

Besserer Laptop

Zusammenbau des DIY-Rahmens 13

Willem L. Middelkoop

Feb. 10, 2025



Konsumelektronik zwingt uns oft zu versiegelter Hardware und erzwungenen Upgrades, was zu enormen Mengen an Elektroschrott führt. Framework stellt sich dieser Norm entgegen, indem es Laptops herstellt, die man selbst warten, aufrüsten und anpassen kann, was ihre Lebensdauer verlängert und unnötigen Elektroschrott reduziert. Mein Framework 13 ist diese Woche angekommen und ich habe ihn selbst zusammengebaut. Dieser Beitrag ist eine kurze Zusammenfassung des Prozesses, warum ich mich für diese Marke entschieden habe und was als Nächstes kommt.

Warum Framework?

Die Kernidee von Framework ist einfach: gut gebaute, reparierbare Geräte zu entwickeln, die nicht durch kleinere Fehler oder eingeschränkte Upgrade-Möglichkeiten zum

Scheitern verurteilt sind. Im Gegensatz zu den meisten modernen Laptops verfügt das Framework Laptop über benutzerfreundliche Interna – kein proprietärer Kleber, minimale Spezialschrauben und austauschbare Module. Das reduziert Elektroschrott und hält Ihr Gerät länger relevant. Sie können Teile austauschen, Upgrades oder Reparaturen durchführen. Teile können über den Framework Marketplace oder anderswo gekauft werden. Der Computer verwendet viele Standardkomponenten, sodass Sie nicht unbedingt an Framework gebunden sind.

Das Auspacken und die Komponenten

Der Laptop wird in einer einfachen, umweltbewussten Verpackung geliefert. Im Inneren finden Sie das Hauptgehäuse, das Display-Panel und die Blende, die Tastatureinheit und optionale Anschlussmodule. Dieses Design hält die Dinge modular. Wenn ein Teil kaputt geht oder Sie ein Upgrade durchführen möchten, tauschen Sie einfach ein neues Modul ein, anstatt das gesamte Gerät wegzwerfen.



Umweltfreundliche Verpackung, ganz einfach



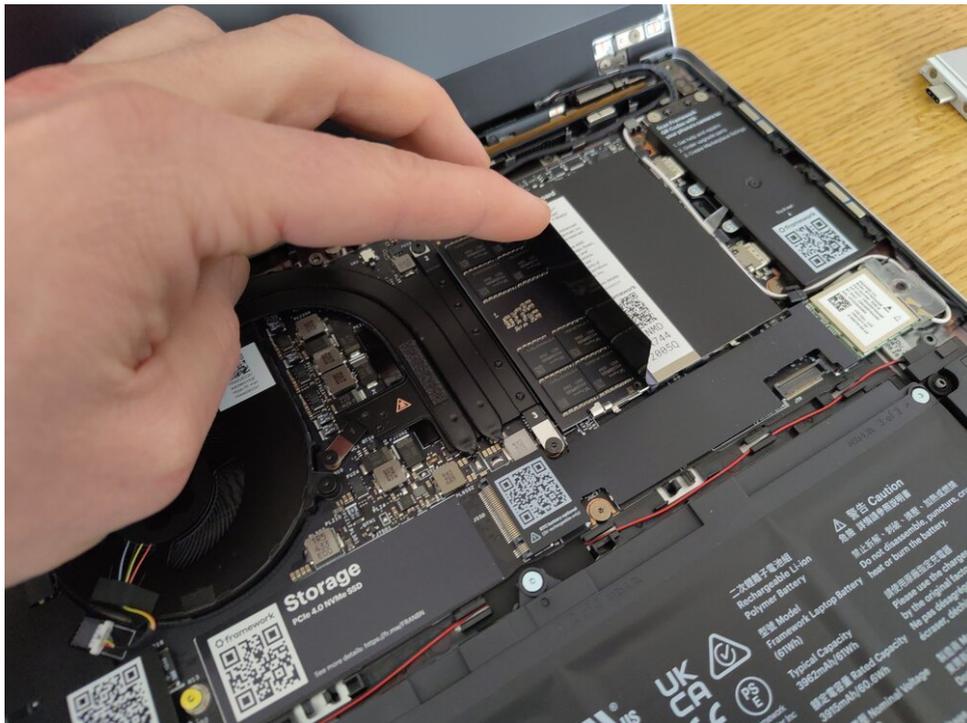
Im Karton befinden sich die verschiedenen Teile, die Sie zum Zusammenbau des Laptops benötigen.

