



Apple at Work

M1, M1 Pro og M1 Max

Seriøst kraftfulde chips.

Apples første chips, der er specialudviklet til Mac, leverer en utrolig ydeevne, tilpassede teknologier og en brancheførende energieffektivitet. Og de blev helt fra begyndelsen udviklet til at fungere sammen med macOS, verdens mest avancerede styresystem til stationære computere. Med en formidabel forskel i ydeevne pr. watt forvandles alle Mac med Apple Silicon til en helt ny produktklasse.

M1: Apples første chip, der er udviklet specielt til Mac

M1 er optimeret til Mac-systemer, hvor lille størrelse og energieffektivitet er afgørende. M1 kombinerer som SoC (system on a chip) adskillige kraftfulde teknologier i én chip og har en samlet hukommelsesarkitektur, der giver en væsentligt forbedret ydeevne og effektivitet.

M1 er den første chip til personlige computere, som er bygget med banebrydende 5-nanometer-procesteknologi, og den er spækket med hele 16 milliarder transistorer – det største antal, Apple nogensinde har forsynet en chip med. M1 har verdens hurtigste CPU-kerne i en energibesparende chip, verdens bedste CPU-ydeevne pr. watt, verdens hurtigste integrerede grafik i en personlig computer og revolutionerende ydeevne for maskinlæring med Apples Neural Engine.

Som et resultat heraf leverer M1 op til 3,5 x hurtigere CPU-ydeevne, op til 6 x hurtigere GPU-ydeevne og op til 15 x hurtigere maskinlæring, samtidig med at batteritiden bliver op til 2 x længere i forhold til tidligere generationer af Mac-computere. Med sin markante forøgelse af ydeevne og effektivitet leverer M1 det største spring nogensinde for Mac.¹

Banebrydende ydeevne til vigtige virksomhedsapps

Sammenlignet med den nyeste model af den bedst sælgende bærbare PC, som virksomheder har købt i denne prisklasse, tilbyder MacBook Air med M1 op til dobbelt så hurtig Excel-ydeevne, op til 50 % hurtigere respons i webprogrammer, op til dobbelt så hurtig grafisk ydeevne i browsere og op til dobbelt så lang batteritid under videomøder med Zoom på en enkelt opladning.²

M1 Pro: et helt nyt niveau af ydeevne og funktionalitet

M1 Pro er baseret på brancheførende 5-nanometer-procesteknologi og rummer 33,7 milliarder transistorer, hvilket er mere end dobbelt så mange som i M1. En ny 10-core CPU, herunder otte højtydende kerner og to højeffektive kerner, er op til 70 procent hurtigere end M1, hvilket giver en suveræn professionel CPU-ydeevne. Sammenlignet med den nyeste 8-core chip i en bærbar PC giver M1 Pro op til 1,7 x større CPU-ydeevne med samme strømniveau og opnår PC-chippens højeste ydeevne med op til 70 procent mindre strøm.³ Selv de mest krævende opgaver, som f.eks. redigering af billeder med høj opløsning, går som en leg med M1 Pro.

M1 Pro har en op til 16-core GPU, der er op til 2 x hurtigere end M1 og op til 7 x hurtigere end den integrerede grafik i den nyeste 8-core chip i en bærbar PC.³ Sammenlignet med en kraftfuld separat GPU til bærbare PC'er giver M1 Pro større ydeevne og bruger samtidig op til 70 procent mindre strøm.⁴ Og M1 Pro kan konfigureres med op til 32 GB hurtig samlet hukommelse med op til 200 GB/s hukommelsesbåndbredde, så kreative sjæle som 3D-kunstnere og spiludviklere kan få mere fra hånden på farten end nogensinde før.

M1 Max: verdens mest kraftfulde chip til en bærbar professionel computer

M1 Max har samme kraftfulde 10-core CPU som M1 Pro, og dertil kommer en enorm 32-core GPU, som giver op til 4 x hurtigere grafisk ydeevne end M1. Med 57 milliarder transistorer – 70 procent mere end M1 Pro og 3,5 x mere end M1 – er M1 Max den største chip, Apple nogensinde har udviklet. Desuden giver GPU'en en ydeevne svarende til en avanceret GPU i en kompakt bærbar PC til professionel brug og bruger samtidig op til 40 procent mindre strøm. Ydeevnen svarer til den mest avancerede GPU i de største bærbare PC'er, samtidig med at der bruges op til 100 watt mindre strøm.⁴ Det betyder, at der genereres mindre varme, blæserne kører stille og sjældnere, og batteritiden er imponerende i den nye MacBook Pro. M1 Max forvandler grafikkrævende arbejds gange, blandt andet med op til 13 x hurtigere kompleks tidslinjerendering i Final Cut Pro sammenlignet med 13" MacBook Pro af forrige generation.

