

Demontage van de Xbox Series X

Een onderzoekene demontage van Microsoft's black-box console, de Xbox Series X. Uitgevoerd op 10 november 2020.

Geschreven door: Carsten Frauenheim



INTRODUCTIE

Hier 'issie dan, mensen—de nieuwe generatie van consoles arriveert deze week, beginnend met de Xbox Series X. Ondergeverfd met moeilijke termen als "teraflops," "true 4K," en "ray tracing" zijn we benieuwd wat we weten te vinden in Microsoft's game-statement voor de komende jaren. Het is de hoogste tijd om te zien wat Redmond deze keer heeft uitgebracht en wat het allemaal bij elkaar houdt. Het is demontagetijd!

Zorg dat je ons in de gaten houdt op [YouTube](#), [Instagram](#) en op [Twitter](#). Als je vooral van emails houdt, kun je je inschrijven voor onze [nieuwsbrief](#).



GEREEDSCHAPPEN:

- [T8 Torx Screwdriver](#) (1)
 - [Spudger](#) (1)
 - [Tweezers](#) (1)
-

Stap 1 — Demontage van de Xbox Series X



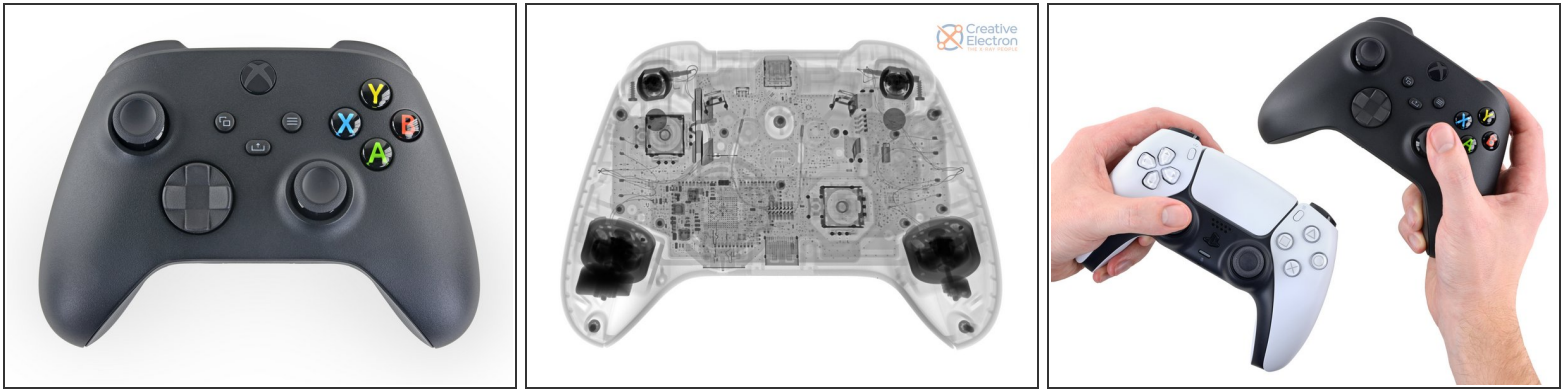
- De naam mag dan [niet al te veel zijn veranderd ten opzichte van de vorige generatie](#), maar de rest is zeker wel veranderd. Laten we een kijkje nemen in de spec-sheet:
 - AMD custom 8-core 3.8 GHz (3.66 GHz met SMT) Zen 2 CPU
 - AMD custom RDNA 2 GPU (1825 MHz met 52 compute-units)
 - 16 GB GDDR6 RAM
 - 1 TB aan SSD-geheugen (met een optionele 1 TB uitbreidingskaart)
 - HDMI 2.1 connectiviteit met ondersteuning van 8K video bij 60 Hz, of 4K bij 120 Hz
 - 4K UHD Blu-ray drive
 - Next-gen Velocity Architecture

