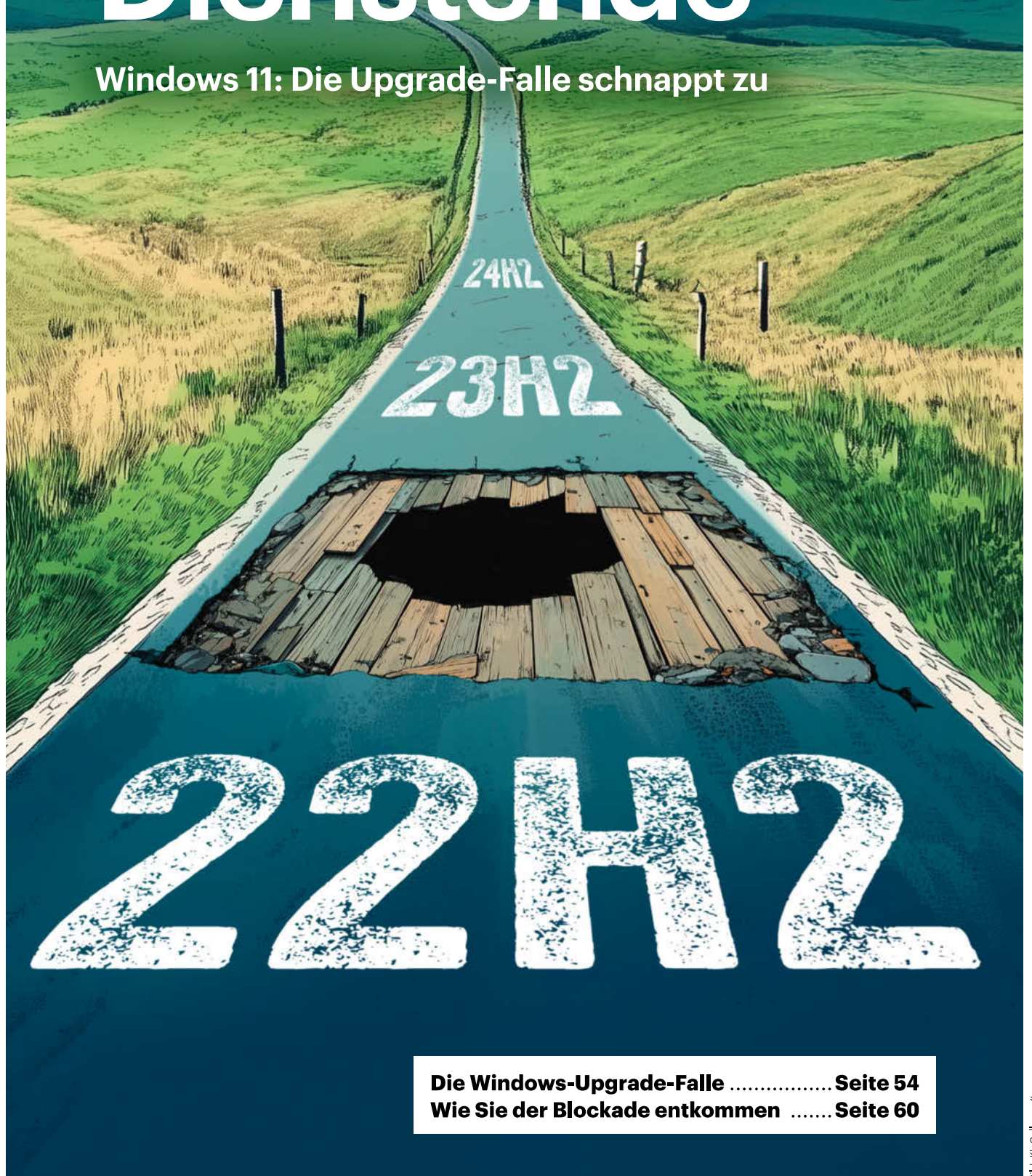


Vorzeitiges Dienstende

Windows 11: Die Upgrade-Falle schnappt zu



Die Windows-Upgrade-Falle Seite 54
Wie Sie der Blockade entkommen Seite 60

Während die Updates für Windows 10 zu dessen Support-Ende im Oktober offiziell versiegen, erhält manches Windows 11 schon jetzt keine Sicherheitsupdates mehr. Wir erklären die Hintergründe, helfen zu prüfen und die Update-Blockaden zu lösen.

Von Axel Vahldiek

Dass es ab Oktober dieses Jahres keine kostenlosen Sicherheitsupdates mehr für Windows 10 geben soll, dürfte mittlerweile bekannt sein. Was weit weniger bekannt ist: Nach dem Umstieg auf Windows 11 droht vielen Installationen ebenfalls ein Update-Stopp. In vielen Fällen ist die Drohung sogar schon wahr geworden. Nicht nur im Netz häufen sich die Beschwerden, dass Windows-11-Installationen keine Updates mehr bekommen, sondern auch in vielen Leserzuschriften an die c't-Redaktion. Besonders bitter ist das für jene, die Microsofts Empfehlung gefolgt und auf Windows 11 umgestiegen sind, um dem Update-Stopp für 10 zu entkommen – nur um nun feststellen zu müssen, dass es sie sogar noch früher trifft.

Es gibt gleich mehrere Gründe für den Update-Stopp für Windows 11, und alle hat Microsoft zu verantworten. Dazu zählt, dass für Windows 11 im Vergleich zum Vorgänger absurd viel höhere Systemvoraussetzungen festgeschrieben wurden. Doch wenn Sie nun denken, dass das Problem dann wohl nur jene treffen wird, die diese Anforderungen mithilfe gängiger Tricks [1] umgangen haben: Nein, es trifft es auch viele andere.

Die Zahl der Betroffenen wird zudem weiter steigen, und wenn es Sie bislang noch nicht traf, kann das in Zukunft anders aussehen. Der Update-Stopp ist nämlich keineswegs ein Bug, sondern Absicht. Microsoft will es so.

Dieser Artikel dröselte die Ursachen auf und erläutert, wen es bereits jetzt trifft und wen es künftig treffen könnte. Der nachfolgende Beitrag liefert Tipps, wie Sie aus der Falle wieder herauskommen. Dazu gehört auch die Vorstellung eines neuen

Tricks, den wir aus einem bereits bekannten mit viel Forschung und noch mehr Tests weiterentwickelt haben.

Faktor 1: Support-Dauer

Microsoft verspricht für jedes Windows das kostenlose Liefern von Sicherheitsupdates. Das ist Teil des Supports für jede Windows-Version. Die Updates sind unverzichtbar, denn ohne sie bleiben bekannte Sicherheitslücken offen. Alternativen gibt es nicht, weil es gerade die Eigenheit solcher Lücken ist, Angreifern an allen anderen Sicherheitsmaßnahmen vorbei einen Einbruch ins System zu gestatten. Weitere Maßnahmen sind dennoch unerlässlich (Checklisten in [1]). Sicherheit ist ein Gesamtkonzept aus verschiedenen Bausteinen, und die Versorgung mit Sicherheitsupdates ist ein fundamentaler.

