

Intels neues Top-Modell im Vergleichstest

WIE GUT IST DER NEUE CORE I9 10900K?



Kann Intels neues Top-Modell die AMD-Vorherrschaft gefährden? Wir testen den Core i9 10900K im Vergleich zu Ryzen 3000 und aktuellen Core i7- und Core i5-Prozessoren mit Benchmarks. Von Nils Raettig

Mit dem neuen Core i9 10900K legt Intel gegen AMD Ryzen und den eigenen Core i9 9900K nach. Um sich von der AMD-Konkurrenz abzusetzen, die in Sachen Preis-Leistung spätestens seit der Ryzen-3000-Generation die Nase vorn hat, wird vor allem an der Kernzahl und Taktrate geschraubt.

Der neue Prozessor kostet viel: In ersten Preisvergleich-Listungen liegt der Core i9 10900K mit zehn Kernen bei etwa 590 Euro, der Core i9 9900K mit acht Kernen kostet ungefähr 540 Euro. AMDs Ryzen 9 3900X mit zwölf Kernen ist dagegen bereits für knapp 450 Euro zu haben. Macht sich dieser signifikante Preisunterschied zwischen Intel und AMD auch in Sachen Performance bemerkbar?

10900K vs. 9900K:

Die wichtigsten Unterschiede

Wenn ein neues Top-Modell erscheint, stellt sich immer die Frage, was es anders macht als das bisherige CPU-Flaggschiff. Im Falle des 10900K fallen die Unterschiede zum 9900K überschaubar aus. Den Core i9 9900K klammern wir hier bewusst aus, da der 9900K nicht mehr erhältlich ist.

Core i9 10900K (Comet Lake) vs. 9900K (Coffee Lake Refresh)

- zwei Kerne mehr (zehn statt acht Kerne)
- höhere Taktraten (3,7/5,3 GHz statt 3,6/5,0 GHz)
- höhere thermische Verlustleistung (125 statt 95 Watt)
- höherer offizieller Speichertakt (2.933 MHz statt 2.666 MHz)

Mit Blick auf die Fertigung setzt Intel auch beim Core i9 10900K immer noch auf die bereits vor sechs Jahren mit Skylake (Core i 6000) erstmals verwendete 14-nm-Fertigung, wenn auch in optimierter Form. Kühler für den Vorgänger-Sockel 1151 passen grundsätzlich auch auf die neuen – und zwingend erforderlichen – Mainboards für den Sockel 1200. Gerade im Falle des Core i9 10900K mit einer TDP von 125 Watt solltet ihr vor

dem Einsatz eines Kühlers aber sicherstellen, dass er sich laut Herstellerangaben für diesen Prozessor eignet.

Spiele-Benchmarks

In unseren Spiele-Benchmarks kann sich der Core i9 10900K insgesamt erwartungsgemäß an der Spitze des gesamten Prozessor-Testfeldes platzieren. Der Vorsprung gegenüber dem Core i9 9900K fällt dabei aber sehr gering aus. Dank Thermal Velocity Boost erreicht der 10900K in unserem offenen Testaufbau mit dem leistungsstarken Kühler Noctua NH-D15 dabei meist hohe 4,9 GHz auf all seinen zehn Kernen. Die Tempe-

raturen liegen dabei unter Spielelast in einem Bereich von 65 bis 70 Grad.

