toolkit

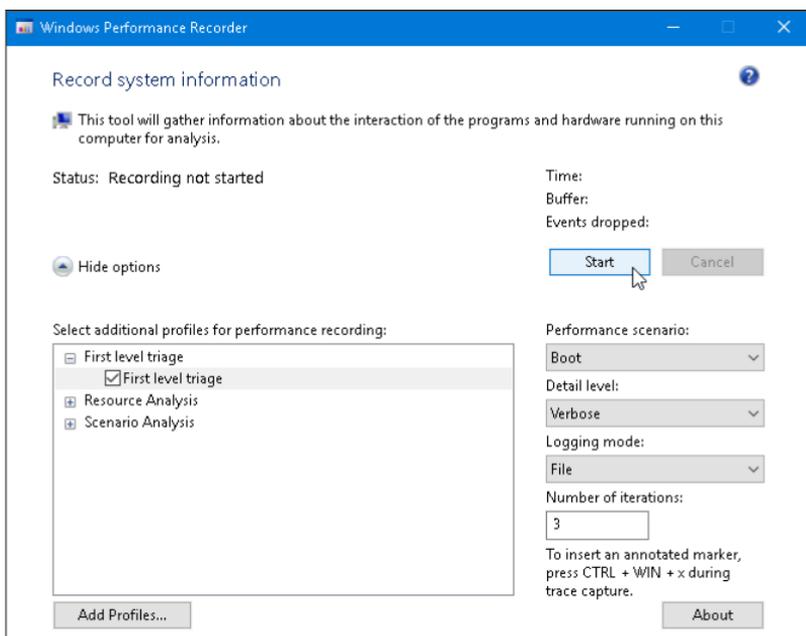
Um das Windows Performance Toolkit zu installieren, laden Sie zunächst von <https://developer.microsoft.com/de-de/windows/downloads/windows-10-sdk/> den Setup-Assistenten herunter. Starten Sie ihn und wählen Sie *Install the Windows Software Development Kit ... to this computer*. Bestätigen Sie die nächsten

Schritte, bis Sie zur Auswahl der zu installierenden Features gelangen. Lassen Sie hier nur das Häkchen bei *Windows Performance Toolkit* stehen – alle anderen können Sie entfernen, um Downloadzeit und Speicherplatz zu sparen.

Alle Kenndaten des Windows-Starts erfassen

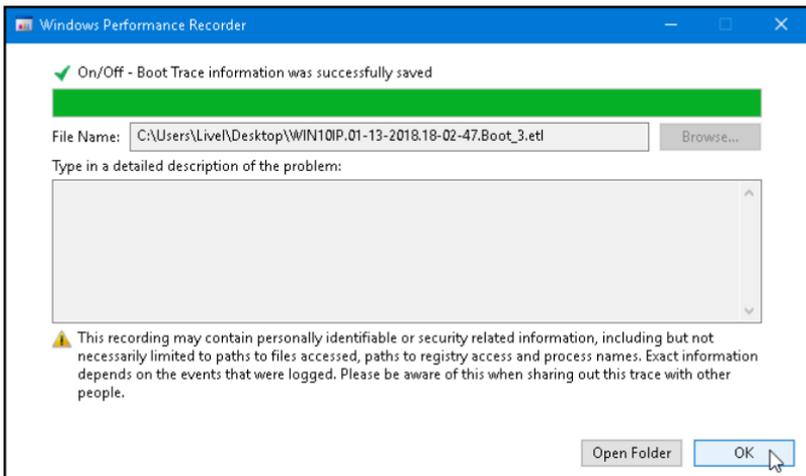
Ist das Windows Performance Toolkit installiert, verwenden Sie den Windows Performance Recorder (*wprui.exe*) zum Aufzeichnen der Daten.

- 1 Um ihn zu starten, geben Sie im Windows-Startmenü *wprui* ein und drücken dann .
- 2 Nach dem Start des Programms lassen Sie zunächst mit *More options* unten links alle Einstellungen anzeigen.



- 3 Wählen Sie dann rechts bei *Performance scenario* den Eintrag *Boot* aus, damit der Recorder den Startvorgang protokolliert.

- 4 Bei *Number of iterations* geben Sie an, wie viele Startvorgänge ausgewertet werden sollen. Für eine aussagekräftige Datenbasis ist die Standardvorgabe 3 sinnvoll. Sie haben dann mehrere Datensätze, die Sie miteinander vergleichen können. So lassen sich einmalige Ausreißer leicht von Regelmäßigkeiten unterscheiden. Für einen ersten Test können Sie sich aber auch auf einen Start beschränken.
- 5 Klicken Sie dann oben auf *Start*.
- 6 Im nächsten Schritt können Sie angeben, wo die zu erstellende Protokolldatei gespeichert werden soll. Standardmäßig legt der Recorder dafür einen eigenen Ordner in Ihren Dokumenten an. Sie können die Datei aber für einen schnellen Zugriff beispielsweise auch direkt auf dem Desktop speichern lassen.
- 7 Bevor Sie den Vorgang nun mit *OK* starten, lesen Sie sich bitte den nachfolgenden Abschnitt zum weiteren Ablauf durch.