Montageschritte

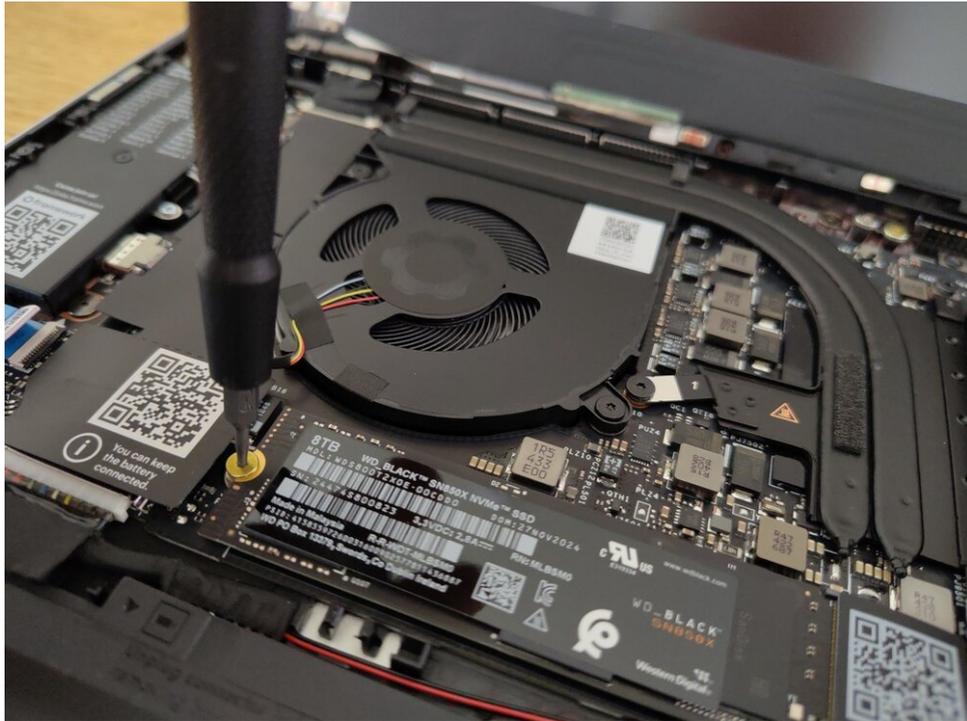
Alle Teile, Kartons und Interna haben QR-Codes, die auf Online-Handbücher verweisen, die die Wartung oder den Zusammenbau des Geräts erklären. Sie benötigen nur Standardwerkzeuge (die im Lieferumfang enthalten sind). Der Prozess ist ziemlich einfach:

- **CPU-Auswahl:** Bei der Bestellung wählen Sie den Prozessor und das Mainboard aus, diese sind im Gehäuse installiert. Sie können sie später ändern, wenn Sie Ihren CPU-Typ ändern oder ein Upgrade installieren möchten. Framework verkauft ein kompaktes Gehäuse, um alte Mainboards als eigenständige Computer wiederzuverwenden. Ich habe den AMD Ryzen™ 7 7840U (bis zu 5,1 GHz, 8-Kern/16-Thread) gewählt, die derzeit beste verfügbare Option.
- **Speicherinstallation:** Das Motherboard enthält zwei zugängliche RAM-Steckplätze. Ich habe 2x 48 GB RAM-Module installiert – eine einfache Passform mit klaren Anweisungen – was zu geräumigen 96 GB RAM führt, eine ungewöhnlich hohe Menge für einen Laptop!
- **NVMe SSD:** Ich habe mich für ein 8 TB NVMe-Laufwerk entschieden. Es gleitet in den dafür vorgesehenen Steckplatz und wird mit einer einzigen Schraube befestigt. Die Möglichkeit, den Speicher auszuwählen und zu ersetzen, ist ein wichtiges Verkaufsargument. Ich mag viel (schnellen) integrierten Speicher, da ich versuche, meine Abhängigkeit von Cloud-Diensten zu reduzieren.
- **Matte Displayblende:** Framework bietet ein hochauflösendes 3:2-Panel, ideal zum Programmieren. Die matte Oberfläche reduziert Blendung, und das Anbringen der Blende erfordert nur ein wenig sorgfältige Ausrichtung. Ich habe mich für eine 'langweilige' schwarze Blende entschieden, aber wenn Sie möchten, können Sie alle möglichen Farben auswählen.

