



Lång livslängd genom design

Juni 2024

Innehåll

Apples inställning till lång livslängd	3
Fokus på tillförlitlighetstestning	5
OS-support	6
Apples principer om reparerbarhet	7
Design för reparerbarhet	8
Princip 1: Miljöpåverkan	9
Fokus på koldioxidutsläpp	9
Princip 2: Tillgång till reparationstjänster	10
Princip 3: Trygghet, säkerhet och integritet	11
Fokus på säkerhet för tredjepartsbatterier	12
Princip 4: Transparens vid reparation	13
Historik över delar och service	13
Sanningen om parkoppling av delar	14
Tredjepartsdelar som används vid reparation	15
Utöka tillgången till reparationstjänster	17
Framåtblick	19
Vanliga frågor	20
Källor och slutnoter	23

Apples inställning till lång livslängd

På Apple arbetar vi alltid för att skapa den bästa upplevelsen för våra kunder, och det är därför vi designar produkter som håller länge. Att designa för lång livslängd är ett företagsövergripande arbete som påverkar våra tidigaste beslut långt innan den första prototypen är byggd och som styrs av historiska data om kundanvändning och förutsägelser om framtida användning. Det kräver att man hittar en balans mellan hållbarhet och reparerbarhet utan att kompromissa med säkerhet, trygghet och integritet.

Vi strävar kontinuerligt efter att öka produktens livslängd genom ny design- och tillverkningsteknik, löpande mjukvarusupport och utökad tillgång till reparationstjänster. Vi gör det också enkelt för kunder att ge sina produkter ett andra liv genom att förenkla processen för att säkert rensa sina enheter som förberedelse för återförsäljning eller inbyte.

Vårt tillvägagångssätt fungerar. Apple leder branschen när det gäller lång livslängd mätt i värdet av våra begagnade produkter, ökad produktlivslängd och minskande servicenivåer.

"Att designa de bästa och mest hållbara produkterna i världen kräver en balans mellan hållbarhet och reparerbarhet, samtidigt som vi tillhandahåller pågående mjukvaruuppdateringar – och vi letar ständigt efter nya och innovativa sätt att utföra det uppdraget."

John Ternus, Senior Vice President för Hårdvaruutveckling



Värdet på begagnade enheter

Apples produkter behåller sitt värde längre än konkurrenternas produkter, vilket gör det mer sannolikt att de går vidare till nya användare. På många av våra viktiga marknader, som USA och inom Europa, behåller iPhone minst 40 % mer av sitt värde jämfört med Android-smarttelefoner, och värderingsskillnaden ökar för ännu äldre modeller av iPhone.¹ I januari 2024 hade dessutom iPhone 7, som lanserades 2016, fortfarande ett monetärt värde för Apple Trade In i USA.² Faktum är att hundratal miljoner iPhone-användare äger begagnade enheter.

40 % mer värde kvar

i iPhone jämfört med konkurrenterna



Produktens livslängd

Livslängden för Apples produkter fortsätter att öka. Det finns hundratal miljoner iPhone-enheter som har använts i mer än 5 år – och det antalet växer fortfarande. Och Apple-produkter används längre än konkurrenternas enheter.^{3,4,5}

5+ år gammal

åldern på hundratal miljoner iPhone-enheter som fortfarande används



Servicefrekvens

Hur sällan en produkt behöver repareras under sin livslängd är den starkaste indikatorn på kvalitet och tillförlitlighet. De senaste generationerna av Apple-enheter behöver repareras mycket mer sällan jämfört med enheter som släpptes för bara några år sedan. Från 2015 till 2022 minskade exempelvis antalet reparationer utanför garantin med 38 %. För iPhone har de totala reparationerna för oavsiktliga skador minskat med 44 % sedan införandet av förbättrade höljen som börjar med iPhone 7-serien. När skyddet som förhindrar vätska att tränga in infördes från och med iPhone 7 och iPhone 7 Plus minskade reparationer för fuktskador med 75 %. Att förbättra tillförlitligheten och bibehålla kvaliteten är två av de viktigaste faktorerna för att öka livslängden på våra enheter.

38 % minskning

i servicefrekvens utanför garantin mellan 2015 och 2022



Fokus på tillförlitlighetstestning

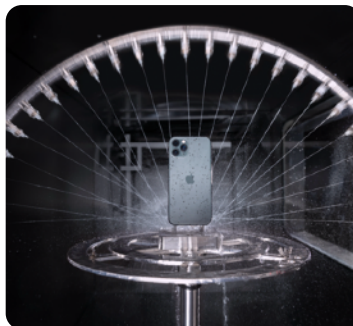
**Tillförlitligheten hos
vår hårdvara kommer
alltid att vara vår
huvudfråga när vi
försöker maximera
produkternas
livslängd.**

Vi är engagerade i att bygga de bästa produkterna för våra kunder. Våra teknikerteam letar efter varje möjlighet att uppnå höga nivåer av hållbarhet för varje material som används, vald del och monterad produkt. Därför har vi en rigorös testprocess för tillförlitlighet som går hand i hand med utvecklingen av våra produkter och reparationsprocesser. Tillförlitlighetstestning är inte ett steg i slutfasen – det är en naturlig del av hela produktutvecklingens livscykel. Insikterna från tidiga tester bidrar inte bara till förbättringar av komponenter och design, utan vi börjar också utforska potentiella felkällor redan innan den första prototypen är byggd. Denna nära integration gör att vi kan identifiera eventuella problem tidigt och göra ändringar i material, delar eller produktdesign i enlighet med detta. Vi gör löpande tester tills varje produkt lanseras, men vi stannar inte där. Allt eftersom kundernas användningsmönster utvecklas fortsätter vi att uppdatera våra testpaket för att säkerställa att vår produktkvalitet förbättras år efter år.

Våra tester är utformade för att efterlikna verklig användning.

Under testning utsätter vi produkter för vätskor och livsmedel, starka kemikalier, hudvårdsprodukter, intensivt UV-ljus och slipande material, för att nämna några. Vi utsätter också enheter för stresstester som låter oss undersöka hur de reagerar på stressfaktorer som vibrationer som upplevs i ett fordon i rörelse, belastning från att någon sätter sig på dem och stötar från oavsiktliga fall på hårda ytor. Dessa tester, som genomförs på tiotusentals prototypenheter varje år, är utformade för att säkerställa att Apples produkter är pålitliga genom livets vardagliga ögonblick. Vi är stolta över att vi går längre än den branschstandardiserade checklistan för tillförlitlighetstestning. Våra testpaket är skräddarsydda för varje produktlinje.

