



Überblick der Meltdown und Spectre Patches und deren Auswirkungen

(Overview of Meltdown and Spectre patches and their impacts)

Gliederung des Vortrags

- Motivation
 - Ausgangsbasis und Fragestellung
 - Suche nach Patches
 - Beispielsuche Linux
 - Beispielsuche Windows
- Verfügbarkeit & Schutz
 - Allgemein
 - Verteilung
 - Wirksamkeit
- Auswirkung
 - Allgemein
 - Performance

Motivation

Ausgangsbasis und Fragestellungen

- Sehr viele Berichte und mediale Auseinandersetzungen
- Verwirrung durch Vielzahl der Informationen
- Viel verschiedene veröffentlichte Patches
- Unklarheiten über Wichtigkeit und Verfügbarkeit der Patches

Keine einfache Übersicht der Lage möglich

Ausgangsbasis und Fragestellungen

Ist mein Prozessor betroffen?

Was muss ich alles unternehmen?

Wo kann ich die Patches herbekommen?

Schließen die Patches die Sicherheitslücken?

Haben die Patches Auswirkungen auf die Performance?

Suche nach Patches

- Unterscheidung zwischen den Patchtypen bei der Suche
- Viele Seiten mit allgemeinen Informationen
- Keine schnellen Funde für Downloadlinks
- Einlesen und intensives Recherchieren für Gesamteinschätzung erforderlich
- Sehr gezielte Suche notwendig (mit Vorwissen)

Beispielsuche Linux - Intel Core i5-6300U

Google

[Alle](#) [Shopping](#) [Bilder](#) [Videos](#) [News](#) [Mehr](#) [Einstellungen](#) [Tools](#)

Ungefähr 284.000 Ergebnisse (0,51 Sekunden)

Betriebssysteme: Linux 4.16 bringt Spectre- und Meltdown-Patches ...

<https://www.golem.de/.../betriebssysteme-linux-4-16-bringt-spectre-und-meltdown-pat...>
02.04.2018 - Während Spectre und Meltdown weiterhin die Arbeit der Kernel-Hacker dominieren, kehrt langsam wieder der Alltag ein. Mit der Freigabe des ...

Andere suchten auch nach

linux 4.16 news intel soc
linux 4.16 download intel miner
kernel 4.16 3

Betriebssysteme: Patches für Meltdown und Spectre in Linux 4.15 ...

<https://www.golem.de/.../betriebssysteme-patches-fuer-meltdown-und-spectre-in-linux...>
29.01.2018 - Vor allem Patches für die jüngst bekanntgewordenen Schwachstellen Spectre und Meltdown prägen den neuen Linux-Kernel. Besitzer von ...

Meltdown-Patches für Linux - Updates: Wie man Spectre und Meltdown ...

<https://www.golem.de/.../updates-wie-man-spectre-und-meltdown-los-wird-1801-1321...>
Wir erklären, was Nutzer derzeit unternehmen - Meltdown-Patches für Linux. ... Nutzer von Linux-Systemen sind für Updates gegen Spectre und Meltdown auf die ...
Du hast diese Seite am 07.08.18 besucht.

Sicherheitshinweise zu Meltdown und Spectre – Thomas-Krenn-Wiki

https://www.thomas-krenn.com/de/.../Sicherheitshinweise_zu_Meltdown_und_Spectre
Die Sicherheitslücken Meltdown (CVE-2017-5754) und Spectre case of the Linux Page Table Isolation patches (pythonsweetness.tumblr.com, 01.01.2018) ...

Kernel-Log: Neue Linux-Kernel verbessern Spectre- und Meltdown ...

https://www.heise.de/.../c't/Trends_News/Kernel-Log
10.02.2018 - Kernel-Log: Neue Linux-Kernel verbessern Spectre- und Meltdown- eine neue Fassung der PTI-Patches für 32-Bit-x86-Systeme erschienen, ...