Stap 2



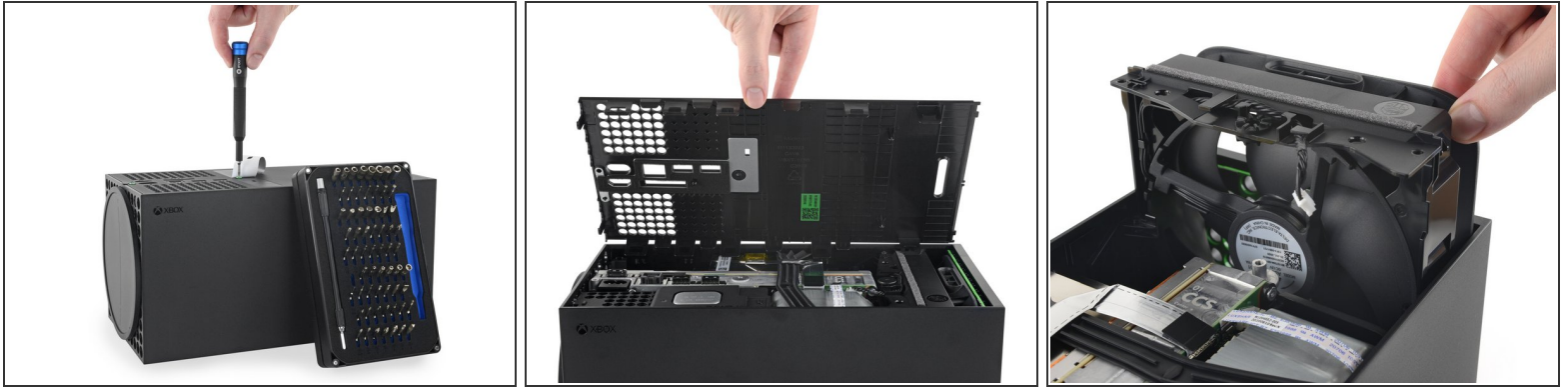
- *Slim* lijkt niet langer in te zijn—het Xbox vlaggenschip van dit jaar is duidelijk wat kilootjes aangekomen. En als we onze blik over die enorme grill laten glijden, vermoeden we dat er een stevig koelsysteem in zit.
 - De Series X heeft een kleinere voetafdruk dan de [One X](#), zelfs als je deze op z'n zij legt. Toch is het *60% groter qua volume*—laten we hopen dat onze apparatuurkast met die verandering in zal stemmen.
 - Nog meer grilles sieren de achterkant van de console, samen met de gebruikelijke diversiteit aan poorten en een nieuw uitbreidingslot voor het geheugen.
 - In 'n geweldig toegankelijkheids-offensief zijn de poorten uitgerust met tactiele markers ter identificatie, [in de vorm van kleine, verhoogde punten](#). Dit maakt het vind-en-aansluitproces gemakkelijker—niet enkel voor de minderzienden onder ons, maar voor eenieder die iets aan wil sluiten zonder de kast of de volledige console om te hoeven draaien.
- i** We gaan de Series S vandaag niet demonteren, maar we hebben een aantal toffe röntgenfoto's van het kleinere broertje die naar ons onderweg zijn! Houd je ogen open!

Stap 3



- De nieuwe Xbox-controller lijkt veel op [de vorige](#), maar bevat een nieuwe deelknop, een geupgrade D-pad en een USB-C oplaadpoort.
- We demonteren deze controller nog niet, aangezien we een hele console, die onze prioriteit heeft, klaar hebben liggen. Maar onze vrienden van [Creative Electron](#) bieden ons een ander soort kijkje in de binnenkant.
 - Met röntgenstraling kun je de vier trilmotors (twee in de handvatten en twee bij de triggers), de metalen joystick hardware en alle mooie bekabeling en circuits die voor het complexere verbindingswerk zorgen.
- Vergelijk deze controller met Sony's nieuwe DualSense-controller, welke in vrijwel alle opzichten verschilt van haar voorganger.
 - ❗ Dit kan teleurstellend zijn voor Xbox-fans, maar op z'n minst zijn deze controllers wel cross-compatibel met de oudere generatie consoles van Microsoft.
- En ondanks het nieuwe, strakke design deelt de DualSense-controller nu een aantal overeenkomsten met de Xbox-controllers. Zouden Microsoft en Sony eindelijk samen gaan komen in het vormen van de perfecte controller?