Exempelvis kunde tidiga generationer⁶ av iPhone gå sönder om de utsattes för vätskor som oavsiktligt spill, regn eller vattendroppar – så våra designteam fortsatte arbeta tills de kunde åstadkomma ett robust skydd mot vätskeinträngning, vilket minskade antalet reparationer med 75 % från iPhone 7 och iPhone 7 Plus. Även om dessa förändringar krävde tillägg av lim, tätningar och packningar som gjorde reparationer mer komplexa, motiverade de anmärkningsvärda förbättringarna av produktens livslängd en liten ökning av reparationernas komplexitet. Tillförlitligheten hos vår hårdvara kommer alltid att vara vår huvudfråga när vi försöker maximera produkternas livslängd. Anledningen är enkel: den bästa reparationen är den som aldrig behövs.



För att testa IPX3/4-vattentåligheten använder Apple en svängarm med munstycken för att simulera att vatten sprutar eller stänker på en iPhone.



För att testa IPX7/8-skydd mot nedsänkning i vatten sänker Apple ner en iPhone i ett trycksatt kärl för att simulera det tryck som upplevs under vattnet.

OS-support

En viktig grundpelare för en produkts livslängd är mjukvarusupport, särskilt säkerhetsuppdateringar och buggfixar. Apple har en dokumenterad erfarenhet av att tillhandahålla operativsystem (OS) med lång livslängd som är allmänt vedertagna och som sträcker sig långt bortom den historiska branschnormen med uppdateringar av OS-funktioner så långt tillbaka som 6 år från enhetens ursprungliga lansering. Vår senaste version, iOS 17, är kompatibel med 24 iPhone-modeller som lanserats sedan 2018. iPadOS 17 är kompatibel med iPad-modeller lanserade sedan 2018, och macOS Sonoma är kompatibel från och med Mac-datorer lanserade 2017. Men även när en Apple-produkt inte längre kan uppdateras med Apples senaste OS, strävar vi efter att förse våra kunder med viktiga säkerhetsuppdateringar. Så sent som i mars 2024 släppte vi till exempel en uppdatering till iOS 15 som täckte produkter så långt tillbaka som iPhone 6s, som lanserades 2015.⁷ Varje OS som släpps är optimerat för produkten den stöder genom omfattande funktions-, kraft- och stabilitetstestning och vårt mål är att bibehålla eller förbättra dess prestanda.

Enheter som stöds av nuvarande operativsystem

	macOS Sonoma	iOS 17	iPadOS 17
2017	iMac Pro	–	iPad Pro 12,9 tum (2:a generationen)
2018	MacBook Pro (15 tum) MacBook Pro (13 tum, fyra Thunderbolt 3-portar) MacBook Air (Retina, 13 tum) Mac mini	iPhone Xr iPhone Xs iPhone Xs Max	iPad Pro 12,9 tum (2:a generationen) iPad Pro 10,5 tum
2019	MacBook Pro (16 tum) MacBook Pro (13 tum, två Thunderbolt 3-portar) MacBook Pro (13 tum, fyra Thunderbolt 3-portar) MacBook Pro (15 tum) MacBook Air (Retina, 13 tum) iMac (Retina 5K, 27 tum) iMac (Retina 4K, 21,5 tum) Mac Pro	iPhone 11 iPhone 11 Pro iPhone 11 Pro Max	iPad mini (5:e generationen) iPad Air (3:e generationen) iPad (7:e generationen)
2020	MacBook Pro (13 tum, M1) MacBook Pro (13 tum, två Thunderbolt 3-portar) MacBook Pro (13 tum, fyra Thunderbolt 3-portar) MacBook Air (M1) MacBook Air (Retina, 13 tum) iMac (Retina 5K, 27 tum) Mac mini (M1)	iPhone SE (2:a generationen) iPhone 12 mini iPhone 12 iPhone 12 Pro iPhone 12 Pro Max	iPad (8:e generationen) iPad Air (4:e generationen) iPad Pro 11 tum (2:a generationen) iPad Pro 12,9 tum (4:e generationen)
2021	MacBook Pro (16 tum) MacBook Pro (14 tum) iMac (24 tum, M1)	iPhone 13 mini iPhone 13 iPhone 13 Pro iPhone 13 Pro Max	iPad (9:e generationen) iPad mini (6:e generationen) iPad Pro 12,9 tum (5:e generationen)
2022	MacBook Pro (13 tum, M2) MacBook Air (M2) Mac Studio	iPhone 14 iPhone 14 Plus iPhone 14 Pro iPhone 14 Pro Max	iPad Air (5:e generationen) iPad (10:e generationen) iPad Pro 11 tum (3:e generationen) iPad Pro 11 tum (4:e generationen) iPad Pro 12,9 tum (6:e generationen)
2023	MacBook Pro (16 tum) MacBook Pro (14 tum) MacBook Air (15 tum, M2) Mac mini Mac Studio Mac Pro	iPhone 15 iPhone 15 Plus iPhone 15 Pro iPhone 15 Pro Max	–
2024	MacBook Air (13 tum, M3, 2024) MacBook Air (15 tum, M3, 2024)	–	iPad Air 13 tum (6:e generationen) iPad Air 11 tum (6:e generationen) iPad Pro 11 tum – M4 (7:e generationen) iPad Pro 13 tum – M4 (7:e generationen)

Apples principer om reparerbarhet

Möjligheten att reparera en enhet och få tillgång till reparationstjänster är viktiga faktorer när man designar produkter med lång livslängd. Att optimera enbart för reparerbarhet kanske inte ger det bästa resultatet för våra kunder eller miljön. Apple strävar efter att förbättra enheternas livslängd genom att följa en uppsättning designprinciper som hjälper till att lösa spänningar mellan reparerbarhet och andra viktiga faktorer, däribland påverkan på miljön, utöka tillgången till reparationstjänster, bevara våra kunders säkerhet, trygghet och integritet och möjliggöra transparens i reparationer. Detta kräver också noggrann analys av anonymiserade historiska data och förutsägelser om framtida kundanvändning så att de produktmoduler som potentiellt har den högsta frekvensen av att behöva repareras prioriteras.