Wie lange es Updates gibt, legt Microsoft für jedes Betriebssystem bei dessen Veröffentlichung fest; die Fristen sind in der „Lifecycle-Richtlinie“ veröffentlicht (siehe ct.de/yp2z). Bei Windows Vista, 7 und 8 betrug der Zeitraum noch jeweils 10 Jahre, seit Windows 10 ist er deutlich kürzer. Das hat damit zu tun, dass Microsoft seit Windows 10 das Konzept von „Windows as a Service“ (WaaS) verfolgt: Statt neue Funktionen wie früher viele Jahre lang aufzusparen, bis eine neue Windows-Version fertig ist, verteilt Microsoft sie nun schneller, aber dafür in kleineren Häppchen. Für Windows 11 bedeutet das, dass jährlich Pakete erscheinen, die neue Funktionen nachrüsten.

Das Installieren solcher Pakete ergänzt aber nicht nur neue Funktionen, sondern verpasst Windows 11 auch eine neue Versionsnummer. Solche Nummern vergibt Microsoft nach folgendem Schema: erst eine zweistellige Jahreszahl und dahinter eine Abkürzung für das Halbjahr, in dem das Paket erschienen ist. Die ur-

sprünglich erschienene Version von Windows 11 trug daher die Versionsnummer „21H2“, weil sie 2021 erschien, und zwar im zweiten Halbjahr. Die in den Jahren danach erschienenen Pakete machten daraus der Reihe nach die Versionen 22H2, 23H2 und aktuell 24H2. Für Ende dieses Jahres wird 25H2 erwartet, der Logik nach dürfte im nächsten Jahr 26H2 folgen.

Das jährliche Ändern der Versionsnummer mag im ersten Moment belanglos klingen, hat aber eine wichtige Folge: Jede Version bekommt von Microsoft einen separaten Support-Zeitraum zugewiesen. Und dieser Zeitraum ist ziemlich kurz, zudem unterscheidet er sich je nach Edition: Bei Home und Pro (inklusive Pro for Workstation und Pro Education) sind es jeweils zwei, bei Education und Enterprise jeweils drei Jahre. Folge: Für das, was ursprünglich als „Windows 11 Version 21H2“ erschien, hat Microsoft den Support längst eingestellt. Die Home- und Pro-Editionen von Version 22H2 bekommen auch bereits keine Updates mehr.

Einen Überblick über die derzeit geltenden Termine finden Sie in der Tabelle „Support-Dauer“. Welche Version in welcher Edition auf Ihrem Computer läuft, finden Sie in den Einstellungen unter System/Info im Abschnitt „Windows-Spezifikationen“ heraus.

Damit Ihre Installation auch nach dem Ende des Support-Zeitraums einer Version weiter Updates erhält, müssen Sie sie auf eine neuere Windows-Version aktualisieren, für die der Support noch läuft. Aktuell versorgt Microsoft noch die Versionen 23H2 und 24H2. Ihre Lizenz bleibt

c't kompakt

- Die meisten Installationen von Windows 11 erhalten nur zwei bis drei Jahre lang kostenlose Sicherheitsupdates. Für die ersten Versionen ist dieser Zeitraum bereits um.
- Je nach Hardware verweigert Windows 11 zudem das Aktualisieren auf eine neuere Version. Dann gibt es keine Sicherheitsupdates mehr.
- Die Hardwareanforderungen für Windows 11 sind nicht in Stein gemeißelt. Als Folge kann ein PC, der derzeit als Windows-11-kompatibel gilt, künftig „inkompatibel“ sein.



Der Support für Windows 10 läuft bis zum Oktober, für Windows 11 ist hingegen teilweise jetzt schon „Dienstende“.

beim Aktualisieren unberührt. Was vorher als gültig anerkannt wurde, gilt auch danach als gültig.

Eigentlich sollte sich die Windows-Update-Funktion automatisch um das Aktualisieren auf eine neuere Version kümmern. Doch das klappt nicht immer, und das ist an sich auch nichts Neues. Versucht werden solche Probleme üblicherweise von inkompatiblen Treibern oder Anwendungen, auch Kopierschutzmaßnahmen sorgen gern mal für Schwierigkeiten. Microsoft listet die Details im Netz auf Websites auf, die Namen tragen wie „bekannte Probleme und Benachrichtigungen“ („known issues and notifications“) und die es für jede Windows-Version gibt (siehe ct.de/yp2z). Neu bei Windows 11 ist nun, dass es nicht mehr nur zu den gängigen Problemen kommt, sondern dass die überhöhten Hardwareanforderungen noch weit mehr Ärger verursachen.

Weil es in einschlägigen Diskussionen immer mal wieder falsch kolportiert wird: Ob Sie Updates bekommen oder nicht, hat nach unserem Kenntnisstand nichts damit zu tun, ob Sie mit einem Microsoft-Konto angemeldet sind oder nicht. Sie haben weder ein Office- noch ein anderes Abo bei Microsoft? Auch egal. Mit der Falle sanktioniert Microsoft auch nicht irgendwelches als unerwünscht vermutetes Verhalten. Selbst die Lizenz spielt keine Rolle: Eine ohne Lizenz laufende Installation auf ausreichend neuer Hardware erhielt bei unseren Tests das Upgrade, eine korrekt lizenzierte und aktivierte auf älterer Hardware hingegen landete in der Falle.

Faktor 2: die Anforderungen

Was dagegen zum Zuschnappen der Upgrade-Falle beiträgt, sind die Anforderungen, die Microsoft an die Hardware eines Computers stellt, damit Windows 11 darauf läuft. Die hat Microsoft weit höher geschraubt, als es nötig gewesen wäre. Windows 11 läuft auch auf Rechnern

schnell genug, die nur die weit geringeren Anforderungen der Vorgängerversion Windows 10 erfüllen. Die Änderungen für Windows 11 sind reine Willkür, um den Verkauf neuer PCs zu fördern. Weil auf den meisten PCs auch heute noch Windows vorinstalliert ist, bedeutet jeder PC-Verkauf zugleich zusätzliche Lizenznahmen für Microsoft.

Im Detail haben wir die Anforderungen in [3] vorgestellt. Aufs Wesentliche verkürzt sind das 4 GByte RAM, der PC muss per UEFI booten, Secure Boot muss aktiv sein und es muss ein TPM 2.0 im PC stecken.