Stap 4



- Twee felgroene T8-schroeven bieden ons een officieel Xbox-welkom in de console, zelfs al zitten die schroeven verstopt onder stickers en een verborgen deurtje. Microsoft, wil je wel daadwerkelijk dat we naar binnen gaan?
- Ongeacht verborgen schroeven, niets kan een persoon met een [Mako-schroevendraaierkit](#) stoppen. Draai je schroevendraaier, klik wat klemmen los en je bent binnen. En dus zeggen we: het is *toegankelijk voor gebruikers* maar helaas niet bepaald gebruikerstoegankelijk..
- We hebben de hulp van onze "crosshairs" ingeroepen. Onze primaire doel om te verwijderen? De stevige 130 mm grote ventilator. Deze is redelijk toegankelijk voor schoonmaak—wat een grote plus is. Als je X rechtop staat, dient dit als een opwaartsstaande uitlaat—en dus zullen er zich niet veel stofdeeltjes nestelen.
- Nu we het toch over grote ventilatoren hebben: Microsoft is ver gegaan in [het verbergen van de Master Chief](#) in deze Xbox. Een welkom paaseitje!

Stap 5



- Je *zou* deze vriendelijke Seattle Frisbee uit de onderkant kunnen verwijderen om een aantal keer over te gooien, maar we zijn hier niet voor de lol. Wat ons zo serieus maakt? Meer verborgen schroeven onder deze frisbee.
- ❗ We *hoopten* de frisbee met rust te kunnen laten, aangezien het verwijderenproces heel wat intern ontklemmingswerkzaamheden vereiste.
- De optische schijf komt er als volgende uit. En tot onze verbazing is het dezelfde, welbekende oude schijf als in de [Xbox One S](#) en Xbox One X—met hetzelfde modelnummer en al!
- ❗ Spannend? Well, ja en nee—maar vooral, nee. Onze tests laten ons vermoeden dat het interne circuitbord van de optische schijf met het moederbord gecombineerd is, wat betekent dat het geen gemakkelijke vervanging wordt als de schijf *kaput* gaat.
- Dat gezegd hebbende—net als bij de One S en de One X—als je het bord van je originele optische schijf af weet te desolderen en deze weet te transplanteren naar een nieuwe schijf, ben je *back in business*.
- In ieder geval, een van deze chips kan verantwoordelijk zijn voor de intieme moederbord/optische schijf-band.
 - Microsoft MS0DDDSP03 ARM—waarschijnlijk de controller van de optische schijf.
 - Texas Instruments TPIC2050 9-kanaals motor/laser driver