Ist die Aufzeichnung einmal aktiviert, wird der Recorder Windows herunterfahren und dann neu starten. Die dabei anfallenden Daten werden erfasst und aufbereitet. Lassen Sie den PC solange ungestört arbeiten. Haben Sie mehr als einen Startdurchgang zur Datenerhebung vorgegeben, wird der Recorder den ganzen Vorgang mehrmals automatisch wiederholen. Greifen

Sie möglichst nicht ein, sondern warten Sie, bis der Recorder abschließend Vollzug meldet. Sie haben dann die Möglichkeit, die erfassten Daten direkt im Analyzer zu betrachten (siehe nachfolgender Abschnitt).

Aufgezeichnete Kennzahlen analysieren

Für das Auswerten der zuvor ermittelten Daten ist das ebenfalls zum Windows Performance Toolkit gehörende Programm Windows Performance Analyzer (*wpa.exe*) zuständig. Zum Abschluss einer Aufzeichnung bietet Ihnen der Recorder jeweils an, die erfassten Daten direkt im Analyzer zu öffnen. Alternativ können Sie die Datei mit den gespeicherten Daten auch per Doppelklick öffnen oder den Analyzer mit dem Befehl *wpa* im Suchfeld des Startmenüs aufrufen. Haben Sie gleich mehrere Startvorgänge nacheinander erfasst, starten Sie den Analyzer und öffnen dann alle dabei erstellten Dateien gleichzeitig.

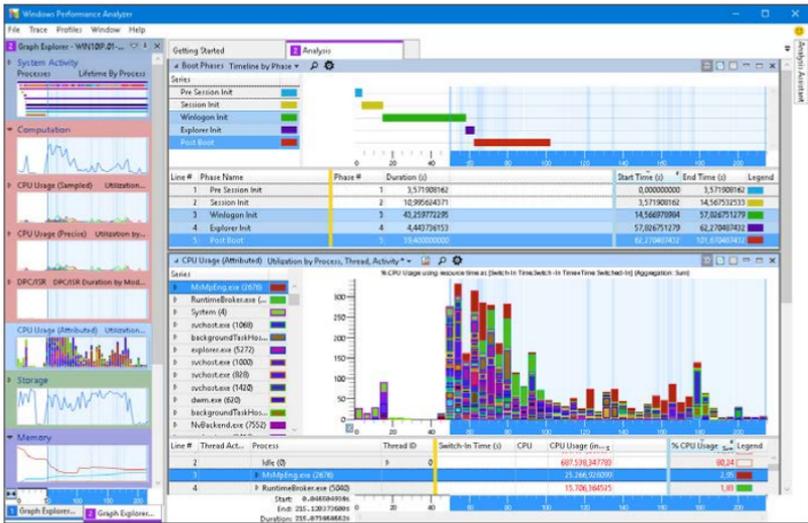
Bootphasen zur Orientierung einblenden

Um den Bootablauf zu strukturieren und besser nachvollziehbar zu machen, klicken Sie links in der Navigationsleiste zunächst auf den kleinen Pfeil vor *System Activity*, um diesen Bereich auszuklappen.

Ziehen Sie dann den Eintrag *Boot Phases* von dort nach rechts in den Analysebereich. So haben Sie oben eine Übersicht der verschiedenen Phasen zur Orientierung, wo Verzögerungen auftreten.

Um in der Unmenge von Daten Prozesse zu finden, die ungewöhnlich viel Rechenzeit beansprucht haben, gehen Sie folgendermaßen vor:

- 1 Wählen Sie zunächst links in der Navigationsleiste das Thema *Computation* und klappen Sie dieses aus.
- 2 Ziehen Sie dann den Unterbereich *CPU Usage (Attributed)* von dort nach rechts in den Analysebereich.
- 3 Sie erhalten dann eine grafische Übersicht, wann welche Prozesse wie viel Prozessorkapazität beansprucht haben. Diese Darstellung ist recht anschaulich, da man größere Ressourcenverbraucher so auf einen Blick ausmachen kann.



- Wenn Sie den Mauszeiger auf einem dieser größeren Blöcke verharren lassen, werden ausführlichere Informationen zu dem Prozess angezeigt, insbesondere welcher Anwendung er zugeordnet ist. Mit **Strg**+**↑**+**C** können Sie den Text der Anzeige in die Zwischenablage kopieren, etwa um den Anwendungsnamen in den Webbrowser zu übertragen und dort danach zu suchen.
- Wenn Sie einen Block anklicken, wird er an allen anderen Stellen des Analysebereichs ebenfalls hervorgehoben. So bekommt man einen guten Überblick, wie stark sich dieser Prozess auf den gesamten Startvorgang auswirkt.

In dieser Weise können Sie weitere Aspekte wie den Speicherverbrauch oder den Festplattenzugriff während des Startvorgangs überprüfen. Angesichts der komplexen Daten wird es leider selten eine einfache und präzise Antwort geben. Stattdessen muss man die Informationen aufmerksam auswerten und interpretieren. Es ist aber in jedem Fall ein guter Ansatz, bei auffälligen Bremsklötzen den Namen des dahinterstehenden Prozesses zu recherchieren, um zu verstehen, welche Anwendungen den Startvorgang mehr verlängern als andere.