Außerdem muss der Prozessor „kompatibel“ sein. Was genau Microsoft damit meint, hat sich uns bis heute nicht im Detail erschlossen. Als kompatibel gelten CPUs, die Microsoft online aufführt, und zwar in Listen getrennt nach CPU-Herstellern. Diese Listen aktualisiert Microsoft zudem gelegentlich: Bislang sind welche für die Windows-11-Version 21H2 und welche für 22H2 und 23H2 erschienen. Die Unterschiede sind gering, es wurden zwischenzeitlich erschienene Prozessoren ergänzt (alle Listen siehe ct.de/yp2z). Allerdings scheint das Aktualisieren mitunter schiefzugehen: So enthält bei Redaktionsschluss die Intel-Liste für 21H2 die erst Anfang 2024 erschienene CPU „Core 3-100U mit IPU“, während dieselbe in der Nachfolgeliste für 22H2 und 23H2 fehlt. Verlassen Sie sich also nicht zu sehr auf die Angaben. Grob zusammengefasst geht es bei Intel ab der 8. Core-i-Generation los, bei AMD ab Ryzen 2000 (Zen+),

Support-Dauer für Windows-11-Versionen

Windows-11-Version	Home/Pro	Education/Enterprise
Version 21H2	Beendet	Beendet
Version 22H2	Beendet	14. Oktober 2025
Version 23H2	11. November 2025	10. November 2026
Version 24H2	13. Oktober 2026	12. Oktober 2027

wobei auch „Athlon“-Prozessoren mit Zen-1-Kernen aufgeführt sind.

Seit Version 24H2 stellt Windows 11 offiziell noch eine weitere Anforderung. Der Prozessor muss nun auch die Befehlssatzerweiterung SSE4.2 („Streaming SIMD Extensions“) unterstützen. Ist das nicht der Fall, bootet 24H2 gar nicht erst. Es ließe sich einwenden, dass das zusätzliche Aufstellen dieser Anforderung im Grunde albern sei, denn alle Prozessoren, die bislang bereits als „kompatibel“ galten, unterstützen ohnehin SSE4.2. Doch das wirft wiederum die Frage auf, warum Microsoft dann überhaupt die neue Anforderung dazugeschrieben hat. Eine Antwort darauf könnte lauten: weil die offiziellen Anforderungen im Alltag ohnehin keine Rolle spielen.

Einzig relevant ist stattdessen die Prüfung der Hardware durch das Windows-Setup-Programm. Und das stellt andere Anforderungen an die Hardware als jene, die in der offiziellen Liste stehen.

Faktor 3: das Setup-Programm

Dieses Setup-Programm ist das, was direkt in die Falle führt. Denn es stellt nicht nur andere Anforderungen an die Hardware als jene, die Microsoft offiziell verkündet hat, sondern vor allem je nach Aufgabe unterschiedliche. Bei einer Neuinstallation gelten andere, und zwar geringere, als beim Aktualisieren einer bereits vorhandenen Installation. Und dann gibt es noch von Microsoft selbst eingebaute Registry-Hacks, mit denen Setup.exe noch geringere Anforderungen erfüllt wissen will.

Beispiel TPM: Für eine Neuinstallation reicht eines in Version 1.2, beim Aktualisieren muss es eines in Version 2.0 sein. Und mit einem Hack geht beides ganz ohne TPM.

Ähnlich beim Prozessor: Das Setup-Programm findet es bei einer Neuinstallation völlig ausreichend, wenn er zwei Kerne hat. Beim Aktualisieren hingegen besteht das Setup-Programm darauf, dass der Prozessor auch „kompatibel“ ist, also in der aktuellen CPU-Liste aufgeführt ist. Einzig die seit 24H2 geltende Anforderung SSE4.2 gilt immer und lässt sich auch nicht umgehen, auch nicht mit Hacks.

Das Ergebnis: Selbst wenn das Setup-Programm Windows auf einem PC installiert, bedeutet das noch lange nicht, dass es diese Installation später auch ohne Weiteres auf eine neue Version aktualisiert.

Die Tabelle „Hardwareanforderungen“ führt auf, was das Setup-Programm

auf Hardwareseite voraussetzt. Die letzte Spalte bezieht sich dabei auf jene Anforderungen, die beim Einsatz der im nachfolgenden Artikel beschriebenen Tricks gelten.

Von Updates und Upgrades

Um die Verwirrung noch zu steigern, kann es passieren, dass die Anforderungen beim Aktualisieren auf eine neue Version überhaupt keine Rolle spielen. Das liegt daran, wie genau dieser Prozess abläuft, denn dazu gibt es zwei verschiedene Verfahren: per Update und per Upgrade.

Die beiden Begriffe klingen ähnlich, doch es gibt einen wesentlichen Unterschied. Bei einem Update (egal, ob es die Windows-Version aktualisiert oder nur Sicherheitslücken schließt) tauscht Windows lediglich einzelne Dateien gegen neue Versionen aus und startet anschließend neu. Ein Upgrade hingegen erfordert den zusätzlichen Einsatz des Windows-Setup-Programms Setup.exe. Das prüft die Hardwareanforderungen, und wenn es

mit dem Ergebnis zufrieden ist, verschiebt es die komplette Installation in einen neuen Ordner C:\Windows.old. Anschließend installiert es die neue Version von Windows daneben und versucht dann, alle Dokumente, Anwendungen und Einstellungen aus der alten in die neue Installation zu übernehmen.

Wann genau ein Upgrade und wann ein Update zum Aktualisieren erforderlich ist, lässt sich nicht vorhersagen. Es hängt von der Zielversion ab sowie vom Alter der vorhandenen Installation. So kann es durchaus sein, dass der Umstieg von Version X auf X+1 per Update gelingt, der von X+1 auf X+2 ebenfalls, der von X auf X+2 aber ein Upgrade erfordert. Microsoft stiftet hier gern zusätzliche Verwirrung, indem es die Begriffe munter mischt, also Updates manchmal als Upgrades bezeichnet und andersherum.

Das Entscheidende ist letztlich: Nur wenn das Aktualisieren per Upgrade passiert, kommt das Windows-Setup-Programm zum Einsatz, und nur dieses prüft

die Hardwareanforderungen. Und nur ein fehlendes Upgrade kann zu einem Update-Stopp führen.