M1 Max har også meget større båndbredde i chipstrukturen og fordobler hukommelsens grænseflade sammenlignet med M1 Pro til op til 400 GB/s, eller næsten 6 x hukommelsesbåndbredden i M1. Det betyder, at M1 Max kan konfigureres med op til 64 GB hurtig samlet hukommelse. Med den uovertrufne ydeevne er M1 Max den mest kraftfulde chip nogensinde, der er udviklet til en professionel bærbar computer.

Hurtig og effektiv medieenhed – nu med ProRes

M1 Pro og M1 Max har en medieenhed designet af Apple, som giver hurtigere videobehandling og samtidig maksimerer batteritiden. M1 Pro har desuden dedikeret acceleration for det professionelle ProRes-videocodec, som muliggør afspilning af flere 4K- og 8K-ProRes-videostreams af høj kvalitet, hvor der bruges meget lidt strøm. M1 Max går skridtet videre med op til 2 x hurtigere videokodning end M1 Pro og byder på to ProRes-acceleratorer. Med M1 Max kan den nye MacBook Pro omkode ProRes-video i Compressor op til hele 10 x hurtigere end 16" MacBook Pro af forrige generation.

macOS og apps forløser potentialet ved Apple Silicon

macOS Monterey er udviklet til for alvor at udnytte poweren i M1, M1 Pro og M1 Max og giver banebrydende ydeevne, fænomenale professionelle funktioner og suveræn batteritid. Fordi Monterey er udviklet til Apple Silicon, vågner Mac øjeblikkeligt fra vågeblus, og hele systemet er hurtigt og utroligt responsivt. Udviklerteknologier som Metal betyder, at apps kan udnytte de nye chips til fulde, og optimeringer i Core ML benytter den kraftfulde Neural Engine, så maskinlærings-modeller kan køre endnu hurtigere. Data om arbejdsgangen fra professionelle apps bruges til at hjælpe med at optimere, hvordan macOS tildeler opgaver med flere tråde til CPU-kernerne, så der opnås maksimal ydeevne. Desuden fordeler funktioner til avanceret strømstyring på intelligent vis opgaver mellem ydeevne- og effektivitetskerner, så resultatet er både imponerende hastighed og batteritid.

Få mere at vide om Apple Silicon.

apple.com/dk/macbook-air/
apple.com/dk/macbook-pro/
apple.com/dk/imac-24/
apple.com/dk/mac-mini/
apple.com/dk/macOS/

En stort skridt fremad i overgangen til Apple Silicon

Mac er nu et år inde i den toårige overgang til Apple Silicon, og M1 Pro og M1 Max udgør endnu et stort skridt fremad. De er de mest kraftfulde og funktionelle chips, Apple nogensinde har udviklet, og sammen med M1 udgør de en brancheførende serie af chips, hvad angår ydeevne, tilpassede teknologier og strømeffektivitet.