Stap 6



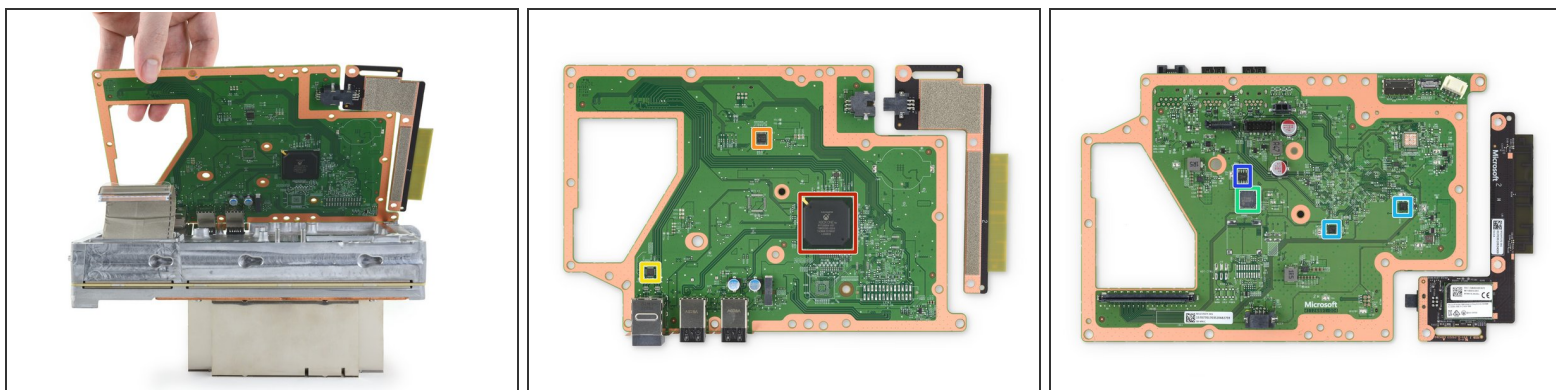
- Met het cd-station eruit zitten alle resterende onderdelen in deze enorme module, wat waarschijnlijk dient als een verzameling aan warmtemanagement vastgebonden op een aantal borden. Demontage compleet? [Nope. We zijn net begonnen.](#)
- Als je je afvraagt wat die zwarte, rubberen band daar doet: de primaire taak lijkt te duiden op isolatie—van trillingen en lawaai. Dit extra stukje kussen helpt bij het voorkomen van iedere verstoring van je game-ervaring.
- ❗ Er zit een aantal interessante labels hier: "center chassis," "PSU," en "AC cable routing." Deze komen enigszins van pas bij het weer in elkaar zetten van je toestel, maar het zijn nou niet bepaald reparatie-instructies.
- Microsoft heeft geen ruimte overgelaten in deze machine—check hoe veel volume aan dit koellichaam is geweid. Thermisch design speelt een steeds belangrijkere rol in het produceren van consoles en het is vrij duidelijk dat de Series X gebouwd is om [fris en stilletjes te functioneren](#).
- Vooraan vinden we een van de twee antenneborden die we in de Xbox tegenkomen. Deze overvloedigheid kan zijn bedacht om een solide verbinding te kunnen verzekeren in een van de twee mogelijke posities van de console: de toren-modus en de *awkward*-modus.

Stap 7



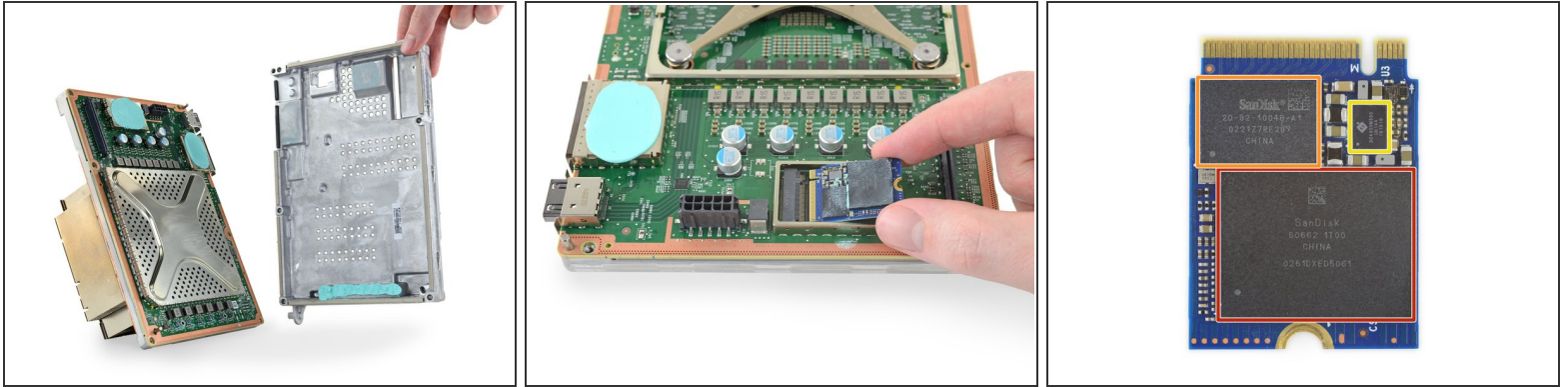
- Verdergaand naar de volgende box in de box tillen we de stroomvoorziening weg van de hoofdmodule.
- De "primary rail" van de PSU levert tot wel 21.25 ampère bij 12 volt, wat resulteert in een sappig vermogen van 255 Watt.
- ① Voeg hier de perifere 60W output aan toe en je hebt een totaal van 315 Watt. Dat is een stevige toename ten opzichte van de [One X's](#) 245 W aan vermogen, maar nog steeds minder dan de unit van de PS5 (welke wél een optische schijf bevat) die een vermogen van 350 Watt levert.
- ☑ Hoe komt het dat de PS5 een significant stevigere PSU heeft? Houd je ogen open voor [de binnenkort uitkomende demontage van de PS5](#) om daarachter te komen!
- In hoeverre is deze muur aan power in staat te concurreren met haar eigentijdse tegenhangers? We vroegen het *power adapter expert* [Ken Shiriff van Righto.com](#):
 - *Over het algemeen lijkt het op een compacte, kwalitatief hoge stroomvoorziening. De kantjes worden er ten behoeve van kostenbesparing absoluut niet vanaf gelopen. Dat gezegd hebbende, de stroomvoorziening haalt niet Apple's level van dichtheid en complexiteit.*
 - De stroomvoorziening maakt gebruik van duurdere maar ook duurzamere polymeer, in plaats van de electrolytische, condensatoren om de 12V-output te filteren.
- ① Het waarschuwt je echter niet om deze machine [enkel onder de 2.000m te laten draaien](#)—dus zorg dat je niet in de bergen zit wanneer je gaat spelen.