- **Tastatur und obere Abdeckung:** Es sind verschiedene Tastaturlayouts verfügbar. Sobald das Kabel angeschlossen ist, rastet die obere Abdeckung magnetisch ein. Ich habe eine Standard-Linux-Tastatur gewählt, aber Sie können auch mit komplett schwarzen oder komplett transparenten Tasten verrückt spielen.
- **Schließen des Gehäuses:** Die untere Abdeckung des Laptops wird mit Standard-schrauben befestigt. Wenn Sie es wieder öffnen müssen, ist es einfach – kein Hebeln oder spezielle Klebstoffe. Die Schrauben verriegeln auch die Tastatur am Gehäuse.
- **Austauschbare Anschlüsse:** Jede Seite des Laptops verfügt über Anschlusssteckplätze. Sie können zwischen USB-C, USB-A, HDMI, DisplayPort, Ethernet oder microSD wählen. Diese Flexibilität erspart den Kauf zusätzlicher Dongles.



Die Installation der beiden 48-GB-RAM-Module ist einfach.



Die 8-TB-SSD ist mit einer einzigen Schraube befestigt.



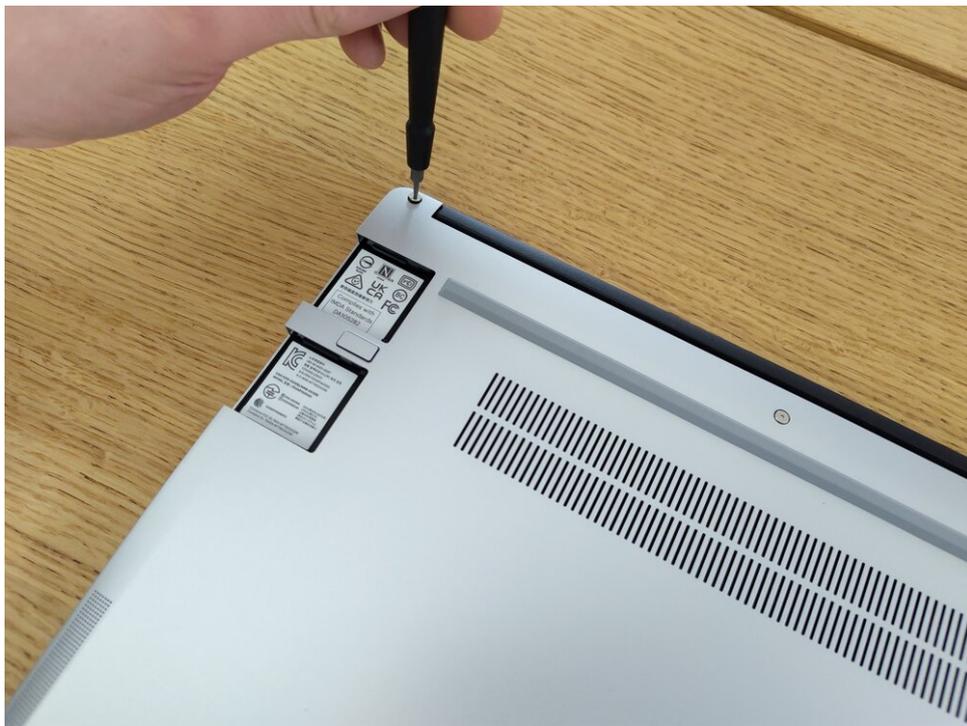
Ich wähle eine Standard-Linux-Tastatur ohne Windows-Taste, aber mit einer „Super“-Taste. Ich mag Dinge SUPER.



Die Tastaturabdeckung rastet mithilfe von Magneten ein und wird befestigt, wenn Sie die Schrauben in der Bodenabdeckung festziehen.



Die Installation des Displayrahmens ist einfach, Sie können viele verschiedene Farben wählen - ich habe langweiliges Schwarz gewählt.



Das Gehäuse wird mit 5 Standardschrauben sicher verschlossen (Schraubendreher ist im Lieferumfang enthalten!).



Der Laptop verfügt über austauschbare Anschlussmodule, sodass Sie Ihre eigenen Anschlüsse für E/A wählen können.