Patch-Chaos bei Meltdown und Spectre | c't Magazin - Heise

https://www.heise.de/.../c't/Trends_News/News
02.02.2018 - Die Spectre-Variante 1 gilt unter Windows und macOS als weitgehend geschlossen. Der

Google

[Alle](#) [Shopping](#) [Videos](#) [Bilder](#) [News](#) [Mehr](#) [Einstellungen](#) [Tools](#)

Ungefähr 127.000 Ergebnisse (0,62 Sekunden)

Spectre: Intel liefert Microcode-Updates für viele Chips - Golem.de

<https://www.golem.de/.../spectre-intel-liefert-microcode-updates-fuer-skylake-chips-1...>
08.02.2018 - Diese gibt es für allerhand Prozessoren, weitere Patches. ... (Codename Skylake-S) oder Ultrabook-Ablegern wie dem Core i5-6200U (intern Skylake-U genannt). ... Video: Intels Statement zu Meltdown und Spectre (CES 2018) (2:00) Software · Browser · Chrome · Firefox · BitTorrent · Linux · Mac OS X ...
Es fehlt: 6300u
Du hast diese Seite am 07.08.18 besucht.

Spectre-Lücke: Intels Microcode-Updates für Linux und Windows - Heise

<https://www.heise.de/Security/7-Tage-News/03/2018>
14.03.2018 - Darin stecken Microcode-Updates mit IBC für Core-i-Generationen ... CPU-Sicherheitslücken Meltdown und Spectre ... Core i3/i5/i7-8000, 8.
Es fehlt: 6300u
Du hast diese Seite am 07.08.18 besucht.

Meltdown, Spectre bug patch slowdown gets real – and what you can ...

https://www.theregister.co.uk/.../meltdown_spectre_slowdown/ [Diese Seite übersetzen](#)
09.01.2018 - The patches being put in place to address the Meltdown and ... the patch applied by AWS for Intel's Meltdown and Spectre issues. ... Beyond Linux, Microsoft has patched Windows Server 2008 R2, 2012 R2, and 2016, among other flavors of its operating system. Monday: Intel touts 28-core desktop CPU.
Es fehlt: 6300u
Du hast diese Seite am 07.08.18 besucht.

Meltdown- und Spectre-Patches für Windows, macOS und Linux - Seite ...

<https://www.hardwareluxx.de/.../meltdown-und-spectre-patches-fuer-windows-macos-...>
10.01.2018 - 21 Posts - 9 Autoren
Laptop mit Intel Pentium 2020M ... meltdown weg - und spectre ist nach wie vor bei uns allen vorhanden! ... Home 1: AMD FX-6300 / 2 x 8192MB Corsair Vengeance DDR3-1866 / Asus M5A97 EVO Bei z.B. Win7 endet der Patch auf 4 statt 2. ... Bei mir sieht's so aus (Windows 10 Pro 64 Bit, i5 2500K): ...

Download Linux* Processor Microcode Data File

<https://downloadcenter.intel.com/.../Linux-Processor-Microcode-...> [Diese Seite übersetzen](#)
03.07.2018 - linux-kernel-patches) are included in the distribution before packaging the Intel® Core™ i5-6300U Processor (3M Cache, up to 3.00 GHz) ...

Beispielsuche Windows - Intel Core i5-6300U

Google meltdown spectre patches windows

Alle Shopping Bilder Videos News Mehr Einstellungen Tools

Ungefähr 840.000 Ergebnisse (0,52 Sekunden)

Schützen Ihrer Windows-Geräte vor Spectre und Meltdown - Windows ...
<https://support.microsoft.com/.../protect-your-windows-devices-against-spectre-meltdo...>
26.07.2018 - Hinweis: Es wird empfohlen, alle aktuellen Updates über **Windows Update** zu installieren, bevor Sie Microcodeupdates installieren.