"Reparerbarhet är en viktig komponent för lång livslängd, men att enbart optimera för reparerbarhet kanske inte ger det bästa resultatet för våra kunder eller miljön."

John Ternus, Senior Vice President för Hårdvaruutveckling

Design för reparerbarhet

På Apple är vårt mål att designa produkter som klarar påfrestningarna av daglig användning, samtidigt som behovet av underhåll eller reparationer minimeras. Strategisk design för reparerbarhet utan att kompromissa med hållbarheten är en viktig grundpelare för enhetens livslängd. För att göra det enkelt att byta batterier använder vi till exempel avancerade lim för att fästa batterierna som är utformade för att lossna när de sträcks i en viss riktning.

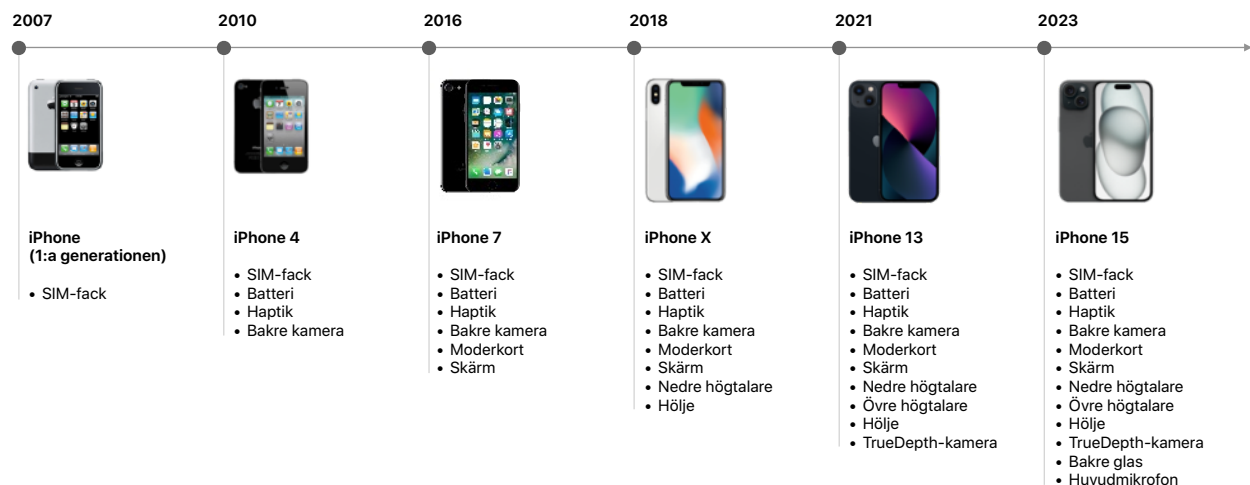


iPhone-batterier säkras med hjälp av avancerade lim som är designade för att släppa när de sträcks i en viss riktning, vilket möjliggör batteribyte.

Med varje ny generation av iPhone fortsätter teamen att förbättra reparerbarheten. Senast innefattade det designen av en helt ny chassistruktur som gjorde det enklare att reparera det bakre glaset. iPhone 15-serien är den mest reparerbara någonsin: 11 nyckelmoduler kan repareras inklusive det bakre bakglaset, batteriet, skärmen och kamerorna. Genom att göra det möjligt att reparera det bakre glaset på en iPhone som en individuell modul sänktes reparationskostnaden för kunderna med över 60 %.⁸

Vi håller också på att göra betydande förbättringar av reparerbarheten för bärbara Mac-datorer, iPad och Apple Watch. Till exempel har MacBook Air-, MacBook Pro- och iPad-batterier nyligen gjorts om för att vara enklare och snabbare att byta ut – och vi har åtagit oss att designa alla produkter med servicebara batterier. Vi vill också säkerställa att varje enhet uppfyller våra kunders förväntningar på kvalitet och tillförlitlighet hos Apples produkter efter en reparation.

Reparerbara iPhone-moduler



Princip 1: Miljöpåverkan

Apple har satt upp ett ambitiöst mål om att bli koldioxidneutrala för hela vårt koldioxidavtryck senast 2030. Vårt arbete börjar med att ta ny ren energi i drift i hela vår leveranskedja. Mer än 320 Apple-leverantörer har åtagit sig att använda förnybar el, och över 18 miljoner ton växthusgasutsläpp undveks 2023.⁹ Vi bygger våra produkter med mer återvunnet och förnyelsebart material än någonsin. Under räkenskapsåret 2023 kom 22% av de material vi använde i våra produkter från återvunna källor.¹⁰

Att prioritera produkters livslängd, snarare än att möjliggöra reparerbarhet i sig, kan också skapa meningsfulla minskningar av miljöpåverkan. Våra kunder och miljön tjänar mest på att förbättra en produkts hållbarhet samtidigt som vi selektivt fokuserar på modularitet och reparerbarhet för de delar som oftast behöver repareras.



Fokus på koldioxidutsläpp

Att designa produkter som i hög grad är reparerbara anses ofta vara en bästa praxis för att minska miljöpåverkan och förlänga livslängden, men det är inte alltid sant. Att prioritera hållbarhet leder ibland till lägre koldioxidutsläpp. Detta har också bekräftats av EU-kommisionens gemensamma forskningscenter och inkluderats i relevanta EU-standarder.¹¹

Att prioritera reparerbarhet är viktigt för förbrukningsvaror eller komponenter som är känsliga för oavsiktlig skada, eftersom det är mer sannolikt att de behöver repareras. Till exempel är iPhone-skärmen och batteriet två moduler som oftast behöver bytas ut och är designade för att kunna repareras. Det är också därför vi satsar hårt på att förbättra hållbarheten för både Ceramic Shield och batterier som räcker länge.

Men att prioritera reparerbarhet kan vara missriktat när det är sällan som service behövs – en intern fallstudie på iPhone-laddningsporten hjälper till att visa detta. iPhone-enhetens laddningsport är en del av en mycket hållbar modul som inkluderar mikrofoner och andra komponenter som kan repareras som en enhet, men som sällan behöver bytas ut. Att göra laddningsporten individuellt utbytbar skulle kräva ytterligare komponenter, inklusive ett eget flexibelt tryckt kretskort, kontaktdon och fästelement som ökar de koldioxidutsläpp som krävs för att tillverka varje enhet. De högre koldioxidutsläppen från tillverkningen är bara motiverade om laddningsporten kräver byte i minst 10 % av enheterna. Faktum är att den faktiska servicegraden var under 0,1 %, vilket betyder att Apple befintliga designstrategi ger lägre koldioxidutsläpp under enhetens livslängd.