Stap 8



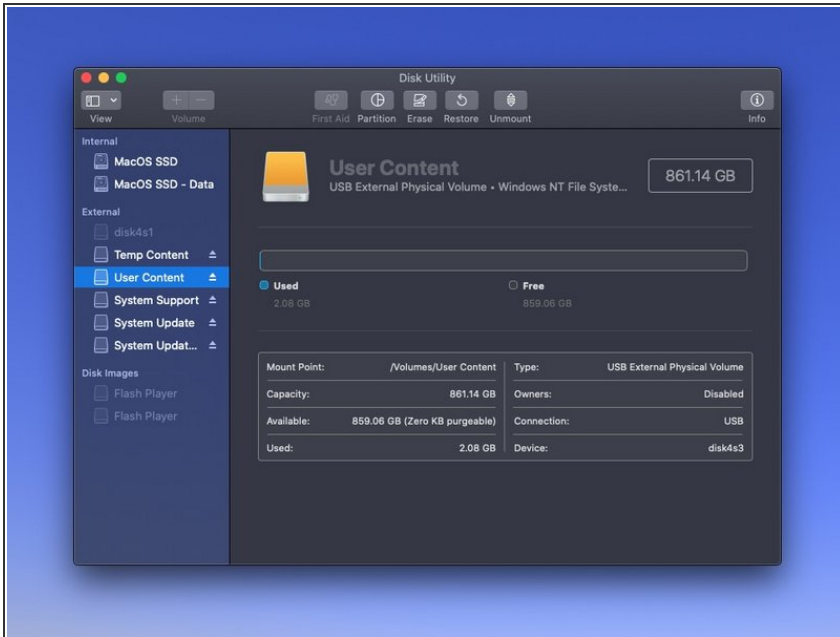
- De Series X lijkt op een sandwich aan circuitboards, maar anders dan de [iPhone X](#) is dit niet ten behoeve van ruimtebesparing. Het aluminium blok in het midden helpt bij het sturen van frisse lucht tussen de borden door, zodat deze gekoeld blijven. Dit is wat we op het eerste bord vonden:
 - Microsoft M1139994-001 T6WD5XBG-0004 Southbridge
 - Texas Instruments L339A quad differentiële vergelijker
 - Realtek RTL8111HM gigabit ethernet controller
 - CT08E 2020F1—mogelijk een Challenge Electronics geluidstransducer
 - ON Semiconductor NCP186 lage dropout lineaire regulator
 - Nuvoton ISD8104 2W Class AB Audioversterker