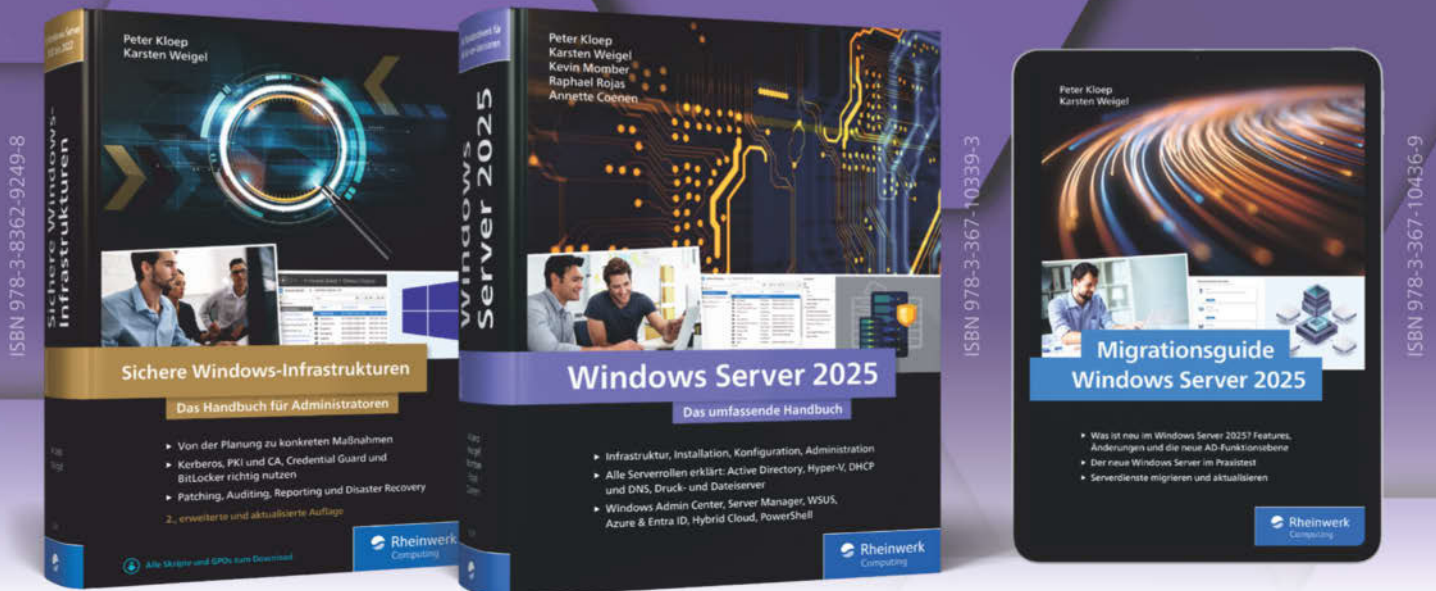
Betroffen: potenziell alle

Ob Sie von einem Update-Stopp betroffen sind, müssen Sie selbst herausfinden. Windows müllt zwar Desktop, Startmenü und Taskleiste gern, oft und ungefragt mit Ratschlägen und Werbung voll. Doch einen Hinweis auf einen Update-Stopp konnten wir darunter bislang nicht entdecken.

Sehen Sie also besser nach. Drücken Sie zuerst die Windows-Taste, tippen Sie winver ein und bestätigen Sie mit Enter. Es erscheint der Dialog „Info über Windows“. Wenn hier steht, dass Windows 11 läuft und darunter „Version 21H2“ oder „Version 22H2“ steht, sind Sie mutmaßlich betroffen.

Ein weiteres Kennzeichen finden Sie in den Einstellungen unter „Windows Update“. Wenn dort am Update-Symbol ein rotes Ausrufezeichen klebt, signalisiert

Auch im »Digitalabo für Professional Computing«



Ihre Windows-Umgebung – sicher und zukunftsfähig

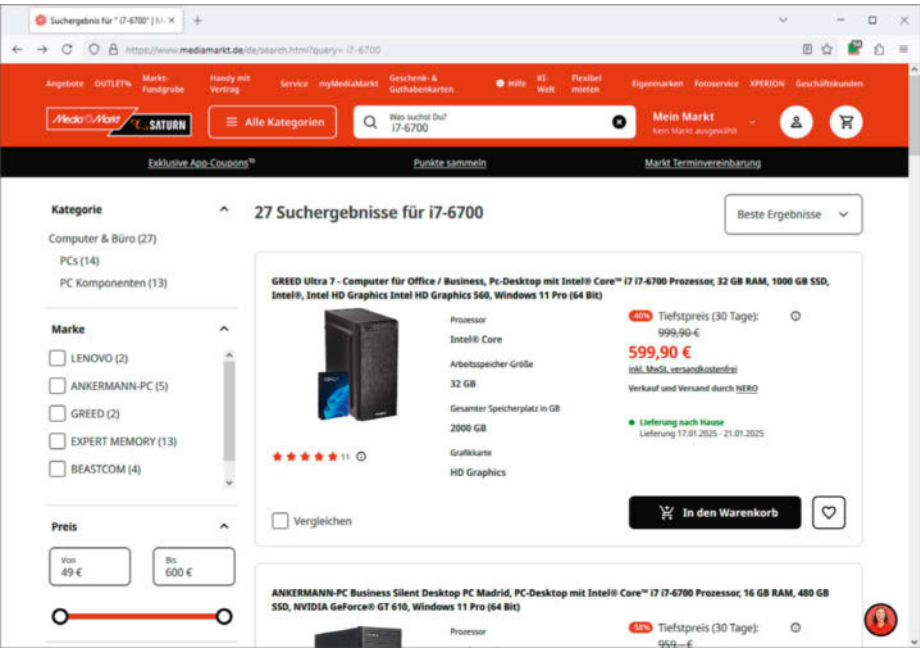
Der Umstieg auf Windows Server 2025 will gut geplant sein. Wie Sie Ihre Dienste erfolgreich migrieren und sichere Infrastrukturen aufbauen, zeigen Ihnen unsere Handbücher. Mit allen wichtigen Änderungen auf einen Blick sowie Praxisanleitungen für AD, Entra ID, Hyper-V und mehr. Stellen Sie Ihre Umgebung auf ein neues Fundament!

Jetzt Bücher, E-Books und das digitale Abo entdecken:

www.rheinwerk-verlag.de

© Copyright by Heise Medien.

 Rheinwerk



Selbst auf den Websites renommierter Anbieter finden sich mittlerweile PCs mit vorinstalliertem Windows 11, die die Anforderungen nicht erfüllen und direkt in die Upgrade-Falle führen.

das fehlende Updates. Falls Sie der Update-Stopp erwischt hat, können Sie zwar auf „Nach Updates suchen“ klicken und vielleicht findet Windows sogar welche. Doch das sind dann bloß aktualisierte Virenkennungen für den Defender, aber eben nicht die wichtigen Sicherheitspatches. Die bekommen Sie einfach nicht. Unter 22H2 (aber nicht bei 21H2) steht zudem beim Update-Symbol: „Die neue Version von Windows abrufen, um auf dem neuesten Stand zu bleiben“ und darunter „Ihre Version von Windows hat das Dienstende erreicht“. Eine „neue Version von Windows“ findet die Update-Funktion jedoch auch nicht.

Falls es Sie erwischt hat: Sie sind nicht allein. Denn in die Falle zu tappen, ist schnell passiert: Wer hat schon Lust, sich vor dem Installieren von Windows 11 mit den Details der Hardwareanforderungen zu beschäftigen? Warum also nicht einfach ausprobieren, ob sich Windows 11 auf einem PC installieren lässt? Wenn es

klappt, sollte er ja die Anforderungen erfüllen. Tja, nicht bei Microsoft.

Auch die Verkürzung der lange gewohnten 10-Jahres-Zeiträume für den Support auf gerade mal 2 bis 3 Jahre dürfte so manchen überraschen.

Verblüffend absurd

Hinzu kommt, dass wohl kaum jemand damit rechnet, dass Microsoft heutzutage zu dermaßen absurden Entscheidungen neigt wie jener, Hardwareanforderungen für ein und dasselbe Betriebssystem bei einem Upgrade rigoroser durchzusetzen als bei einer Neuinstallation.