Denna fallstudie är bara ett exempel som visar att svaret inte alltid är att prioritera reparerbarhet före allt annat. Liknande slutsatser har dragits om andra moduler, såsom skärmenheter till bärbara datorer, systemminnesarkitekturer och bakstycken till surfplattor.¹² Bästa praxis för att förlänga livslängden och samtidigt minimera miljöpåverkan varierar beroende på produkt, kundens användningsområden och behovet av reparation – det finns ingen lösning som passar alla.

**För mer information
om Apple miljöarbete
går du till [apple.com/
se/environment](https://apple.com/se/environment)**

Princip 2: Tillgång till reparationstjänster

Reparationer är i sig störande, men om en reparation behövs söker vi nya sätt att erbjuda bekväm tillgång till trygga, tillförlitliga och säkra reparationer – oavsett om de utförs av Apple, en tredjepartsverkstad eller kunden själv – för att hjälpa till att lösa problemet så snabbt som möjligt. Det är därför vi har fördubblat storleken på vårt branschledande service- och reparationsnätverk under de senaste 5 åren genom att lägga till fler professionella servicepartner. Det är också därför Apple lanserade Självbetjäningsreparation 2022, som ger kunderna tillgång till Apples originaldelar, verktyg och reparationshandböcker – och det är därför vi fortsätter att utöka tillgången till reparationer till fler produkter och regioner. Faktum är att 85 % av USA:s befolkning befinner sig inom 30 minuters bilresa från en Apple Store-butik, auktoriserad Apple-servicepartner (AASP) eller oberoende serviceställe (IRP). I Storbritannien stämmer det för 82 % av befolkningen, och i Italien och Tyskland för 89 %.

Vi är också fast beslutna att fortsätta att stödja kunder som väljer att använda tredjeparts reparationstjänster, delar och reparationsverktyg så att deras reparation slutförs enligt OEM-standarderna (Original Equipment Manufacturers) och med högsta möjliga tillförlitlighet efter reparation. Apples garantier påverkas inte av reparation utanför Apples auktoriserade nätverk eller genom användning av tredjepartsdelar eller tredjepartsverktyg, såvida inte produkten skadas under reparationens gång. Vi kommer inte att aktivt stänga av en komponent från tredje part som är utformad för att tillverkas enligt samma specifikationer som våra produkter, såvida det inte påverkar kundernas säkerhet och integritet, vilket för närvarande är begränsat till biometriska komponenter.

Princip 3: Trygghet, säkerhet och integritet

Kundsäkerhet, trygghet och integritet får aldrig äventyras under eller efter reparation.

Apple ger reparationstekniker och konsumenter tillgång till vårt molnbaserade diagnostiksystem, som använder mjukvaruverktyg på distans för att diagnostisera potentiella problem. På så sätt behöver reparatörerna inte begära ut kundernas lösenord och därmed riskera att äventyra säkerheten eller integriteten. Apple-enheter innehåller en livstid av personliga uppgifter – endast enhetens ägare ska ha tillgång till dem.

Apple säkerställer att kritisk personlig biometrisk information som skyddar kunders data och används i funktioner som Face ID och Touch ID lagras säkert på enheten. Den säkerhetsnivån förväntas av organisationer som banker och kreditkortsföretag för användning av Apple Pay, såväl som från statliga enheter som utfärdar digitala identitetskort. Om en Face ID- eller Touch ID-sensor från tredje part introduceras under en reparation kan skadliga aktörer potentiellt komma åt kundens känsliga data eller stjäla deras information. Vi vet att den här typen av hot inte är teoretiska. I en studie från 2023 kunde säkerhetsforskare kringgå det biometriska skyddet hos tre populära fingeravtryckssensorer för pc med hjälp av extern hårdvara.¹³

Det finns också kritiska säkerhetsskydd för lasrarna som används i många iPhone- och iPad-modeller. För att säkerställa att dessa lasrar uppfyller säkerhetsstandarderna används flera hårdvaruskydd samtidigt. Att introducera en tredjepartsdel kan äventyra dessa skydd och potentiellt leda till utsläpp som överskrider säkerhetsgränserna.

Det är därför Apple och AASP:er under reparationsprocessen endast använder äkta Apple-delar, som har konstruerats och testats noggrant för att uppfylla våra standarder – vi använder inte delar från tredje part eftersom vi inte kan garantera deras säkerhet, integritets- och säkerhetsskydd, eller deras kvalitet eller prestanda. I själva verket visade en ny, oberoende studie av utbytesbatterier för smartphone från tredje part att inget av de testade batterierna uppfyllde de globala säkerhetsnormerna för batterier.¹⁴

88 % av tredjepartsbatterier som testades i en UL Solutions-studie fattade eld eller exploderade i minst ett test.



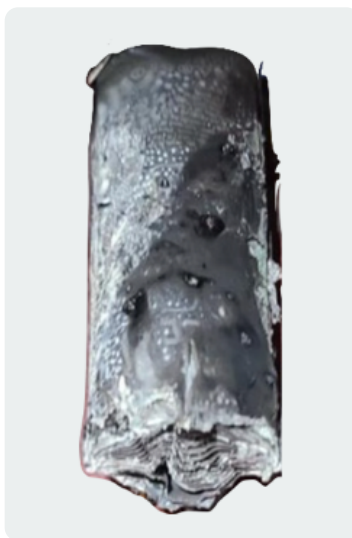
Fokus på säkerhet för tredjepartsbatterier

Enligt en ny UL Solutions-rapport om säkerheten för telefonbatterier från tredje part (även kallade eftermarknad) uppfyllde majoriteten av de testade batterierna inte säkerhetskraven som originalbatterier (OEM) måste uppfylla och "köp av eftermarknadsbatterier medför säkerhetsrisker".¹⁵

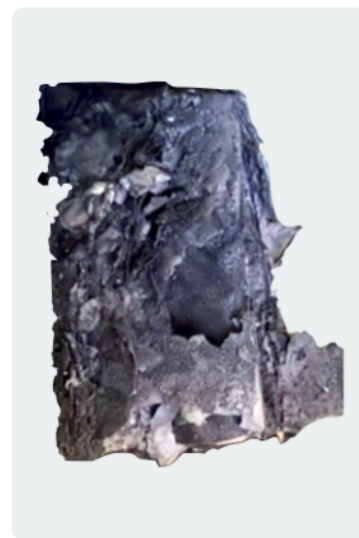
I den här studien köptes 33 märken av tredjepartsbatterier från Nordamerika, Fastlandskina och Europa, och flera prover av varje märke testades enligt lokala säkerhetsstandarder för batterier, vilket resulterade i över 1 200 testresultat. Studien omfattade en rad tester från kortslutning vid varierande temperaturer till beteende i lågtrycksmiljöer. UL fann att 88 % av batterierna fattade eld eller exploderade i minst ett av de tester som OEM-batterier måste klara. För batterierna från Nordamerika hade 100 % minst ett testfel som resulterade i rök, brand eller explosion.

