

De Apple M4-chip is de vierde generatie in de Apple Silicon-reeks en werd in mei 2024 geïntroduceerd. Deze chip is ontworpen om zowel de prestaties als de energie-efficiëntie van Apple's apparaten te verbeteren.

Technische Specificaties:

- **Productieproces:** De M4-chip is vervaardigd met behulp van TSMC's tweede generatie 3-nanometertechnologie (N3E), wat resulteert in een chip met 28 miljard transistors.
- **CPU:** Beschikt over maximaal 10 cores, bestaande uit vier performance-cores en zes efficiency-cores. Deze configuratie biedt een CPU die tot 1,8 keer sneller is dan die van de M1-chip
- **GPU:** De geïntegreerde 10-core GPU levert grafische prestaties die tot 2 keer sneller zijn dan die van de M1, met ondersteuning voor hardware-versnelde ray tracing en mesh shading.
- **Neural Engine:** Een 16-core Neural Engine die tot 38 biljoen bewerkingen per seconde kan uitvoeren, wat meer dan het dubbele is van de capaciteit van de M3-chip.
- **Geheugen:** Ondersteuning voor maximaal 32 GB aan LPDDR5X-geheugen met een bandbreedte van 120 GB/s.

Toepassingen en Apparaten: De M4-chip werd voor het eerst geïntroduceerd in de iPad Pro-modellen van 2024. Later dat jaar werd de chip ook geïntegreerd in andere apparaten, waaronder:

- **iMac (2024):** Voorzien van een 24-inch 4.5K-display en beschikbaar in zeven kleuren. De iMac met M4-chip biedt tot 1,7 keer snellere prestaties en tot 2,1 keer snellere graphics in vergelijking met zijn M1-voorganger.
- **MacBook Pro (2024):** Beschikbaar in 14- en 16-inch modellen, uitgerust met opties voor M4, M4 Pro en M4 Max chips. Deze laptops bieden aanzienlijke verbeteringen in zowel CPU- als GPU-prestaties.
- **Mac Mini (2024):** Een compacter ontwerp met de krachtige M4-chip, geschikt voor diverse professionele toepassingen.

Varianten: Naast de standaard M4-chip heeft Apple ook de M4 Pro en M4 Max geïntroduceerd voor gebruikers die behoefte hebben aan nog hogere prestaties:

- **M4 Pro:** Voorzien van een CPU met maximaal 14 cores (10 performance-cores en 4 efficiency-cores) en een GPU met maximaal 20 cores. Deze variant ondersteunt tot 64 GB aan geheugen met een bandbreedte van 273 GB/s.
- **M4 Max:** Beschikt over een CPU met maximaal 16 cores (12 performance-cores en 4 efficiency-cores) en een GPU met maximaal 40 cores. Ondersteunt tot 128 GB aan geheugen met een bandbreedte van 546 GB/s, ideaal voor veeleisende professionele workflows.

Met de introductie van de M4-chipfamilie zet Apple een significante stap voorwaarts in het leveren van krachtige en efficiënte hardware voor zowel consumenten als professionals.