Was die Angelegenheit noch schlimmer macht: Sogar der Neukauf eines Computers mit vorinstalliertem Windows 11 kann Sie in die Falle führen. Wie wir schon vor rund einem Jahr berichten mussten [4], gibt es diverse Anbieter, die Ihnen gebrauchte Geräte als Windows-11-PCs anzudrehen versuchen, ohne dabei auf die drohende Upgrade-Falle hinzuweisen.

Hardwareanforderungen für Windows 11

Anforderungen	Offiziell	Neuinstallation	Upgrade	Mit Registry-Hacks
Prozessor	„Kompatibel“	2 Kerne (seit 24H2 auch SSE4.2)	„Kompatibel“	2 Kerne (seit 24H2 auch SSE4.2)
RAM	4 GByte	4 GByte	4 GByte	2 GByte
Boot per UEFI	Ja	Ja	Ja	Nein
TPM	Ja, Version 2.0	Ja, Version 1.2	Ja, Version 2.0	Nein
Secure Boot	Ja, aktiv	Ja, aber nicht aktiv	Ja, aber nicht aktiv	Nein

Manche preisen die Oldies sogar als Neuware an.

Die Situation ist seitdem nicht besser geworden. Selbst auf der Website des MediaMarkt werden Neu-PCs mit vorinstalliertem Windows 11 zu plausiblen Preisen angeboten, die sich nur mit hinreichendem Wissen und selbst dann erst bei genauerem Hinsehen als inkompatibel entpuppen. Die PCs werden zwar nicht von MediaMarkt selbst, sondern von anderen Anbietern auf dessen Marketplace angeboten, doch oben auf der Website prangt dennoch das große MediaMarkt-Logo, welches viele in falscher Sicherheit wiegen dürfte. Nach unserer Anfrage dazu versprach MediaMarkt zwar, das Angebot zu prüfen und gegebenenfalls von der Website zu nehmen, bis Redaktionsschluss blieb es jedoch online.

Die Falle könnte künftig sogar noch viel mehr Leute treffen. Im November dieses Jahres endet der Support für Windows 11 Version 23H2, ein Jahr später der für 24H2. Und jedes Support-Ende dürfte wieder neue Opfer in die Falle führen. Das liegt auch daran, dass Microsoft mittlerweile nicht mehr davor zurückschreckt, die Hardwareanforderungen für Windows 11 quasi im laufenden Betrieb zu ändern. Es ist also nicht auszuschließen, dass Ihr PC plötzlich für inkompatibel erklärt wird. Wer nun meint, dass Microsoft wohl kaum auf die Idee kommen würde, für Hunderttausende oder gar Millionen von PCs festzulegen, dass sie für Windows nicht mehr taugen, obwohl sie es problemlos ausführen können: Mit der Veröffentlichung der im Vergleich zum Vorgänger absurd hohen Anforderungen für Windows 11 hat der Konzern genau das getan.

Was bleibt, ist die Frage, was Sie nun tun können. Der nachfolgende Beitrag hält Tipps und einen von uns weiterentwickelten Trick für Sie parat. (axv@ct.de)

Literatur

[1] Axel Vahldiek, Dann halt so ..., Windows-11-Setup ohne Hardware-Prüfung, c't 26/2021, S. 28
[2] Wilhelm Drehling et al., Die c't-Security-Checklisten 2025, c't 1/2025, S. 56 ff.
[3] Axel Vahldiek, Überraschend viele, Systemanforderungen von Windows 11: von Absurditäten, Drohungen und verwirrenden Angeboten, c't 1/2024, S. 58
[4] Axel Vahldiek, Im Nebel, Systemanforderungen von Windows 11: die absurden Folgen beim Gebraucht-PC-Kauf, c't 1/2024, S. 64

MS-Doku zu Support-Dauer und Known Issues: ct.de/yp2z



Bild: KI, Collage c't

Raus hier!

Wege aus der Upgrade-Falle für Windows 11

Microsoft hat Ihr Windows 11 von der Versorgung mit Sicherheits-Updates abgeschnitten? Es gibt mehrere Auswege, darunter der Doppelklick auf eine kleine Datei von c't.

Von Axel Vahldiek

Die Zahl der Windows-11-Installationen steigt, die Microsoft mit absurden Entscheidungen in die Upgrade-Falle gelockt hat: Weil die auf dem

PC laufende Version von Windows 11 das Support-Ende erreicht hat, lädt die Windows-Update-Funktion keine Sicherheitsupdates mehr und verweigert zugleich das Aktualisieren der Installation auf eine neuere Version.

Die Details beschreibt der vorangehende Beitrag, hier geht es nun um Wege, die aus der Falle wieder herausführen. Empfehlung: Lesen Sie diesen Beitrag erst komplett, bevor Sie sich für einen der Wege entscheiden.

Lauft!

Wir kennen derzeit nur eine einzige Möglichkeit, der Upgrade-Falle zu entkommen

und zugleich sicherzustellen, dass es Sie auch künftig nicht erwischt: Kehren Sie Microsoft den Rücken. Wechseln Sie zum Betriebssystem eines anderen Herstellers.

Einen Umstiegsratgeber auf macOS haben wir in [1] veröffentlicht, doch seien Sie sich darüber im Klaren, dass Sie sich viele Vorteile bei Apple damit erkaufen, dass Sie sich in einen goldenen Käfig begeben und dass Sie es auch hier mit Support-Zeiträumen zu tun bekommen. Neue Hardware brauchen Sie dann ebenfalls.

Ohne neue Hardware, ohne Lizenzkosten und sehr flexibel klappts hingegen mit Linux. Auch dazu haben wir im letzten Jahr einen Umstiegsratgeber geschrieben [2].

Trotzdem Windows?

Ein Umstieg auf ein anderes Betriebssystem kommt nicht infrage? Dann stehen Ihnen verschiedene Optionen offen. Doch wie oben bereits angedeutet: Keine davon stellt sicher, dass Sie nicht im nächsten oder übernächsten Jahr erneut in die Falle laufen.

Einige wenige Ursachen der Upgrade-Falle lassen sich ohne Geldausgabe beseitigen. Wenn Windows ein fehlendes TPM anmeckert, liegt es in vielen Fällen nicht etwa daran, dass tatsächlich keines vorhanden wäre, sondern bloß daran, dass es deaktiviert ist. Dann reicht es oft, es im BIOS-Setup zu aktivieren.

Wenn der PC nicht per UEFI bootet, sondern mithilfe eines CSM ein Legacy BIOS emuliert, können Sie das in vielen Fällen umstellen. Doch seien Sie gewarnt: Mit dem einfachen Umlegen eines Schalters im BIOS-Setup ist es nicht getan, denn dann würde Windows nicht mehr booten. Die Partitionierung des internen Datenträgers sowie der Bootloader müssen ebenfalls angepasst werden. Eine Anleitung dazu füllt einen ganzen c't-Artikel [3].

Wenn Sie es sich finanziell leisten können und wollen, können Sie auf Hardware umsteigen, mit der die Upgrade-Falle hoffentlich nicht droht. Tipps dazu finden Sie in [4], einen günstigen Bauvorschlag in [5]. Doch für welche Hardware Sie sich auch entscheiden: Sie kostet Geld.