UL Solutions-studien visar att det finns ett brett utbud av kvalitetsnivåer när det gäller batterier från tredje part och konsumenter bör granska källan till sina batterier för att säkerställa att de är korrekt testade för att uppfylla säkerhetsstandarderna.

Även om Apple inte förhindrar användningen av batterier från tredje part, är transparens avgörande. Det är viktigt att meddela konsumenterna när ett tredjepartsbatteri installeras så att de är medvetna om den potentiella risken för deras säkerhet.



Tredjepartsbatteri efter ett externt kortslutningstest, som är avsett att simulera ett oavsiktligt kretsfel.



Batteri från tredje part efter ett massivt överladdningstest, som är avsett att simulera laddning av batteriet utöver de avsedda gränserna.

Princip 4: Transparens vid reparation

Historik över delar och service

Kunderna har rätt till transparens – det vill säga att få veta om deras enhet har reparerats och om delar som är kritiska för säkerheten eller integriteten är konstruerade av Apple. Till exempel skulle införandet av en biometrisk sensor från tredje part kunna äventyra användarautentiseringen eller ett felaktigt tillverkat batteri skulle kunna äventyra säkerheten. Det är därför Apple introducerade en funktion som heter **Historik över delar och service** med vårt program för självbetjäningsreparation Apple är fortfarande den enda smartphonetillverkaren som varnar kunder om deras enhet har reparerats och om dess delar är tillverkade av Apple.



Ett Historik över delar och service-avsnitt i iPhone-inställningarna visas om en användares iPhone har genomgått reparation.

Reparatörer i Apples IRP-nätverk är fria att erbjuda reservdelar från tredje part utöver Apples originaldelar. Idag finns det bara ett scenario där Apple kommer att inaktivera en tredjepartsdel: när en Face ID- eller Touch ID-sensor från tredje part installeras kommer vi att inaktivera autentisering för att säkerställa säkerhet och integritet. Andra aspekter av delen som inte är relaterade till autentisering som kameror eller knappar fortsätter att fungera i enlighet med kapaciteten hos den installerade delen. Apple kommer också att visa ett engångsmeddelande första gången enheten startas om efter reparationen, och ett kvarstående meddelande i reservdels- och servicehistoriken eftersom Apple inte kan verifiera delens integritet.

Tillgång till Historik över delar och service gör det också möjligt för potentiella ägare till begagnade enheter att inspektera enhetens reparationshistorik före köp, vilket blir allt viktigare eftersom marknaden för begagnade enheter fortsätter att växa. Det är därför Apple fortsätter att öka konsumenternas insyn i reparationshistoriken och ursprunget för delar som används vid reparationer: det fungerar som en säkerhetsåtgärd för att säkerställa att kunderna får de delar som de tror att de köper från reparationsleverantörer.

Om en användares iPhone har genomgått reparation av en större komponent, kommer avsnittet Historik över delar och service att visas i deras iPhone-inställningar. Om servicen slutfördes med äkta Apple-delar och kalibreringen lyckades visas meddelandet "Äkta Apple-del" för användaren. Om servicen slutfördes med en del från tredje part eller om kalibreringen inte lyckades visas meddelandet "Okänd del". Att inte ha detta meddelande skulle leda till att konsumenter inte är medvetna om tidigare reparationer som potentiellt skulle kunna äventyra funktionalitet eller hota användarens säkerhet och säkerhet.

Sanningen om parkoppling av delar

Parkoppling av delar är bruket att använda mjukvara för att identifiera komponentdelar genom en unik identifierare. Apple använder parkoppling av delar för att göra åtkomsten till reparation enklare och mer transparent för kunderna samtidigt som den säkerställer att varje enhet – och data som lagras på den – förblir säker och fungerar optimalt. Det är inte för att pressa konsumenterna att gå till Apple för sina reparationer – i själva verket utför Apple mindre än en tredjedel av reparationerna utanför garantin. Dessutom har reparationsfrekvensen inom och utom garantin för Apple mellan 2015 och 2022 minskat med 78 % respektive 38 %, vilket återspeglar ökad enhetskvalitet och tillförlitlighet.

Parkoppling av delar lanserades med iPhone 5s och Touch ID för att skydda våra kunder från obehörig åtkomst till deras data. Med tiden har Apple fortsatt att utöka åtgärderna för att skydda kunderna när fler tredjepartsdelar, som batterier, började översvämma marknaden.

Säkerheten för Apple-enheter är utformad så att ingen på Apple eller någon annanstans kan få tillgång till en kunds känsliga data. Detta sträcker sig även till våra reparationsprocesser. Från och med 2018 införde Apple ett säkert diagnos- och reparationsläge som gör det möjligt för en tekniker att diagnostisera och reparera problem med en kunds enhet utan att kunden behöver uppge sin lösenkod. Byte av säkerhetskomponenter som Face ID- eller Touch ID-sensorn i en enhet får aldrig göra det möjligt för någon att kringgå skyddet av kundens lösenkod eller biometri före, under eller efter en reparation.

