

# Intel Core i9 9900KS

# SCHNELL - UND UNNÖTIG



Der Core i9 9900KS von Intel bietet als erste CPU 5,0 GHz Turbotakt auf allen Kernen. Im Test klären wir, was das bringt und ob sich die CPU für Spieler lohnt. Von Nils Raettig



Intel bezeichnet den Core i9 9900KS aus diesem Test als Special Edition, wenig bescheiden ist auch die Verpackung. Ein Kühler wird nicht mitgeliefert.

Intel dreht mit dem Core i9 9900KS im Test im Vergleich zu dem bisherigen Top-Modell Core i9 9900K an der Taktschraube. Damit soll der Core i9 9900KS laut Intel der weltbeste Prozessor für Spieler sein. Eine Aussage, die wir mit Benchmarks überprüfen. Wirklich nötig wäre der 9900KS indes nicht gewesen, schließlich ist Intels Core i9 9900K laut unseren Messungen und Tests zahlreicher Kollegen bereits die schnellste CPU für Spieler. Die Testergebnisse scheinen gleichzeitig aufgrund der geringen Änderungen gegenüber dem 9900K vorhersehbar zu sein: Neben der Taktrate (maximal 5,0 statt 4,7 GHz auf allen Kernen) ändert sich nur die TDP (127 statt 95 Watt). Der ohnehin knappe und in der Praxis kaum relevante Vorsprung von Intel gegen-

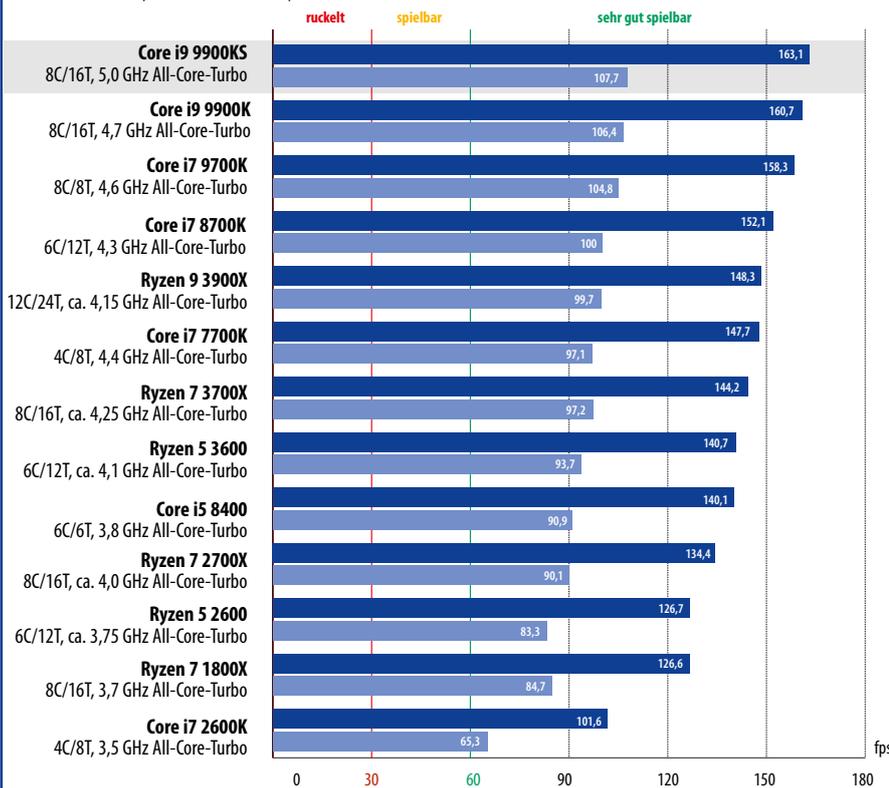
über AMD bei der Spieleleistung ist mit dem Release der Ryzen-3000-CPU's im Sommer 2019 weiter geschrumpft, was der Grund für die Veröffentlichung des 9900KS sein dürfte. Es wirkt so, als wolle Intel sich von der starken Konkurrenz durch AMD absetzen, wo es nur geht. Wie gut das mit dem Core i9 9900KS gelingt und wie sinnvoll die CPU für Spieler ist, klären wir im folgenden Artikel. Die offizielle Preisangabe liegt bei 513 US-Dollar, mit Blick auf die Kosten hierzulande gehen wir davon aus, dass der 9900KS etwa 100 bis 150 Euro teurer sein wird als der 9900K, der momentan für etwa 510 Euro zu haben ist. Genau wie der Core i7 8086K aus dem letzten Jahr wird auch der Core i9 9900KS nur in begrenzter Stückzahl angeboten, wir rechnen aber zumindest in den ersten Wochen nach Release mit einer guten Verfügbarkeit im Handel.

## Spiele-Benchmarks

### Performance-Rating Full HD

Durchschnitt aus Assassin's Creed: Origins, Kingdom Come: Deliverance, Project Cars 2, Total War: Warhammer 2, Wolfenstein 2 und Civilization 6.