Beachten Sie zudem: Selbst wenn die Hardware aktuell die Anforderungen für Windows 11 erfüllt, bleibt doch ein Restrisiko. Microsoft schreckt nicht davor zurück, die Anforderungen nachträglich anzupassen (siehe voriger Beitrag). Es kann also passieren, dass Ihr heute noch „kompatibler“ PC schon morgen von Microsoft für inkompatibel zu Windows 11 erklärt wird.

Notwehr: Hacks

Sie können versuchen, das Setup-Programm mit Hacks zu überlisten, damit es seine Arbeit doch noch verrichtet. Sie könnten es sogar ganz außen vor lassen: Mit den Kommandozeilenprogrammen Diskpart, Dism, BCDboot und Reagentc lässt sich Windows 11 ganz ohne Setup.exe auf quasi jedem Windows-10-tauglichen PC installieren. Der Haken daran: Das erfordert nicht nur sehr viel Fachwissen, sondern funktioniert vor allem auch nur als Neuinstallation. Bei einem Upgrade sind die Werkzeuge nutzlos, und genau darum geht es hier ja.

c't kompakt

- Wenn Ihre Windows-11-Installation keine Sicherheitsupdates mehr bekommt, weil das „Dienstende“ erreicht ist, sind Sie in der Upgrade-Falle gelandet.
- Heraus kommen Sie mit einer kleinen Datei von c't, einem kostenlosen Programm von Microsoft, ein paar Mausklicks und etwas Geduld.
- In ein bis zwei Jahren droht allerdings dasselbe Problem erneut. Auf Dauer hilft nur der Wechsel auf ein anderes Betriebssystem wie Linux.

Es gibt Hacks, die Abhilfe versprechen, doch bevor Sie sich nun in die Weiten des Internets aufmachen: Die meisten Hacks, die Sie dort finden, helfen auch nur bei einer Neuinstallation, aber nicht bei einem Upgrade.

Manche wird Microsoft in absehbarer Zeit blockieren. Dazu gehört beispielsweise der Trick, Setup.exe mit der Option `/product server` aufzurufen. Auch andere Hacks wie das Löschen von Systemdateien haben den Nachteil, dass sie das Setup-Programm gegen Microsofts Willen beeinflussen, und es ist bei solchen damit zu

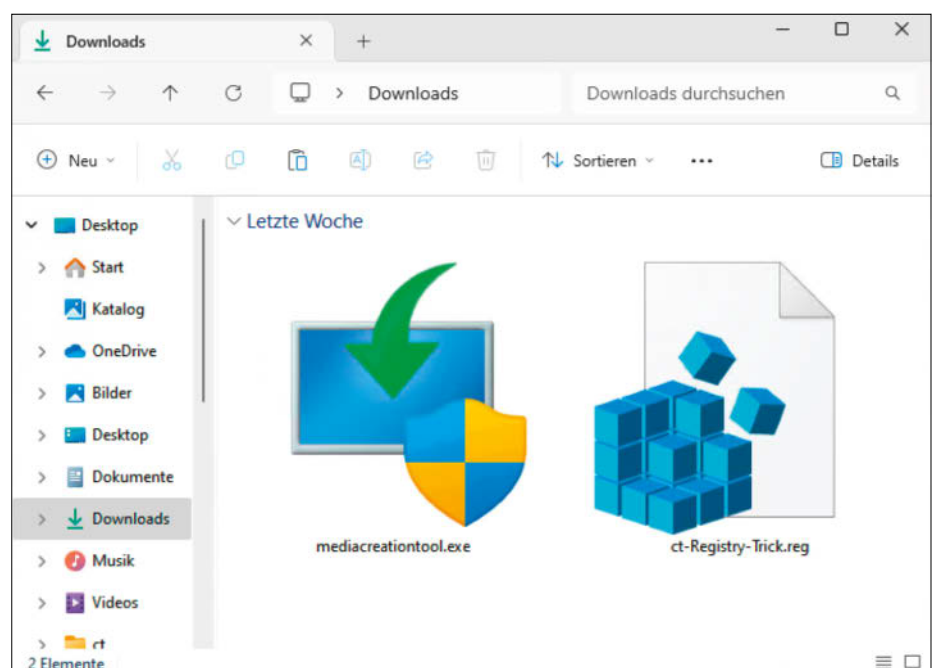
rechnen, dass sie bald oder bereits jetzt nicht mehr funktionieren. Laden Sie keinesfalls etwas aus Ihnen unbekannten Quellen herunter. Womöglich bekommen Sie Schadsoftware statt eines Hacks.

Es gibt aber weitere Hacks, die Microsoft selbst eingebaut hat. Genauer: Es lassen sich Registry-Schlüssel setzen, die das Setup-Programm für Windows 11 beachtet, von denen das Setup von Windows 10 noch nichts wusste. Hier hat Microsoft also Zeit und damit Geld investiert, damit diese Hacks funktionieren. Dazu gehört unser c't-Registry-Trick.

Der c't-Registry-Trick

Wir haben einen bekannten Hack mit viel Forschung und noch mehr Tests weiterentwickelt. Wenn Sie den c't-Trick anwenden, klappt das Aktualisieren auf Version 24H2 doch noch (sofern keine anderen Inkompatibilitäten dagegen sprechen, siehe voriger Beitrag). Im Idealfall bekommen Sie anschließend bis mindestens Ende 2026 wieder Sicherheitsupdates.

Wir haben diesen Trick intensiv und auf sehr vielen Rechnern getestet und er hat dabei immer funktioniert. Wir rechnen zudem nicht damit, dass Microsoft ihn in absehbarer Zeit blockiert. Dennoch, das sei deutlich gesagt, könnte das trotzdem passieren, etwa per Update. Denn auch wenn Sie keine Sicherheitsupdates mehr bekommen, versucht die Updatefunktion



In die Upgrade-Falle gegangen? Zwei Dateien helfen wieder heraus.

dennoch weiter, ihren Job zu erledigen, und Microsoft kann Ihre Installation darüber jederzeit beliebig anpassen.

Sie wollen trotzdem? Dann los. Als Zutaten brauchen Sie lediglich zwei Downloads sowie ein paar GByte freien Platz auf dem internen Datenträger.

Die REG-Datei

Sie finden via ct.de/y7vh zwei Downloads: eine REG-Datei von c't sowie das kostenlose Programm „Media Creation Tool“ (MCT) von Microsoft. Letzteres können Sie zwar auch per Google finden, doch raten wir davon ab: Microsoft hat mittlerweile diverse Versionen des MCT veröffentlicht, und Sie könnten die falsche erwischen. Laden Sie also beides über den c't-Link herunter.

Die REG-Datei enthält zwei Registry-Einträge. Ein Doppelklick auf die Datei fügt beide nach einer Sicherheitsnachfrage in das laufende Windows ein. Falls Sie die Details nicht interessieren, können Sie im nächsten Abschnitt weiterlesen.