Dessutom är kalibrering en viktig aspekt av reparationsprocessen och många delar kräver kalibrering som är unik för just den delen för att säkerställa att kunderna får konsekvent prestanda på sina Apple-enheter. Till exempel är funktionerna True Tone och Automatisk ljusstyrka beroende av korrekt kommunikation mellan en produkts skärm och ljussensorer.¹⁶ För att uppnå detta måste varje enhets ljussensor kalibreras individuellt med dess skärm för att ta hänsyn till variationer i tillverkningen. Dessa kalibreringsdata genereras för varje enhet som tillverkas och lagras på ett säkert sätt på Apples kalibreringsservrar, vilket minskar kostnaderna och den tid som krävs för att slutföra en reparation på fältet. Efter en reparation kan den enkelt hämtas till enheten, vilket säkerställer att delar kalibreras exakt. Utan att ladda kalibreringsdata som är unika för skärmen kan iOS-mjukvara inte tolka data från ljussensorerna, vilket negativt påverkar funktionerna True Tone och Automatisk ljusstyrka. Molnbaserade kalibreringsdata gör också att man inte behöver lagra data på själva delen, vilket ökar tillförlitligheten i situationer där en minnesmodul går sönder.

Apple har vidtagit åtgärder under de senaste åren för att effektivisera kalibreringen för att göra den mer effektiv och säkerställa att den är tillgänglig för alla oberoende serviceställen och genom Självbetjäningsreparation.

År 2023 uppdaterades processen så att kalibreringen kunde slutföras utan att Apple behövde kontaktas. Ytterligare förändringar planeras under 2024 för att möjliggöra parkoppling och kalibrering för begagnade Apple-delar, som tas från en befintlig produkt och installeras i en annan enhet under en reparation, för våra senaste iPhone-modeller. Detta kommer att ytterligare minska kostnaderna för reparation och den totala miljöpåverkan, samtidigt som konsumenternas valmöjligheter ökar när de söker reparation. Senare under 2024 kommer processen för att kalibrera en begagnad Apple-del att vara densamma som för att kalibrera en ny Apple-del vid reparation av enheter som stöds – det kommer automatiskt att ske på enheten utan att du behöver köpa delen från Apple.

Dessutom behöver kunder och servicepartner inte längre ange en enhets serienummer till Självbetjäningsreparationsbutik för att köpa en ny del för de flesta reparationer.

Vi utökar också aktiveringslåset för iPhone till att omfatta enskilda delar, för att förhindra att stulna delar kommer in på marknaden. Aktiveringslås är en funktion som Apple lanserade som svar på förfrågningar från kunder och brottsbekämpande myndigheter för att förhindra stöld av enheter. Om en enhet under en reparation upptäcker att en del som stöds kommer från en annan iPhone med aktiveringslås eller förlorat läge aktiverat, begränsar vi kalibreringen för den delen. Denna förbättring av aktiveringslåsfunktionen utökar ytterligare vårt engagemang för att skydda våra användare och samtidigt öka konsumenternas valmöjligheter när det gäller reparationer.

Dessutom förbättrar Apple kontinuerligt stödet för delar från tredje part som används vid reparation. När det gäller en del från tredje part för vilken kalibrering inte är tillgänglig på Apples molnbaserade kalibreringsservrar, kommer Apple-enheten att försöka aktivera delen och låta den fungera med bästa möjliga prestanda samtidigt som enhetens reparationshistorik visas på ett transparent sätt.

Tredjepartsdelar som används vid reparation

Apples garantier påverkas inte av reparation utanför Apples auktoriserade nätverk eller genom användning av tredjepartsdelar eller tredjepartsverktyg, såvida inte enheten skadas under reparationens gång. Kunder har alltid möjlighet att välja vilka delar de använder för reparation, och deras enhet kommer att bibehålla funktionalitet, förutsatt att användningen av en del från tredje part inte utgör en risk för konsumenternas säkerhet eller integritet.

Många av våra kunder väljer delar från tredje part för reparationer utanför garantin, inklusive skärmar och batterier från tredje part. När delar från tredje part som kan utgöra en potentiell risk installeras kommer Apple att visa en engångsnotis första gången en enhet startar om efter reparation och ett kvarstående meddelande i Historik över delar och service i enhetens inställningar. Engångsnotisen gör det möjligt för kunder att validera att den förväntade delen användes vid reparationen, och en kund – eller senare ägare – kan alltid hitta ett register över reparationen i enhetens inställningar. Dessa notiser påverkar aldrig enhetens funktionalitet eller användbarhet.

Eftersom Apple inte har kalibreringsdata för tredjepartsdelar, kommer enhetens mjukvara att använda antingen befintliga eller standardinställningar för kalibrering. Ett exempel är True Tone som använder avancerade sensorer för att justera färg och intensitet på skärmen så att den matchar omgivningsljuset och att bilder därmed framstår som mer naturliga. True Tone kräver exakt kalibrering för att fungera korrekt, och det är inte möjligt att använda en standardkalibrering för tredjepartsskärmar då det kan resultera i oväntat beteende. Av denna anledning inaktiverar Apple True Tone-funktionen när tredjepartsskärmar används, men aktiverar alla andra aspekter av skärmen. I ett försök att erbjuda mer komplett stöd för tredjepartsdelar kommer Apple, med början senare under 2024, att tillåta konsumenter att aktivera True Tone med tredjepartsdelar för bästa möjliga prestanda som kan tillhandahållas.

De kommer att kunna inaktivera True Tone i Inställningar om skärmen inte fungerar tillfredsställande.

För närvarande presenteras inte batteriets hälsostatistik som maximal kapacitet och antal cykler, för konsumenter vars enheter har batterier från tredje part. Detta beror på att dessa mätvärdens noggrannhet inte kan verifieras av Apple. Faktum är att en intern Apple-analys har visat att vissa batterier från tredje part som säljs som nya faktiskt är begagnade, med manipulerade batterihälsomätningar för att verka nya. I ett försök att förbättra stödet för batterier från tredje part, med start senare under 2024, kommer Apple att visa batterihälsostatistik med en notis om att Apple inte kan verifiera den information som presenteras. När man väljer ett batteri från tredje part för reparation uppmuntrar vi alla konsumenter att bekräfta att produkten uppfyller stränga säkerhetskrav.

Utöka tillgången till reparationstjänster

Vi anser att kunder bör ha bekväm tillgång till säkra och pålitliga reparationer som inte äventyrar säkerheten, integriteten och funktionaliteten hos deras enhet. Det är därför vi har fortsatt att förbättra tillgången till reparationstjänster för både yrkesverksamma och enskilda konsumenter.

Under de senaste 5 åren har Apple fördubblat antalet professionella serviceplatser till över 10 000 – vilket ger kunderna fler sätt att få tillgång till reparationstjänster.