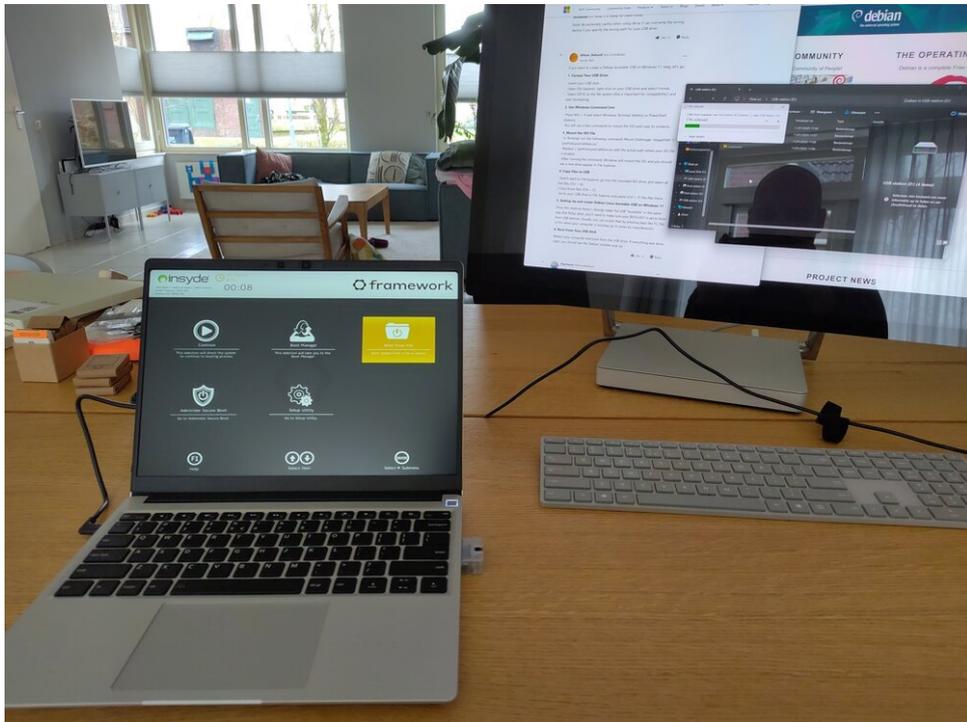


Frisch zusammengebaut, sieht gut aus.

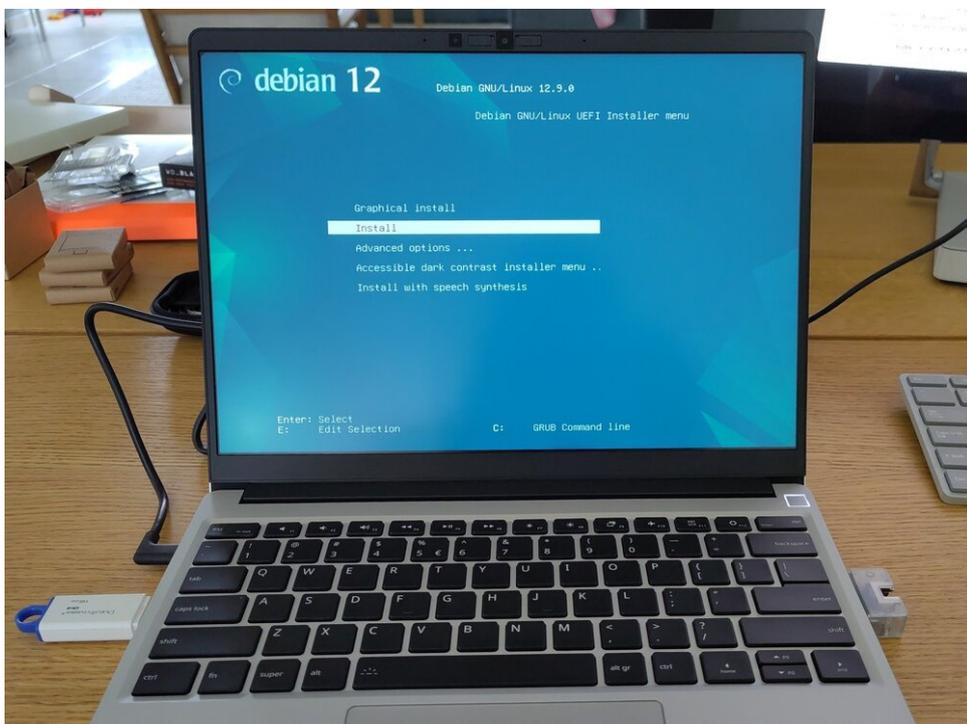
Einrichten von Debian GNU/Linux

Ich habe mit einem Windows-PC ein bootfähiges USB-Laufwerk erstellt, indem ich ein Debian-Installations-ISO heruntergeladen habe. Das Framework-Bootmenü hat es so-

fort erkannt, und das Debian-Installationsprogramm lief ohne Probleme. Netzwerk-, Trackpad- und Displayfunktionen funktionierten sofort, was im Vergleich zur lückenhaften Linux-Unterstützung einiger anderer Laptops eine Erleichterung ist.