■ durchschnittliche fps ■ 99th Percentile fps



Angaben in fps. Je höher, desto besser. Unter 45 fps nicht mehr optimal spielbar.

## Spiele-Benchmarks

In unseren Spiele-Benchmarks kann sich der Core i9 9900KS insgesamt erwartungsgemäß als die schnellste CPU behaupten, der



Nils Raettig @nraettig



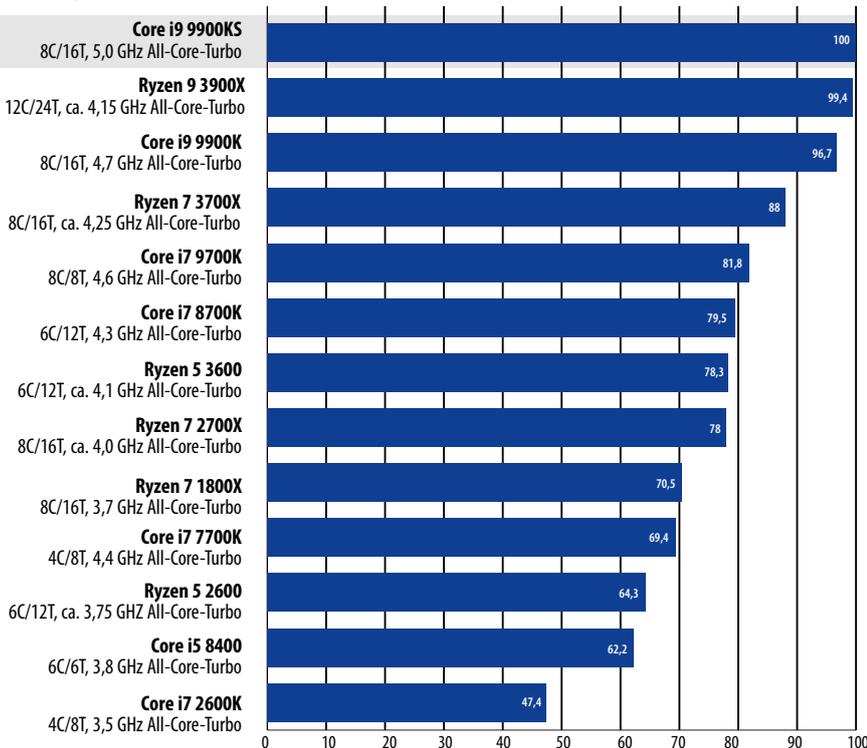
Intels Core i9 9900KS erweist sich zwar knapp als die momentan schnellste CPU für Spieler, in meinen Augen hätte es diesen Prozessor aber nicht gebraucht. Die etwas höheren Taktraten führen insgesamt zu einem kleinen Leistungsplus gegenüber dem Core i9 9900K, in der Praxis relevant ist das aber nicht. Mit Blick auf die Spieleleistung gilt das auch für die höhere TDP, da sie meinen Testerfahrungen nach nur dann zum Tragen kommt, wenn die acht Kerne stärker belastet werden, als das in Spielen in der Regel (noch) der Fall ist. Allerdings ist bereits der Core i9 9900K aus meiner Sicht in Anbetracht der starken Konkurrenz durch AMD zu teuer, was für den 9900KS nur noch umso mehr gilt. Seine Käufer wird der Core i9 9900KS vermutlich trotzdem finden, allein aufgrund des Reizes, die schnellste Spiele-CPU auf dem Markt zu besitzen. Mit Blick auf das Preis-Leistungs-Verhältnis kann ich den Kauf des 9900KS aber nicht empfehlen.

## Anwendungs-Benchmarks

### Performance-Rating

Ermittelt in Cinebench, Civilization 6 (Ladezeiten), Handbrake (Video-Encodierung) und WinRAR (Dateien packen)

■ Leistungsindex



Angaben in Prozent. Je mehr, desto besser.

Vorsprung gegenüber dem Core i9 9900K ist aber sehr gering. Vom Taktpuls auf dem Papier, das etwa sechs Prozent beträgt (5,0 GHz All-Core-Turbo vs. 4,7 GHz All-Core-Turbo), bleiben keine zwei übrig. Zumindest unsere Benchmark-Titel können also nur geringfügig von der um 300 MHz höheren Takt rate profitieren. Bei den Einzelergebnissen landet der 9900KS teilweise sogar minimal hinter dem Core i9 9900K – oder besser gesagt, beide CPUs liegen mit Ausnahme des erfahrungsgemäß überdurchschnittlich stark von höheren Taktraten profitierenden Civilization 6 praktisch gleichauf. Das deutet darauf hin, dass weitere Taktsteigerungen bei gleichbleibender Architektur in Spielen keine nennenswerten Vorteile mehr für die Intel-CPU mit sich bringen. Es ist zwar denkbar, dass die Ergebnisse mit einer noch schnelleren Grafikkarte (RTX 2080 Ti statt GTX 1080 Ti) oder in anderen Titeln und Einstellungen mehr zu Gunsten des 9900KS ausfallen. Einen in der Praxis relevanten Vorsprung dürfte er aber nie haben.