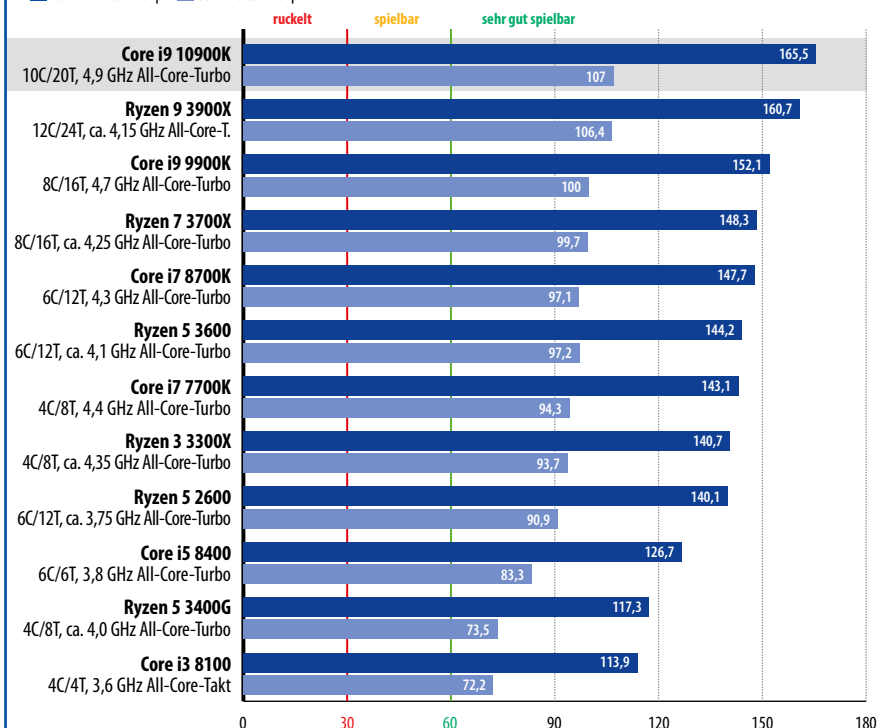
Unsere Benchmark-Titel liegen den Ryzen-Prozessoren nicht ganz so gut wie den Intel-Modellen mit sehr hohen Taktraten. In der Spiele-Praxis wirklich relevant sind die Unterschiede aber nicht. Das gilt auch für die aktuellen Core-i5- und Core-i7-Modelle im Testfeld: Trotz geringerer Kernzahl im Vergleich zum Core i9 10900K ermöglichen sie eine sehr hohe Spieleleistung. Das könnte in aktuelleren Titeln etwas anders aussehen, auch wenn wir nicht wirklich mit allzu großen Unterschieden rechnen. Für den Test der Ende 2020 erwarteten Ryzen-4000-Mo-

Performance-Rating Spiele

Unter 45 fps nicht mehr optimal spielbar.

Testsystem: Geforce GTX 1080 Ti, 16,0 GByte DDR4-2933, Windows 10

■ durchschnittliche fps ■ 99th Percentile fps



Gemessen in fps. Je höher, desto besser.

delle ist aber ein Update des Testsystems mit neuen Spielen geplant.