Stap 9



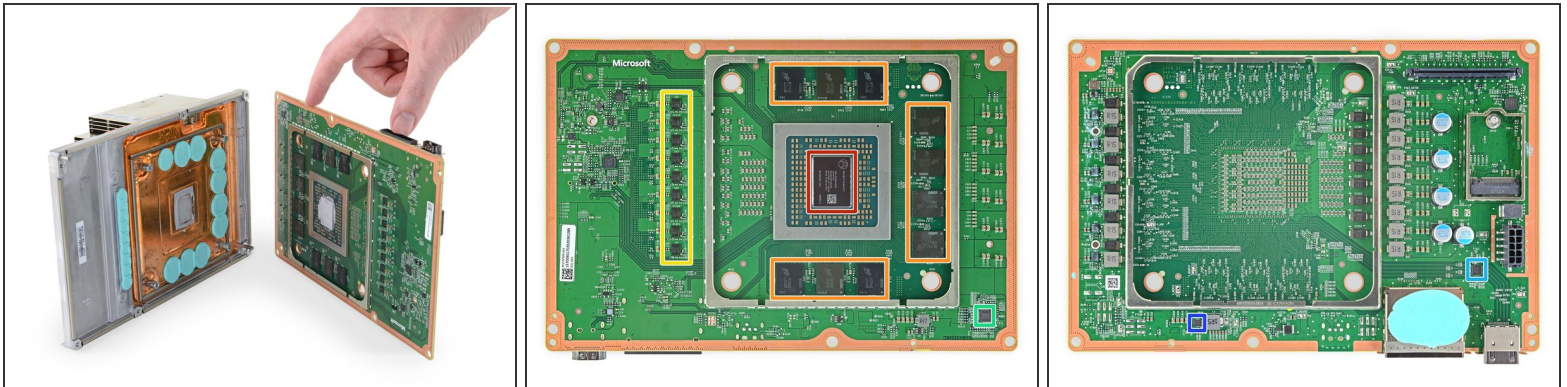
- Als volgende, het beleg van deze sandwich—het aluminium chassis in het midden.
 - Het hoofddoel van dit chassis is het opzuigen van de "High-Performance Gaming Heat™" (vandaar het felle, mintgroene thermische samenstelling voor het uitbreidingsslot van de SSD en het geheugen).
- Over geheugen en opslag gesproken: de Series X maakt gebruik van een m.2 2230 NVMe SSD, namelijk een op maat gemaakte 1 TB SN530 van Western Digital. We hebben tevens gehoord dat deze high-end stuff een [supersnelle PCIe 4e generatie](#) bevat.
 - ☒ Het is fijn om te zien dat Microsoft hier een vervangbare schijf gebruikt, zelfs als de software-barrières voorkomen dat *jij* het vervangt.
- Laten we even een betere kijk nemen in de onderdelen die deze SSD haar *ooooomph* geven (daarbij [een nogal saaie achterkant](#) negerend):
 - SanDisk 60662 1T00 1TB NAND Flashgeheugen
 - SanDisk 20-82-10048-A1 NVMe SSD-controller
 - Western Digital 90430VM330 Power Management IC