### Anwendungs-Benchmarks

Bei den Anwendungs-Benchmarks macht sich die höhere Taktrate des 9900KS etwas stärker bemerkbar als in Spielen. Dadurch kann er den Ryzen 9 3900X knapp vom Spitzenplatz verdrängen. Im Schnitt liegt der Vorsprung gegenüber dem Core i9 9900K bei etwa drei Prozent, der Abstand zur Ryzen-CPU beträgt dagegen nur ein Prozent.

Wie schon beim Core i9 9900K gilt dabei auch für den Core i9 9900KS, dass er seinen maximalen Turbotakt bei der Belastung aller Kerne nicht über einen längeren Zeitraum halten kann, wenn die Kerne wirklich stark beansprucht werden. Spiele erzeugen zwar oft Last auf allen acht Kernen, aber in einem insgesamt eher geringen Umfang. In unseren Benchmark-Titeln lag die Leistungsaufnahme der CPU deshalb meist unter 100 Watt, sodass die 5,0 GHz auf jedem Kern gehalten werden konnten. Werden dagegen alle Kerne stark belastet, steigt die Leistungsaufnahme der CPU auf Werte im Bereich von 180 Watt. Nach etwa zwanzig Sekunden wird sie auf die offiziell angegebenen 127 Watt begrenzt, was aber auch niedrigere Taktraten im Bereich von 4,5 GHz bedeutet. In unserem offenen Testaufbau mit einem potenten Luftkühler messen wir dabei in Spielen Temperaturen von etwa 75 bis 80 Grad, während es unter voller Last auf allen Kerne Werte im Bereich von 90 Grad sind. Wer also plant, die TDP-Limitierung über das BIOS aufzuheben und/oder die CPU zu übertakten, der sollte für eine ausreichend starke (Wasser-)Kühlung sorgen.

### Streaming und Leistungsaufnahme

In Sachen Streaming hat AMD klare Vorteile gegenüber Intel, das ändert sich auch nicht durch den Core i9 9900KS. Die Vorteile bestehen einerseits deshalb, weil Ryzen-CPU bei ähnlichen Kosten oft mehr Kerne und



Der Core i9 9900KS passt als Coffee-Lake-Refresh-CPU wie der Core i9 9900K auf den Sockel 1151 v2 und entsprechende Mainboards mit 300er-Chipsatz.

Threads bieten, was für das Streaming sehr vorteilhaft ist. Andererseits legen Intel-CPU von Haus aus den Fokus deutlich stärker auf die Performance im Spiel selbst als auf das Streaming. Das führt dazu, dass auch der Core i9 9900KS kein völlig flüssiges Stream-Bild mit einer Auflösung von 1920x1080 bei 60 Bildern pro Sekunde darstellen kann. Er ist zwar sehr nahe dran, knapp zwei Prozent verlorene Bilder im Stream äußern sich aber ab und an eben doch in einem kurzen Stocken des Streams. Im Spiel selbst ist der fps-Verlust gleichzeitig wie bei allen Intel-CPU so gering, dass das Spielerlebnis weitgehend unbeeinträchtigt bleibt.

Zu guter Letzt werfen wir einen Blick auf die Leistungsaufnahme, wobei das Ergebnis je nach Szenario unterschiedlich ausfällt. In unserem Spieltest steigt die Leistungsaufnahme des gesamten PCs trotz der um 300 MHz höheren Taktrate im Vergleich zum 9900K fast gar nicht an (ca. 365 Watt). Im Anwendungstest mit Cinebench bei voller Last auf allen acht Kernen ist dagegen ein Plus von etwa elf Prozent zu verzeichnen (ca. 268 Watt). Zu den energieeffizientesten CPUs gehören weder der Core i9 9900KS noch der Core i9 9900K, auch wenn das sicher nicht Intels Hauptaugenmerk bei diesen Prozessoren gewesen sein dürfte. ★

## CORE I9 9900KS PROZESSOR

Hersteller	Intel
Kerne / Threads	8 / 16
Standardtakt / max. Turbotakt	3,6 GHz / 5,0 GHz
Fertigung / Sockel	14 nm / 1151 v2
Architektur	Coffee Lake-Refresh
Speicher	DDR4-2666
L2- / L3-Cache	2,0 MByte / 16,0 MByte
Thermische Verlustleistung	127 Watt

- 🟢 acht Kerne
- 🟢 virtuelle Kernverdoppelung
- 🟢 sehr hohe Spiele- und Anwendungsleistung
- 🟢 niedrige Leistungsaufnahme unter Last
- 🟢 freier Multiplikator für leichtes Übertakten
- 🟢 CPU-Die und Heatspreader verlötet
- 🔴 bei Last auf allen Kernen/Threads Takt drosselung möglich
- 🔴 hohe Leistungsaufnahme unter Last
- 🔴 hohe Temperaturen lassen wenig Spielraum für Overclocking

### FAZIT

Intels Core i9 9900KS löst den Core i9 9900K als schnellste Spieler-CPU ab, der Vorsprung ist aber gering und die Anschaffungskosten hoch.

PREIS/LEISTUNG: Mangelhaft