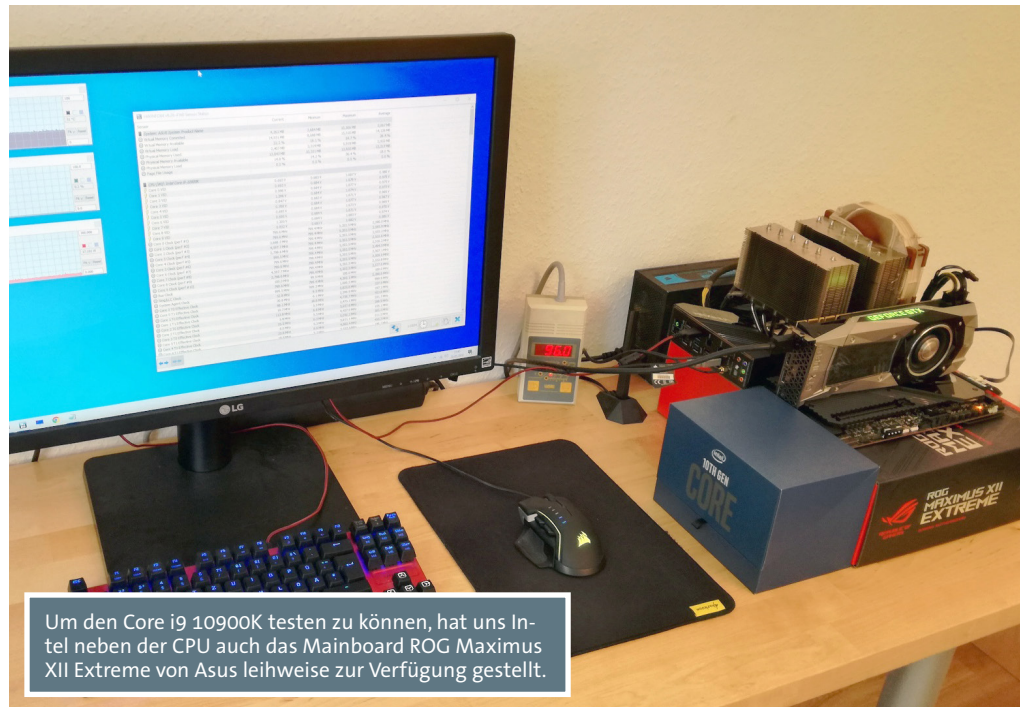
Anwendungs-Benchmarks

Die beiden zusätzlichen Kerne des Core i9 10900K im Vergleich zum 9900K machen sich in unseren Anwendungstests deutlich stärker positiv bemerkbar als noch in den Spiele-Benchmarks. Insgesamt ist der Core i9 10900K damit auch dank seiner hohen Taktraten die flotteste CPU im Testfeld. Viele Kerne werden nicht immer ausgeschöpft: Wenn eine Anwendung wie im Falle des Cinebench R15 sehr gut mit hoher Kernzahl skaliert, können sich die Ryzen-Prozessoren mit mehr als zehn Kernen klar vom Core i9 10900K absetzen. Spielt dagegen auch die Taktrate auch eine größere Rolle, liegt eher die Intel-CPU knapp vorne.

Gerade bei den Anwendungs-Benchmarks, die die zehn CPU-Kerne im Vergleich zu Spielen meist deutlich stärker belasten, ist außerdem eines zu bedenken: Die Intel-CPU kann ihre maximale Taktrate wegen TDP-Grenzen nur recht kurze Zeit halten. So liegen bei unserem Test mit Handbrake nur ungefähr die ersten 30 Sekunden 4,9 GHz auf allen Kernen an, danach sinkt der Wert auf etwa 4,4 bis 4,5 GHz.

Streaming-Benchmarks

Der Core i9 10900K ist die erste Intel-CPU in unserem Testfeld, der es gelingt, beim Streamen über den Prozessor zu Twitch.tv ganz ohne verlorene Frames auszukommen. Wie in den Anwendungstests sind auch hier



Um den Core i9 10900K testen zu können, hat uns Intel neben der CPU auch das Mainboard ROG Maximus XII Extreme von Asus leihweise zur Verfügung gestellt.

die zehn Kerne ein sehr wichtiger Faktor. Der Core i9 9900KS ist zwar sehr nahe dran, das gleiche Kunststück hinzubekommen, aber erst mit dem 10900K kommt es bei unseren fordernden Einstellungen in hoher Bildqualität und 1080p-Auflösung mit 60 fps zu keinerlei Ruckeln oder Haken im Stream.

Da die Ryzen-Prozessoren oft eine hohe Kernzahl bieten, schneiden sie beim Streamen stets sehr gut ab. Das bedeutet zwar auch einen höheren fps-Verlust im Spiel

selbst, die Mischung stimmt bei den Ryzen-Modellen mit mindestens acht Kernen aber aus unserer Sicht deutlich mehr als im Falle vergleichbar teurer Intel-CPU's.

Zu hoher Stromverbrauch?

Mit Blick auf die Leistungsaufnahme zeigen unsere Messungen, dass es seinen Preis hat, zwei Kerne mehr als im Falle des Core i9 9900K mit noch höheren Taktraten zu betreiben. Bei keinem anderen Testsystem ist die Leistungsaufnahme so hoch wie im Falle des Core i9 10900K. Wenn es um die Energieeffizienz geht, muss man zwar auch seine sehr hohe Leistung berücksichtigen. Man merkt dem Core i9 10900K aber an, dass die bereits seit sechs Jahren angewandte 14nm-Fertigung langsam an ihre Grenzen kommt.