1. "Verdens hurtigste CPU-kerne i en energibesparende chip": Test udført af Apple i oktober 2020 med testmodeller af 13" MacBook Pro-systemer med Apple M1-chip og 16 GB ram. Den højeste singlethread-ydeevne for opgaver blev målt ved hjælp af udvalgte benchmarkprogrammer, der anvendes som standard i branchen, kommercielle programmer og open source-programmer. Sammenlignet med de CPU'er med den bedste ydeevne for bærbare computere, der var kommercielt tilgængelige på testtidspunktet. Test af ydeevne udføres med specielle computersystemer og repræsenterer den omtrentlige ydeevne i MacBook Pro. "Verdens bedste CPU-ydeevne pr. watt": Test udført af Apple i oktober 2020 med testmodeller af 13" MacBook Pro-systemer med Apple M1-chip og 16 GB ram. Ydeevne pr. watt henviser til forholdet mellem den højeste CPU-ydeevne og det gennemsnitlige energiforbrug målt med udvalgte benchmarkprogrammer, der anvendes som standard i branchen. Sammenlignet med de CPU'er med høj ydeevne til bærbare og stationære computere, der var kommercielt tilgængelige på testtidspunktet. Test af ydeevne udføres med specielle computersystemer og repræsenterer den omtrentlige ydeevne i MacBook Pro. "Verdens hurtigste integrerede grafik i en personlig computer": Test udført af Apple i oktober 2020 med testmodeller af 13" MacBook Pro-systemer med Apple M1-chip og 16 GB ram ved hjælp af udvalgte benchmarkprogrammer, der anvendes som standard i branchen. Sammenlignet med de integrerede GPU'er med den bedste ydeevne for bærbare computere, der var kommercielt tilgængelige på testtidspunktet. Integreret GPU defineres som en GPU placeret på en monolitisk siliciumchip sammen med CPU og hukommelsescontroller bag et samlet hukommelsesundersystem. Test af ydeevne udføres med specielle computersystemer og repræsenterer den omtrentlige ydeevne i MacBook Pro.
 2. "Banebrydende ydeevne til vigtige virksomhedsapps": Test udført af Apple i maj 2021 med produktionsmodeller af MacBook Air-systemer med Apple M1-chip, 7-core GPU og macOS Big Sur samt produktionsmodeller af Intel Core i5-baserede PC-systemer med Intel Iris Xe Graphics og den nyeste version af Windows 10, som var tilgængelig på testtidspunktet. Bedst sælgende system baseret på kommercielle salgsdata fra indirekte B2B-forhandlere i USA for bærbare PC'er i samme prisklasse fra januar 2020 til april 2021. Test af ydeevne for produktivitsprogrammer blev udført med version 16.48 af Microsoft Excel til Mac og version 2103 af Microsoft Excel til Windows. Test af ydeevne for webbrowsing blev udført med Speedometer 2.0 og betaversion af MotionMark 1.2 som sammenligningsgrundlag og blev testet med Safari 14.1 på macOS Big Sur og Chrome v.89.0.4389.90 på Windows 10 med WPA2 Wi-Fi-netværksforbindelse. Test af ydeevne for batteritid blev udført med version 5.6.1 af Zoom med tilsvarende indstillinger for skærmens lysstyrke på alle enheder og mikrofon og kamera slået til. Alle angivelser afhænger af brug, indstillinger, netværkskonfiguration og mange andre faktorer. De faktiske resultater kan variere. Test af ydeevne udføres med specielle computersystemer og repræsenterer den omtrentlige ydeevne i MacBook Air og den valgte PC-model.
 3. Test udført af Apple i august og september 2021 med testmodeller af 16" MacBook Pro-systemer med Apple M1 Max, 10-core CPU, 32-core GPU og 64 GB ram og testmodeller af 16" MacBook Pro-systemer med Apple M1 Pro, 10-core CPU, 16-core GPU og 32 GB ram. Ydeevne målt med udvalgte benchmarkprogrammer, der anvendes som standard i branchen. Data om ydeevnen for 8-core-chippen i en bærbar PC kommer fra test af MSI GP66 Leopard (11UG-018). Test af ydeevne udføres med specielle computersystemer og repræsenterer den omtrentlige ydeevne i MacBook Pro.
 4. Test udført af Apple i august og september 2021 med testmodeller af 16" MacBook Pro-systemer med Apple M1 Max, 10-core CPU, 32-core GPU og 64 GB ram og testmodeller af 16" MacBook Pro-systemer med Apple M1 Pro, 10-core CPU, 16-core GPU og 32 GB ram. Ydeevne målt med udvalgte benchmarkprogrammer, der anvendes som standard i branchen. Data om ydeevnen for separat grafik i en bærbar PC kommer fra test udført med Lenovo Legion 5 (82JW0012US). Data om ydeevnen for avanceret separat grafik i en bærbar PC kommer fra test udført med MSI GE76 Raider (11UH-053). Data om ydeevnen for en kompakt bærbar PC til professionelle kommer fra test udført med Razer Blade 15 Advanced (RZ09-0409CE53-R3U1). Test af ydeevne udføres med specielle computersystemer og repræsenterer den omtrentlige ydeevne i MacBook Pro.
- © 2021 Apple Inc. Alle rettigheder forbeholdes. Apple, Apple-logoet, iPad, iPhone, Mac og macOS er varemærker tilhørende Apple Inc. og registreret i USA og andre lande. App Store er et servicemærke tilhørende Apple Inc. og registreret i USA og andre lande. iOS er et varemærke eller registreret varemærke tilhørende Cisco i USA og andre lande og bruges under licens. Andre nævnte produkt- og firmanavne kan være varemærker tilhørende deres respektive ejere. Produktspecifikationer kan ændres uden varsel. Materialet er kun til information, og Apple påtager sig intet ansvar mht. brugen heraf. December 2021.