Falls doch: Einer der beiden Einträge ist der bereits länger bekannte DWORD-Wert `AllowUpgradesWithUnsupportedTPMOrCPU`, der in den Schlüssel `HKLM\SYSTEM\Setup\MoSetup` gehört. Er bringt das Setup-Programm dazu, ein Upgrade auch dann

fortzusetzen, wenn das TPM älter als Version 2.0 ist oder ein Prozessor im System steckt, den Microsoft nicht als „kompatibel“ einstuft. Anfangs hatte Microsoft diesen Eintrag sogar dokumentiert, die Doku ist aber mittlerweile wieder verschwunden.

Der andere Eintrag ist die mehrteilige Zeichenfolge (Multi-SZ) `HwReqChkVars`, die im Schlüssel `HKLM\SOFTWARE\Microsoft\Windows NT\CurrentVersion\AppCompatFlags\HwReqChk` landet. Wenn Sie die REG-Datei mit einem Text-Editor wie Notepad öffnen, sehen Sie bloß eine unleserliche Zahlenkolonne, doch in der Registry steht später Klartext. Dieser bringt das Setup-Programm dazu, ein Upgrade auch dann auszuführen, wenn „UEFI Secure Boot“ oder ein TPM fehlen oder weniger als 4 GByte RAM im PC stecken.

Als Ergebnis klappt das Aktualisieren selbst bei Installationen, die auf PCs laufen, die nicht per UEFI, sondern klassisch (per Legacy BIOS) booten, nur 2 GByte RAM enthalten sowie irgendeinen Prozessor, solange der nur SSE4.2 beherrscht. Das gilt für Intel-CPU's ab 2008, die „Core-i“ im Namen tragen, sowie für AMD-CPU's ab 2011 (Bulldozer-Generation).

Weil es schon öfters missverstanden wurde: Die Registry-Schlüssel gaukeln

dem Setup-Programm keineswegs vor, dass die Hardware kompatibel wäre. Es funktioniert anders: Setup.exe prüft in jedem Fall die Hardware. Es ignoriert jedoch, was dabei herauskommt, wenn es zusätzlich die Schlüssel vorfindet.

Und: Die REG-Datei hilft nur bei Upgrades, also ausdrücklich nicht bei Neuinstallationen. Wie auch: Die Einträge der REG-Datei landen bei einem Doppelklick in der Registry der laufenden Installation, doch so eine gibt es ja noch gar nicht, wenn Windows neu installiert wird. Falls Sie bei einer Neuinstallation auf Registry-Hacks zurückgreifen wollen: Da sind andere Handgriffe erforderlich, die wir in [6] beschrieben haben.

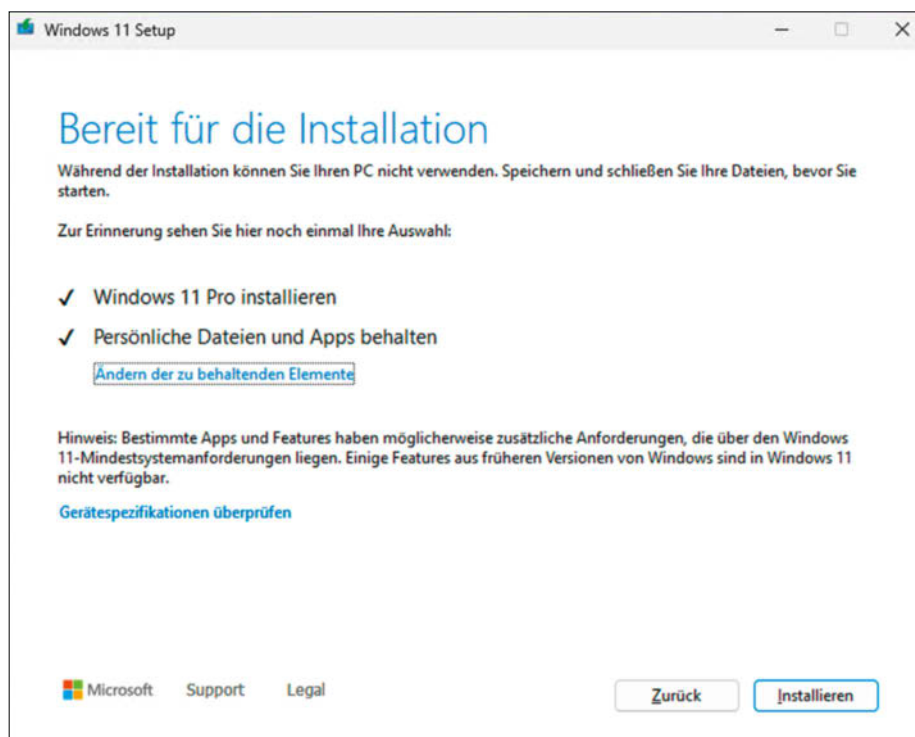
MCT

Nach dem Doppelklick auf die REG-Datei ist Windows bereit für das Aktualisieren – genauer: für ein Upgrade auf eine Windows-Version, deren Support-Zeitraum noch nicht abgelaufen ist. Doch das passiert nicht automatisch. Auch ein Mausklick auf „Nach Updates suchen“ in den Einstellungen hilft nicht.

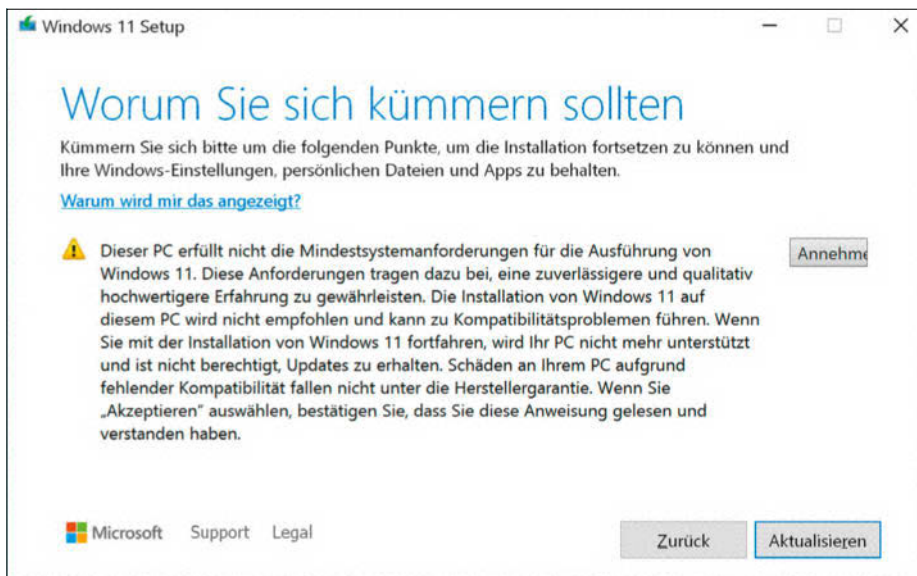
Sie müssen das Upgrade stattdessen selbst anstoßen. Alles, was Sie dafür benötigen, steckt in einem ISO-Abbild, das Sie mit dem MCT herunterladen. Wir empfehlen aber dringend, vorab noch ein Backup Ihrer Installation anzufertigen, damit keine Daten verloren gehen, wenn beim Upgrade etwas schiefgeht. Das Backup können Sie beispielsweise mit unserem Sicherungs-Skript `c't-WIMage` erstellen (siehe ct.de/wimage).