Milstolpar i reparationsservice

2018	Reparation av skärm samma dag finns hos auktoriserade Apple-servicepartner (AASP)
2019	Oberoende serviceställe (Independent Repair Provider, IRP) lanseras i USA för iPhone
2020	IRP expanderar till Mac IRP expanderar till Europa och Kanada
2021	IRP expanderar globalt
2022	Självbetjäningsreparation lanserad i USA för iPhone Självbetjäningsreparation utökas till Mac-datorer med M1, lanseras i 8 länder i Europa
2023	Självbetjäningsreparation utökas till iPhone 14 och till ytterligare Mac-datorer Systemkonfiguration uppdaterad för Självbetjäningsreparation Lanserade Diagnostik för självbetjäningsreparation i USA Självbetjäningsreparation expanderar till 32 länder i Europa
2024	Självbetjäningsreparation utökas till fler Mac-datorer Diagnostik expanderar till Europa Strömlinjeformad systemkonfigurationsprocess för Mac

Service- och reparationsalternativ för Apple-enheter

	Apple Store- butiker och Apple- reparations- center för reparationer per post	Auktorise- rade Apple- service- partner (AASP:er)	Oberoende serviceställen (IRP:er)	Självbetjä- nings- reparation
Garanti	500+ Apple Store-butiker* Reparation per post*	Fler än 5 000 platser Hemservice*	Fler än 5 000 platser	33 länder och 24 språk
Diagnostik	●	●	●	●
Reparations- dokumentation	●	●	●	●
Delar från tredje part**	○	○	●	○
Apple-certifierad utbildning	●	●	●	○
Kalibreringsstöd				
Äkta Apple-delar	●	●	●	●
Begagnade Apple- delar	○	○	Kommer snart	Kommer snart
Verktyg				
Apple-verktyg för köp	●	●	●	●
Apple-verktyg för uthyrning	○	○	○	●
Tredjepartsverktyg**	○	○	●	○

● Tillgänglig ○ Inte tillgänglig

*På utvalda platser

** IRP:er och enskilda konsumenter har möjlighet att använda delar och verktyg från tredje part vid reparation.

Framåtblick

På Apple styrs vår inställning till livslängd av data och vårt engagemang för att bygga de bästa produkterna i världen. Teammedlemmar inom alla områden arbetar ständigt med innovation för att se till att varje produkt överträffar förväntningarna på hållbarhet och prestanda samtidigt som de skyddar våra användares säkerhet och integritet när deras enheter behöver repareras.

Det är en resa som aldrig kommer att ta slut, för i takt med att material, tester och teknik utvecklas, utvecklas också de sätt på vilka vi använder dem för att få våra produkter att stå emot tidens tand. Produkter som är hållbara, pålitliga och – när det gynnar våra kunder och miljön – reparerbara. När en reparation krävs skyddar vi användardata, ger insyn i de delar som använts och, om det behövs, inaktiverar en funktion för att skydda enhetens ägare. Och under hela denna process minskar vi vår påverkan på miljön.

Det är vårt engagemang för våra kunder, för framtida generationer och för den planet vi kallar vårt hem.

Vanliga frågor



Använder sig Apple av "planerat åldrande", det vill säga att avsiktligt designa enheter som snabbt blir föråldrade, för att driva på försäljningen av nya produkter?

Absolut inte. Vi är oerhört stolta över att designa produkter som klarar tidens tand. Det finns hundratals miljoner iPhone-enheter som har använts i mer än fem år – och det antalet växer fortfarande. Och medan några av våra konkurrenter precis har börjat lova fleråriga OS-uppdateringar för sina produkter, var Apple banbrytande med att tillhandahålla gratis uppdateringar till våra konsumenter för över ett decennium sedan för att produkterna ska hålla längre. Vi gör det också enkelt för kunder att ge sina produkter ett andra liv genom att strömlinjeforma processen för att rensa sina enheter på ett säkert sätt som förberedelse för återförsäljning, donation eller inbyte.



Är design för reparerbarhet bättre för miljön?

När vi designar en produkt balanserar vi en mängd olika faktorer för att skapa det bästa resultatet för både våra kunder och miljön. De tidigaste generationerna av iPhone gick lättare sönder när de utsattes för vätskor, som att ligga i regn eller från oavsiktliga spill. Våra designteam arbetade därför för att åstadkomma ett robust skydd mot vätskeinträngning, vilket innebar att vi lade till tätningar, packningar och lim – vilket gjorde reparationerna mer komplicerade – men resulterade i att felfrekvensen sjönk med 75 %. Så ur miljösynpunkt var det vettigt att designa för hållbarhet trots att reparationerna blev mer komplicerade, eftersom det drastiskt minimerade behovet av reparationer från första början. Det finns också scenarier när design för reparerbarhet är bäst för miljön, till exempel när ett utbytbart batteri skulle förlänga livslängden på en produkt. För oss är det bästa designbeslutet det som ökar produktens livslängd – eftersom det är avgörande för våra kunder och vår planet.



Vad gör Apple för att skapa fler valmöjligheter för kunden när det gäller reparationer?

Vi har fördubblat storleken på vårt branschledande service- och reparationsnätverk under de senaste 5 åren genom att lägga till fler professionella servicepartner, och vi utökar Självbetjäningsreparation till ännu fler produkter och regioner. Vi är fast beslutna att fortsätta att stödja kunder som använder tredje parts reparationstjänster, delar och reparationsverktyg – i själva verket använder de flesta reparationer utanför garantin delar från tredje part.

För att ytterligare utöka kunders valmöjligheter kan vi nu meddela att vi från och med senare i år kommer att göra det lika enkelt att använda begagnade Apple-delar – som tas från en befintlig produkt och installeras i en annan enhet under en reparation – som nya Apple-delar vid reparation av utvalda produkter. Detta kommer att minska den totala miljöpåverkan och kostnaderna för reparation.

Vi fortsätter att utöka reparationsmöjligheterna när ny teknik och innovationer dyker upp. Vårt mål är att ge konsumenterna fler valmöjligheter samtidigt som vi ser till att reparationer är tillförlitliga, säkra och av hög kvalitet. Som sagt, den bästa reparationen är en som inte behövs. Vi är också stolta över att reparationsfrekvensen har sjunkit dramatiskt: från 2015 till 2022 minskade antalet reparationer utanför garantin med 38 %, samtidigt som enheterna håller längre och förblir i användning längre.¹⁷



Varför är det viktigt att informera kunderna om vilken typ av del som användes vid deras reparation?