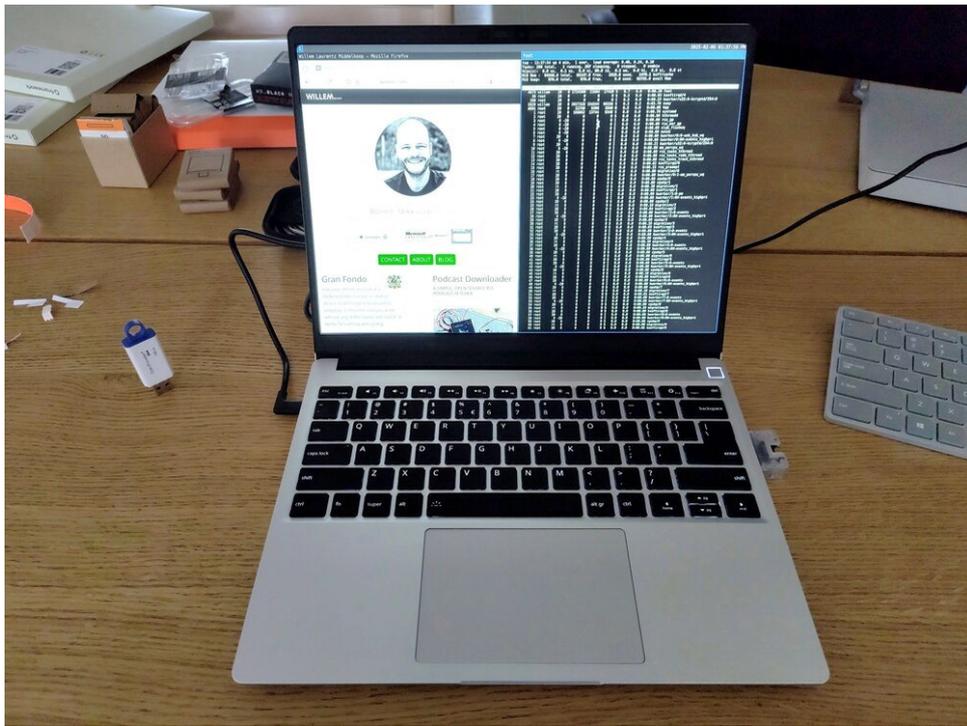
Linux mit Windows installieren, wer liebt nicht diese süße Ironie?



Das Debian-12-Installationsprogramm wird vom Laptop ohne dunkle Magie erkannt.

Erste Eindrücke

Das Framework 13 sieht aus und fühlt sich so hochwertig an wie viele Premium-Notebooks, bleibt aber dennoch wartungsfreundlich und aufrüstbar. Das Design ist relativ schlank und robust, was der Vorstellung entgegenwirkt, dass reparierbare Geräte klobig oder kompromittiert sein müssen. Die Möglichkeit, die Anschlüsse anzupassen, ist besonders praktisch. Kein Suchen mehr nach Dongles oder Hubs jedes Mal, wenn Sie eine andere E/A-Option benötigen – tauschen Sie einfach ein Anschlussmodul aus.



Mein Framework 13 Laptop mit Debian GNU/Linux und Sway WM meldet sich zum Dienst.

Die Leistung ist bisher hervorragend, dank der Auswahl an modernen CPUs und einer großzügigen Menge an RAM und SSD-Speicherplatz. Obwohl der Zusammenbau des Laptops mehr Aufwand erfordert als ein typisches Gerät von der Stange, ist es lohnend zu wissen, dass man Komponenten später austauschen kann. Die Dokumentation von Framework ist klar, und der Prozess ist benutzerfreundlich, wenn man die Schritt-für-Schritt-Anleitung befolgt.

Fazit

Mein nächster Schritt ist die Vorbereitung von Debian für den täglichen Gebrauch – Installation von Entwicklertools, Aktivierung der Verschlüsselung und Verfeinerung der Workflows. Dies steht im Einklang mit [meiner Umstellung auf freie/libre Software](#) und der Reduzierung von Elektroschrott. Ich werde bald weitere Details mitteilen; im Moment beweist das Framework 13, dass wir von Unterhaltungselektronik mehr verlangen können – *und sollten*.



Framework 13: ein besserer Laptop, hergestellt mit Liebe - und von mir selbst zusammengebaut.