Das MCT landet als `mediacreation-tool.exe` in Ihrem Download-Ordner. Starten Sie es, bestätigen Sie die Sicherheitsnachfrage und akzeptieren Sie die Lizenzbestimmungen. Weil bei „Sprache und Edition auswählen“ die Vorauswahl zu Ihrer Installation passt, klicken Sie einfach auf „Weiter“. Im nächsten Dialog ändern Sie die Vorauswahl auf „ISO-Datei“ und wählen als Speicherort einen beliebigen mit hinreichend freiem Platz für die knapp 5 GByte große Datei. Nach dem Download klicken Sie auf „Fertig stellen“.

Suchen Sie anschließend die ISO-Datei im Explorer auf. Nach einem Doppelklick darauf bindet der Explorer sie als virtuelles DVD-Laufwerk mit einem eigenen Laufwerksbuchstaben ein. Direkt in dessen Wurzelverzeichnis liegt die Datei `Setup.exe`. Starten Sie die und bestätigen Sie die Nachfrage.



Mit Registry-Trick aktualisiert sich Windows zwar immer noch nicht selbstständig, aber immerhin klappt dann das Upgrade, wenn Sie es von Hand starten.



Wenn Sie den c't-Registry-Trick anwenden und ein zu alter Prozessor im PC steckt, erscheint während des Aktualisierens eine Meldung, die zeigt, dass Microsoft von dem Trick weiß und dennoch nichts dagegen unternimmt.

Nach einem Klick auf „Weiter“ sucht das Setup-Programm nach Updates. Bei unseren Tests passierte es, dass es danach scheinbar verschwand, es hatte sich aber bloß hinter das ebenfalls noch geöffnete Explorer-Fenster geschoben. Akzeptieren Sie die Lizenzbedingungen, danach folgt wieder eine Update-Suche. Obacht: Es erscheint zudem der Hinweis „Stellen Sie sicher, dass genügend freier Speicherplatz zur Verfügung steht“, aber sofern sich der Warte-Kreis noch dreht, ist das keine Fehlermeldung, sondern bloß ein allgemeiner Hinweis. Der erscheint selbst dann, wenn statt der benötigten maximal 20 GByte noch Hunderte frei sind.

Wenn Sie wie empfohlen die c't-REG-Datei per Doppelklick importiert haben und der Prozessor „inkompatibel“, also nicht in Microsofts Kompatibilitätslisten enthalten ist, erscheint zudem der Hinweis „Worum Sie sich kümmern sollten“. Dort steht, dass der PC die Mindestanforderungen für Windows 11 nicht erfüllt. Sie können aber mit einem Klick auf „Aktualisieren“ einfach weitermachen. Die Meldung ist ein weiterer Beweis für die Absicht, die hinter den Registry-Schlüsseln steckt, denn sonst würde Setup nicht sogar extra einen Dialog dafür kennen.

Als Nächstes meldet das Setup-Programm, dass es „Bereit für die Installation“ ist. Stellen Sie sicher, dass hier ein Häkchen vor „Persönliche Dateien und Apps behalten“ gesetzt ist, sonst droht Datenverlust.

Nach einem Klick auf „Installieren“ startet das Upgrade. Das dauert einige Zeit, der PC startet in dieser Zeit mehrfach neu.

Es folgen Nachfragen, in welchem Umfang Windows später im laufenden Betrieb Daten gen Redmond schicken darf. Für weniger wählen Sie stets die untere Antwort, bestätigt wird stets mit „Annehmen“.

Anschließend erscheint der Desktop und Sie sitzen vor Windows 11 in Version 24H2. Zum Prüfen drücken Sie die Windows-Taste und tippen `winner` ein: Im Dialog steht dann auch die Versionsnummer. Es läuft 24H2? Glückwunsch, Sie sind der Upgrade-Falle entkommen. Zumindest vorerst, bis sich Microsoft die nächste Schikane ausdenkt. (axv@ct.de)

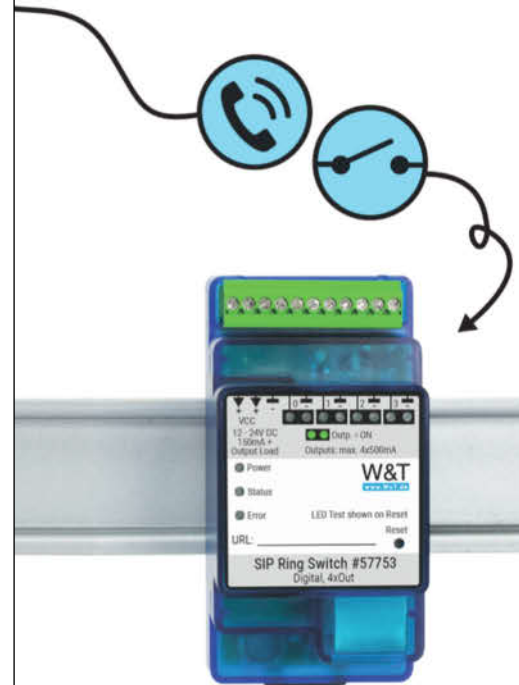
Literatur

- [1] Hartmut Gieselmann et al., Goodbye Windows: Umzug auf den Mac, c't 1/2024, S. 52 ff.
- [2] Keywan Tonekaboni et al., Frisches Linux statt altes Windows, c't 12/2024, S. 16 ff.
- [3] Axel Vahldiek, Anders hochfahren, Windows 10 von klassischem Start auf UEFI-Boot umstellen, c't 14/2019, S. 162
- [4] Christof Windeck, Elfer-Basis, Die Hardware-Vorgaben für Windows 11 beim eigenen Rechner prüfen, c't 22/2024, S. 26
- [5] Benjamin Kraft, Billiger Bürogehilfe, Bauvorschlag für einen sehr günstigen Office-Rechner unter 330 Euro, c't 22/2024, S. 32
- [6] Axel Vahldiek, Dann halt so ..., Windows-11-Setup ohne Hardware-Prüfung, c't 26/2021, S. 28

c't-Registry-Trick und MCT: ct.de/y7vh

Schalten via Anruf

Erweitern Sie VoIP-Anlagen
um Schaltkontakte



VoIP-Einbindung

Der W&T SIP Ring Switch wird einfach als Nebenstelle in Ihre VoIP-Anlage eingebunden.

Vier Schaltausgänge

Jedem Schaltausgang kann eine Rufnummer zugeordnet werden. Die Ausgänge sind als Ein-, Um- oder Impulsschalter konfigurierbar.

Meldefunktionen

Zusätzlich können Alarme via E-Mail oder HTTP-Request abgesetzt werden.

Neugierig?

www.wut.de/sip



W&T
www.WuT.de