Spectre-Lücke: Microcode-Updates nun doch als Windows Update ...
<https://www.heise.de > Security > 7-Tage-News > 03/2018>
02.03.2018 - **Meltdown** und **Spectre**: Sicherheitslücke in Intel-Prozessoren ... Das ist viel aufwendiger als ein **Windows-Update**, ganz abgesehen davon, ...
Du hast diese Seite am 07.08.18 besucht.

CPU-Sicherheitslücken unter Windows: Spectre-Schutz auch für ...
<https://www.heise.de > Security > 7-Tage-News > 04/2018>
26.04.2018 - KB4090007 bringt Schutz für **Spectre V2** auch auf Haswell-Rechner ... **Meltdown-Patches** für **Windows 7** und **Windows Server 2008** wichtig.

Kernel-Lücke Total Meltdown: Meltdown-Patch für Windows 7 ... - Heise
<https://www.heise.de > Security > 7-Tage-News > 03/2018>
28.03.2018 - CPU-Lücke: **Meltdown-Patch** für **Windows 7** verschlimmert die Lage ... Die in Prozessoren entdeckten Sicherheitslücken **Meltdown** und **Spectre** ...

Windows: Microsoft veröffentlicht weitere Updates gegen Spectre und ...
<https://www.netzweit.de > Hersteller-Verzeichnis > Microsoft>
14.03.2018 - **Microsoft** hat mit dem **Windows-März-Patchday** weitere Updates gegen die Sicherheitslücken **Meltdown** und **Spectre** veröffentlicht. Weitere ...

Windows Catalog: Microsoft verteilt Spectre-Patches künftig selbst ...
<https://www.golem.de/.../windows-catalog-microsoft-verteilt-kuenftig-selbst-spectre-p...>
01.03.2018 - **Microsoft** will Nutzern einen Patch gegen die CPU-Sicherheitslücke ... Video: Daniel Gruß über **Meltdown** und **Spectre** - Interview (16:35).

Meltdown und Spectre: Ist meine CPU betroffen? Was muss ich tun ...
<https://www.pcwelt.de > Computer & Technik > Sicherheit > Antivirus & Firewall>
04.05.2018 - **Meltdown**, **Spectre** & **Spectre NG**: Das müssen Sie über die ... **Microsoft** liefert dann

Google meltdown spectre patches windows Intel Core i5-6300U

Alle Shopping Bilder Videos News Mehr Einstellungen Tools

Ungefähr 137.000 Ergebnisse (0,33 Sekunden)

Spectre: Intel liefert Microcode-Updates für viele Chips - Golem.de
<https://www.golem.de/.../spectre-intel-liefert-microcode-updates-fuer-skylake-chips-1...>
08.02.2018 - Diese gibt es für allerhand Prozessoren, weitere **Patches**. ... aber bei den meisten (**Windows**-)Systemen den OEMs, die Microcode-Updates in ... **SkyLake-S**) oder Ultrabook-Ablegern wie dem **Core i5-6200U** (intern **SkyLake-U** genannt). ... Video: **Intels Statement zu Meltdown und Spectre (CES 2018)** (2:00).
Du hast diese Seite am 07.08.18 besucht.

Spectre-Lücke: Microcode-Updates nun doch als Windows Update ...
<https://www.heise.de > Security > 7-Tage-News > 03/2018>
02.03.2018 - **Meltdown** und **Spectre**: Sicherheitslücke in Intel-Prozessoren ... **Microcode Update** Revision 0xC2 für Prozessoren vom Typ **Intel Core i-6000** ...
Es fehlt: 6300u
Du hast diese Seite am 07.08.18 besucht.