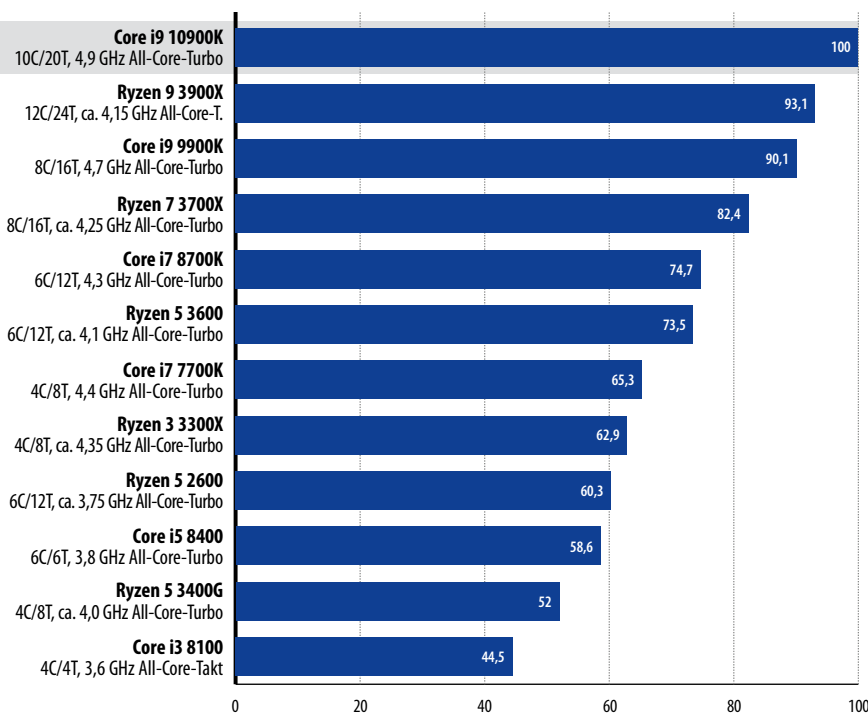


Um die Prozessoren der Core-i-10000-Reihe zu betreiben, ist ein neues Mainboard mit dem Sockel 1200 nötig. Das derzeit für über 1.000 Euro gelistete Luxusmodell Aorus Waterforce Extreme von Gigabyte muss es aber nicht gleich sein, es gibt auch deutlich günstigere Alternativen für unter 150 Euro.

Performance-Rating Anwendungen

Testsystem: GeForce GTX 1080 Ti, 16,0 GByte DDR4-2933, Windows 10

■ Prozent



Angabe in Prozent. Je mehr, desto besser.

Wie gut lässt sich der Prozessor übertakten?

Grundsätzlich scheint Potenzial vorhanden: Wir konnten unser Testmodell auf Antrieb in Spielen stabil mit 5,2 statt 4,9 GHz auf allen Kernen betreiben – und das, ohne die Spannung anzuheben. Diese Steigerung der Taktrate von 300 MHz hat aber bereits ohne erhöhte Spannung große Folgen für die Leistungsaufnahme und die Temperatur:

- **Stromverbrauch:** Die Leistungsaufnahme steigt in AC: Origins auf etwa 200 Watt.
- **Hitze-Entwicklung:** Die Temperatur steigt von 65 bis 70 Grad auf über 90 Grad.
- **Lautstärke:** Der CPU-Lüfter dreht sich mit 1.500 statt 900 Umdrehungen pro Minute.

Wer plant, den Core i9 10900K mit einem passenden Mainboard mit Z490-Chipsatz zu übertakten, der sollte also für eine sehr gute Kühlung sorgen und am besten sogar auf eine Wasserkühlung setzen.

Für wen ist der 10900K geeignet?

Im Grunde genommen gilt für das neue Top-Modell von Intel das gleiche wie für die vergangenen Top-Modelle: Die hohe Investition lohnt sich lediglich dann, wenn man unbedingt die schnellste Desktop-CPU von Intel nutzen möchte, zumal auch der Kauf eines neuen Mainboards zwingend nötig ist. Gerade in einem reinen Gaming-PC kommt man dagegen auch sehr gut mit deutlich günstigeren Modellen von AMD oder den Core-i5- und Core-i7-CPUs von Intel aus, die es bereits für etwa 400 Euro weniger gibt. Stehen