Stap 10



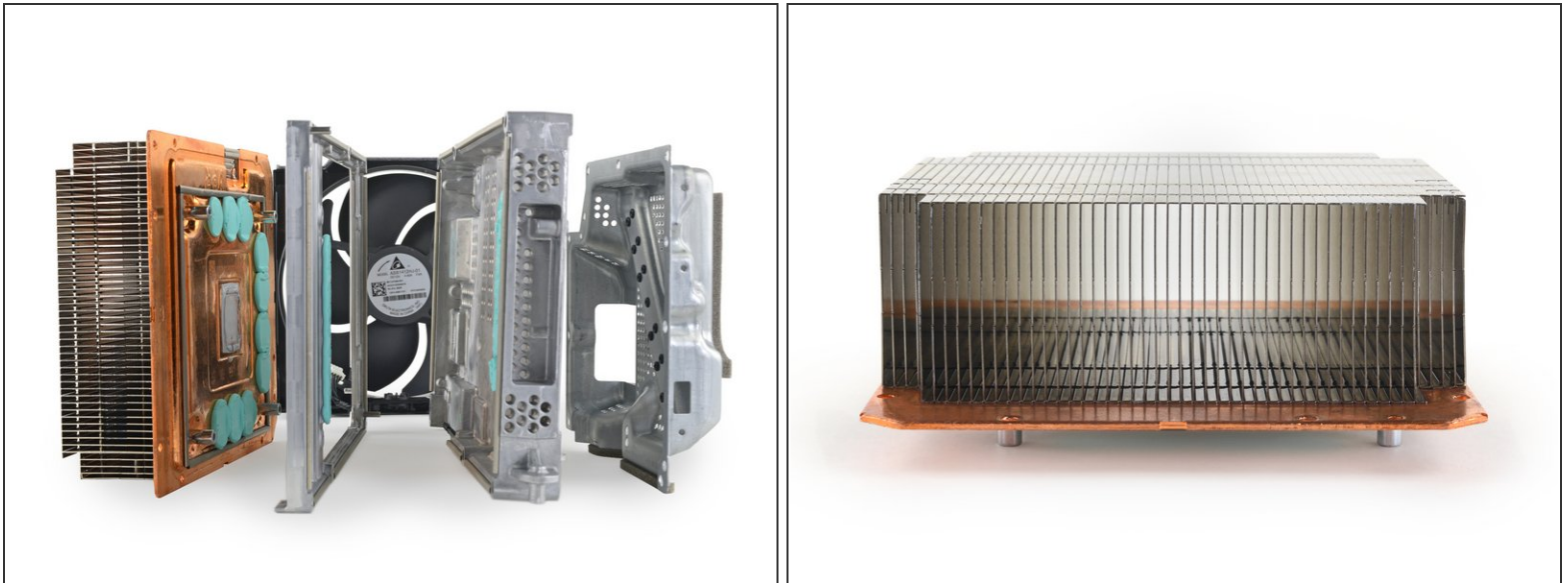
- Aangezien deze SSD in een standaard m.2 vormfactor is gegoten, hebben wij de vrijheid genomen om het in ons desktop-werkstation te pluggen om de inhoud te bekijken.
- 🌟 In feite is het verrassend gelijk aan de schijven die we in [bepaalde andere](#) recente Microsoft-toestelen vonden.
- Als je verwachtte dat deze schijf net zo gepartitioneerd zou zijn als [de harde schijven die we in vorige Xbox's vonden](#), ben je ons al een stapje voor.
- 📌 Hoewel de SSD zelf vrij standaard is, en als het verleden enige garantie biedt voor de toekomst, kun je alvast een heleboel hoofdpijnen verwachten als je deze wil vervangen of upgraden in de toekomst. Zal het überhaupt werken? Het enige dat we weten is dat onze *guts* ons het volgende antwoorden: *misschien*.
- 🌟 **Update:** voor meer informatie over wat onze *guts* ons vertellen, check je onze gedetailleerde verslag van deze kleine SSD: [Can DIY Storage Save You Money on the Series X? Waarschijnlijk niet.](#)

Stap 11



- Met het erafpeuteren van de laatste lagen van deze sappige thermische verzameling aan technologie komt ook het laatste bord van de koelmodule eruit, waarop we nóg meer chips (en thermisch gebeuren) vonden:
 - "Project Scarlett" 100-000000388 SoC (bevat 8-core AMD Zen 2 CPU + AMD RDNA 2 GPU)
 - Micron [D9WCW](#) 1GB en Micron [D9WZX](#) 2GB, voor een totaal aan 16 GB GDDR6 SGRAM (~~Super~~ Great Synchronous Graphics RAM)
 - Monolithic Power Systems MP86965 Power Phase-modules met MOSFET
 - Monolithic Power Systems MP2926 Multi-Phase controller met PMBus Interface
- ❗ De Master Chief
 - ON Semiconductor NB7NQ621M 12 Gbps HDMI/DisplayPort Level Shifter/Lineaire Redriver
 - Texas Instruments TPS568230 Synchronous Step-Down regulator