Andere suchten auch nach

kb4090007 1803	intel microcode update linux
intel microcode update guidance	windows 7 spectre update
cpu microcode auslesen	kb4093836

CPU-Sicherheitslücken unter Windows: Spectre-Schutz auch für ...
<https://www.heise.de > Security > 7-Tage-News > 04/2018>
26.04.2018 - Das optionale **Update KB4090007** bringt neuen Microcode nun auch für Systeme mit **Intel Core i-4000** und **Core i-5000**, deren Hersteller keine ... CPU-Sicherheitslücken **Meltdown** und **Spectre** ... **Core i3/i5/i7-8000**, 8.
Es fehlt: 6300u

Intel Desktop CPUs Affected By Meltdown + Spectre - Tech ARP
<https://www.techarp.com > Guides > Diese Seite übersetzen>
07.03.2018 - Complete List Of CPUs Vulnerable To **Meltdown / Spectre** Rev. ... **Intel Core i7-8700K**; **Intel Core i7-8700**; **Intel Core i5-8600K**; **Intel Core ... i5-6400**; **Intel Core i5-6400T**; **Intel Core i3-6320**; **Intel Core i3-6300** I think the author should update this list. ... These **Windows 10 Updates** Are Bricking AMD PCs!

Verfügbarkeit & Schutz

Allgemein

- Patches für alle aktuellen Betriebssystemversionen sind verfügbar
- Für ältere Versionen sind nur teils Patches veröffentlicht worden.
- Alle Browser-Hersteller veröffentlichten Patches gegen Spectre Variante 1
- Microcode Patches von Intel, AMD und ARM veröffentlicht
- Fehlerhafte Microcode Patches von Intel
- Pannen bei Windows Updates
(AMD boot Probleme, Total Meltdown Win7)

Verteilung

- Microsoft und Apple stellen alle Patches über Updatefunktionen bereit
- Inklusive Microcode Patches der entsprechenden Hersteller
- Linux bietet die Patches in den Kernel Updates an
- Microcode Updates müssen allerdings selbst ausgeführt werden
- Für Android gibt es Patches von Google, diese werden vom jeweiligen Smartphone Hersteller verteilt

Wirksamkeit

- Meltdown konnte durch OS Updates und auch Microcode Patches vollständig geschlossen werden
- Spectre Variante 1 konnte weitestgehend in Windows, macOS und Linux Kernel 4.16 geschlossen werden.
- Auch die Browser Updates erschweren die Ausnutzung stark
- Spectre Variante 2 ebenfalls als größtenteils geschlossen durch neue CPU Flags und Retpoline (in Linux verwendet)

**Alle Lösungsansätze nur durch Kombinationen von Patches funktional
Meltdown ist geschlossen,
Spectre ist sehr viel schwerer auszunutzen**

Auswirkungen

Allgemein

- Verwirrung durch fehlerhafte Updates und schlechte Updatepolitik
- Boot Probleme und lahmgelegte Systeme
- Dramatisierung durch die Medienberichte
- Statt Aufklärung Verunsicherung
- Ausnutzung der Situation durch Dritte
 - Berichte über Phishing-Mails mit falschen Patches
 - Als Bundesamt für Sicherheit ausgegeben
 - Statt Patch eine .exe mit Smoke Loader

Performance

- Hauptsächliche Verluste durch Meltdown Patches
- Abhängig von I/O intensive Anwendungen (z.B. Office, Productivity)
- Unter Windows ergeben sich folgende Messungen:
 - Windows 10, normal Betrieb mit Intel 6. Gen. oder neuer ca. 1% Verlust
 - Windows 10, I/O intensiven Responsiveness-Test mit Intel 6. Gen. oder neuer ca. 12% bis 21% Verlust
 - Windows 10 mit Intel 5. Gen. oder älter bis zu 10% Verlust
 - Windows 7 und 8 allgemein mehr Verlust, da höhere Frequenz von Systemaufrufen

Performance

- Verluste auch unter Linux
- Test durch Netflix Mitarbeiter ergab 2% nach der Optimierung
- Bei macOS ist ebenfalls von bis zu 10% die Rede
- Cloud Anbieter (außer Google) melden Performanceverluste
- Google behauptet keine zu haben, aber ohne weitere Erklärung

**Situationsbedingte Verluste abhängig von den I/O Zugriffen
Individuell Optimierungen notwendig**

Fragen & Diskussion