Alla delar är inte tillverkade enligt samma standarder. I en ny oberoende studie av UL Solutions undersöktes dussintals litiumjonbatterier från tredje part och man fann att inget av de testade batterierna uppfyllde befintliga säkerhetsstandarder – och 88 % misslyckades så katastrofalt att de fattade eld.¹⁸ Det är därför Apple är det enda smartphoneföretaget som på ett transparent sätt tillhandahåller en enhets reparationshistorik, inklusive ursprunget för alla reparerade delar, genom en funktion som heter Historik över delar och service. Med tanke på att miljontals iPhone-enheter som används är begagnade, är det avgörande för kunder att ha tillgång till sin enhets reparationshistorik så att de är medvetna om den innehåller delar som potentiellt kan äventyra deras trygghet, säkerhet eller integritet.

**Varför är parkoppling av delar, bruket att använda mjukvara för att identifiera komponentdelar genom en unik identifierare, viktigt?**

Parkoppling av delar är avgörande för att säkerställa våra kunders säkerhet och integritet. Detta uppnås på många sätt, bland annat genom att avskräcka dåliga aktörer från att kлона delar för att kringgå säkerhetsskydd och komma åt kunddata, vilket inte är ett teoretiskt hot. I en studie från 2023 kunde säkerhetsforskare kringgå det biometriska skyddet för tre populära pc-fingeravtryckssensorer med hjälp av extern hårdvara.¹⁹ Kalibrering är en annan viktig del av reparationsprocessen, som säkerställer att Apple-enheter fungerar till sin fulla potential. Om en tredjepartsdel används i en reparation stöds inte kalibrering och Apple-enheten kommer att försöka aktivera delen och låta den fungera med bästa möjliga prestanda.

Det är viktigt att notera idag att Apple inte inaktiverar tredjepartsdelar förutom i samband med biometri, vilket endast gäller introduktionen av tredjeparts Face ID- och Touch ID-sensorer som kan leda till komprometterade användardata. Parkoppling av delar innebär visserligen ett extra steg i reparationsprocessen, men det är en viktig del av vår strategi för att säkerställa att våra kunders data är säkra, att de har insyn i vilka delar som används vid reparationer och att deras produkt håller länge.

**Stöder Apple lagstiftning om rätt till reparation?**

Apple var den första smartphone-tillverkaren som uttalade sitt stöd för federal lagstiftning av reparationer i USA. Vi tror att konsumenter och företag skulle dra nytta av lagar som balanserar reparerbarhet med kundsäkerhet, produktprestanda och integritet. Lagar kan bidra till att säkerställa transparens för konsumenter om vilken typ av delar som används vid en reparation, upprätthålla integritets-, data- och enhetssäkerhetsfunktioner som hjälper till att förhindra stöld och tillåta tillverkare att fokusera på att bygga nya produkter som följer dessa bestämmelser – samtidigt som de minskar förvirring skapad av potentiellt motstridiga tillvägagångssätt inom länder och över gränser.

Källor och slutnoter

1. Baserat på inbytesvärdet för iPhone i förhållande till priset vid lanseringen jämfört med konkurrerande Android-telefoner på en mängd olika inbytesplattformar.
2. Gäller specifikt Apples Trade In-program i USA.
3. Michael Levin och Josh Lowitz, "iPhone Owners Keep Phones Longer Than Android Owners," *CIRP - Apple Report* (blogg), 25 oktober 2023, <https://cirppapple.substack.com/p/iphone-owners-keep-phones-longer>.
4. Kantar ComTech Global, CQ1'24 Mobile Study, data för USA.
5. Cunningham, Andrew, "iPhone vs. Android: Which Is Better for You?" *New York Times Wirecutter*, 27 januari 2021, <https://www.nytimes.com/wirecutter/reviews/ios-vs-android/>.
6. Generationer före iPhone 7.
7. Apple. "Apple säkerhetsutgåvor", Apple Support, <https://support.apple.com/HT201222>.
8. Kostnaden för reparation av det bakre glaset för kunder minskade med 66 % för iPhone 15 Pro- och iPhone 14 Pro-modeller och minskade med 64 % för iPhone 15 Pro Max- och iPhone 14 Pro Max-modeller.
9. Apple. "2024 Environmental Progress Report". *Environmental Progress Report*, 18 april 2024. https://www.apple.com/environment/pdf/Apple_Environmental_Progress_Report_2024.pdf.
10. "Apple Environmental Progress Report."
11. Publications Office of the European Union, "Guidance for the Assessment of Material Efficiency: Application to Smartphones," Publications Office of the EU, 2020, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/19c79488-4641-11ea-b81b-01aa75ed71a1/language-en>.
12. T. Ebert, et al. "Product Design Strategies for Decarbonization and Resource Efficiency," *Electronics Goes Green*, 2024, ISBN 978-3-00-079329-5, https://online.electronicsgoesgreen.org/login/?redirect_to=https://online.electronicsgoesgreen.org/papers, 2024, s. 108–113.
13. Jesse D'Aguanno och Timo Teräs, "A Touch of Pwn - Part I," 21 november 2023, <https://blackwinghq.com/blog/posts/a-touch-of-pwn-part-i/>.
14. UL Solutions. "Safety Concerns of Aftermarket Smartphone Lithium Batteries," 2024 <https://www.ul.com/insights/safety-concerns-aftermarket-smartphone-lithium-batteries>.
15. "Safety Concerns of Aftermarket Smartphone Lithium Batteries | UL Solutions," 2024.
16. Vampola, Kenneth J., Guocheng Shao, Warren S. A. Rieutort-Louis, Ming Xu, Mahesh Chappalli och Abbas Jamshidi Roudbari. "12-1: Invited Paper: Through-OLED Display Ambient Color Sensing," *Digest of Technical Papers* 53, nr. 1, 1 juni 2022, s. 117–20. <https://doi.org/10.1002/sdtp.15431>.
17. Reparationsfrekvens baserade på Apple interna data för kunder som köpt AppleCare+.
18. "Safety Concerns of Aftermarket Smartphone Lithium Batteries | UL Solutions," 2024.
19. D'Aguanno och Teräs, "A Touch of Pwn - Part I."



© 2024 Apple Inc. Alla rättigheter förbehålls. Apple och Apples logotyp är varumärken som tillhör Apple Inc. och är registrerade i USA och andra länder.

Namn på andra produkter och företag som nämns häri kan vara varumärken som tillhör respektive företag.