Stap 12



- Met de moederborden uit het toestel kunnen we een momentje nemen om het volledige koelsysteem te aanschouwen. Wat een *coole* cookie-sandwich.
- ❗ De mintgroene crèmevulling is een verzameling aan thermische apparatuur die helpen bij het afvoeren van de beruchte Gaming Heat™.
- Aan de linkerkant: de ventilatorbladen trekken de warmte weg van de koperen dampkamer om weggedragen te worden door de koelere lucht, die op haar beurt weer wordt aangetrokken door de ventilator door de onderkant van de console.
- Vervolgens—samen met de koperen plaat dient dit metalen frame als een EM-schild. Het vervoert, via thermische kussens, tevens warmte weg van de licht ontvlambare voltageregulatoremodules.
- De "CCS" (wat staat voor "Center Chassis") biedt rigiditeit, helpt met het beschermen van de binnenkant, koelt warmte en maximaliseert koeling van alle borden.
- Tot slot, aan de rechterkant, een Faraday-kooi-achtig EM-schild die het andere moederbord beschermt terwijl het ook ruimte biedt aan de lucht om door alles heen te circuleren.

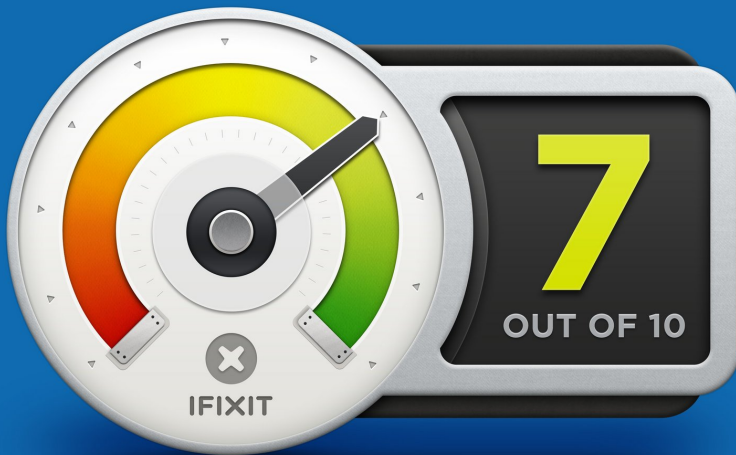
Stap 13



- Dit kan zomaar eens Microsoft's ultieme game-machine zijn, maar afgaand op het volume voelt deze machine als een airconditioner met een grafische kaart. Cool ding, dat is zeker.
- Een relatief modulair en reparatievriendelijk design wordt gedeeltelijk overschaduwed door een aantal software-barrières. Onze tests geven aan dat reparaties aan zowel de optische schijf alsook de SSD op hun best problematisch zullen zijn—wat een probleem zou kunnen zijn als je spelletjes wilt spelen op dit apparaat, of 'm aan wilt zetten.
- We zijn zeer verheugd over het feit dat er maar liefst twee Master Chiefs in deze Halo-machine wonen, maar wat betekent dat voor de face-off in de reparatie-arena? Ga verder voor het laatste oordeel..

Stap 14 — Laatste gedachten

REPAIRABILITY SCORE:



- De Xbox Series X verdient **7 van de 10 punten** op onze repareerbaarheidsschaal (10 is het gemakkelijkst te repareren):
 - Slechts een klein aantal tools is benodigd om deze console volledig te demonteren.
 - Alle schroeven zijn standaard T8 Torx-schroeven.
 - Eenmaal binnen biedt het modulaire design ruimte aan het relatief gemakkelijk vervangen van de ventilator, de optische schijf, de PSU- en het draadloze bord.
- De SSD is een modulaair, off-the-shelf-onderdeel, maar vereist heel wat demontage om te worden bereikt.
- De reparatie van sommige essentiële onderdelen wordt gecompliceerd door softwareblokkades.