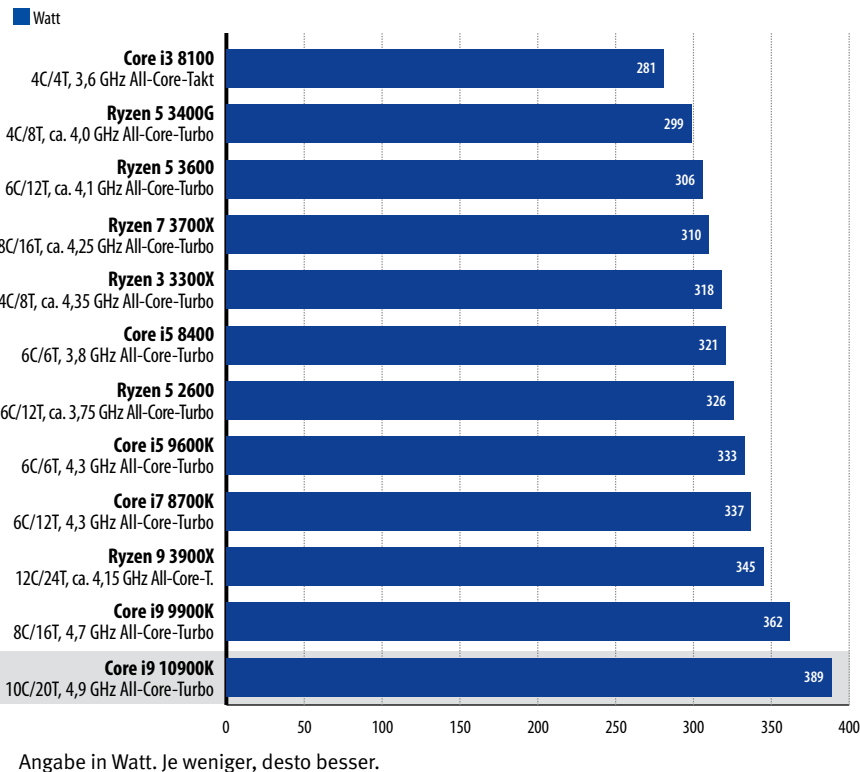
auch Anwendungen im Fokus, führt gleichzeitig kaum ein Weg an AMDs Ryzen 9 3900X vorbei. Er hat nicht nur zwei Kerne mehr zu bieten, sondern ist auch über 100 Euro günstiger.

Insgesamt hat der Core i9 10900K damit abseits des »Top-Modell«-Bonus einen schweren Stand und kann an AMDs Preis-Leistungs-Dominanz nicht rütteln. ★

Leistungsaufnahme: Spielelast

gesamtes Testsystem

Testsystem: GeForce GTX 1080 Ti, 16,0 GByte DDR4-2933, Windows 10



Nils Raettig
@nraettig

Ich finde es schon bemerkenswert, wie schwer sich Intel damit tut, eine echte Antwort auf AMDs Ryzen-Prozessoren zu geben. Natürlich kann man einerseits sagen, dass ihnen das auch mit der inzwischen sechs Jahre alten 14nm-Fertigung immer noch gelingt – schließlich ist der Core i9 10900K mal wieder eine sehr, sehr schnelle CPU. Andererseits ist der Kontrast zu AMDs stetigen Fortschritten mit der Zen-Architektur und der sehr guten Mischung aus hoher Kernzahl und Leistung zum fairen Preis kaum von der Hand zu weisen. Für einen Spiele-PC ist all das am Ende gar nicht mal von so großer Bedeutung. Hier hat in den meisten Fällen nach wie vor die Grafikkarte klar den größeren Einfluss auf die fps, insbesondere in höheren Auflösungen wie WQHD oder 4K und mit Modellen aus der Mittelklasse statt aus dem High-End-Bereich. Ich bin aber trotzdem sehr froh, dass es AMD mit Ryzen so gut gelungen ist, eine echte Alternative zu Intel-Prozessoren darzustellen. Und der Release des Core i9 10900K ändert daran nichts.

Streaming: Verlorene Frames im Stream

OBS zu Twitch.tv

AC: Origins (CPU-Preset »Medium«, Bitrate 5.000, 60 fps, x264)

