

# Intel Core i5-12400 processor

---



|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| <b>Artikel</b>          | 124490        |
| <b>Herstellernummer</b> | BX8071512400  |
| <b>EAN</b>              | 5032037237741 |
| Intel                   |               |

## **Intel® Directed-I/O-Virtualisierungstechnik (VT-d)**

Die Intel® Directed-I/O-Virtualisierungstechnik (VT-d) setzt die bestehende Unterstützung von Virtualisierungslösungen für die IA-32 (VT-x) und Systeme mit Itanium® Prozessoren (VT-i) fort und erweitert diese um neue Unterstützung für die I/O-Gerätevirtualisierung. Die Intel VT-d kann Benutzern helfen, die Sicherheit und Zuverlässigkeit von Systemen sowie die Leistung von I/O-Geräten in virtualisierten Umgebungen zu verbessern.

## **Intel® Virtualisierungstechnik (VT-x)**

Mit der Intel® Virtualisierungstechnik (VT-x) kann eine Hardwareplattform als mehrere „virtuelle“ Plattformen eingesetzt werden. Sie bietet verbesserte Verwaltbarkeit durch weniger Ausfallzeiten und eine Beibehaltung der Produktivität, indem die Rechenvorgänge in separate Partitionen verschoben werden.

## **Intel® 64**

In Verbindung mit der entsprechenden Software ermöglicht die Intel® 64 Architektur die 64-Bit-Verarbeitung bei Servern, Workstations, PCs und Mobilplattformen.<sup>1</sup> Intel 64 verbessert die Leistung, da das System durch diese Prozessorerweiterung mehr als 4 GB virtuellen und physischen Speicher adressieren kann.

## **Intel® Clear-Video-HD-Technik**

Intel® Clear-Video-HD-Technik ist wie die Vorgängerversion Intel® Clear-Video-Technik eine Suite von Bilddecodierungs- und Bildverarbeitungstechnologien in der integrierten Prozessorgrafik, die die Videowiedergabe verbessert und bessere, schärfere Bilder und natürlichere, realitätsgetreuere und lebendigere Farben sowie ein klares und stabiles Videobild bietet. Die Intel® Clear-Video-HD-Technik bietet Qualitätsverbesserungen für Videos und somit sattere Farben und realistischere Hauttöne.

## **Cache**

Der CPU-Cache ist ein Bereich des schnellen Speichers, der sich im Prozessor befindet. Intel® Smart-Cache bezieht sich auf die Architektur, die ermöglicht, dass alle Kerne den Zugriff auf den Last-Level-Cache dynamisch teilen.

## **Intel® AES New Instructions**

Intel® AES New Instructions (Intel® AES-NI) ist eine Zusammenstellung von Anweisungen zur schnellen und sicheren Verschlüsselung und Entschlüsselung von Daten. AES-NI sind wertvolle Komponenten für kryptografische Anwendungen, z. B. für: Anwendungen zur Massenverschlüsselung/-entschlüsselung, Authentifizierung, Generierung von zufälligen Nummern und Authentifizierungsverschlüsselung.

## **Ruhezustände**

Ruhezustände (C-Zustände) werden genutzt, um Energie zu sparen, wenn der Prozessor sich im Leerlauf befindet. C0 ist der Betriebszustand, d. h. die CPU führt sinnvolle Aufgaben aus. C1 ist der erste Leerlaufzustand, C2 der zweite usw., wobei für höhere Nummern des C-Zustands mehr Energiesparmaßnahmen durchgeführt werden.

## **Intel® Turbo-Boost-Technik**

Die Intel® Turbo-Boost-Technik erhöht dynamisch die Frequenz eines Prozessors nach Bedarf, indem die Temperatur- und

Leistungsreserven ausgenutzt werden, um bei Bedarf mehr Geschwindigkeit und andernfalls mehr Energieeffizienz zu bieten.

### **Max. Turbo-Taktfrequenz**

Die maximale Turbo-Taktfrequenz ist die maximale Einzelkern-Taktfrequenz, zu der der Prozessor mit der Intel® Turbo-Boost-Technik und, falls vorhanden, mit Intel® Thermal Velocity Boost betrieben werden kann. Die Frequenz wird in Gigahertz (GHz) gemessen bzw. in Milliarden Takten pro Sekunde.

### **Execute-Disable-Bit**

Die Execute-Disable-Bit ist eine hardwarebasierte Sicherheitsfunktion, die das Risiko von Vireninfectionen verringert und verhindern kann, dass bösartige Software auf dem Server bzw. im Netzwerk ausgeführt wird.

### **Intel® Hyper-Threading-Technik**

Die Intel® Hyper-Threading-Technik ermöglicht zwei Verarbeitungs-Threads pro physischem Kern. Anwendungen mit vielen Threads können mehr Aufgaben parallel erledigen und Tasks früher beenden.

### **Befehlssatz**

Ein Befehlssatz bezeichnet den Satz grundlegender Befehle und Anweisungen, die ein Mikroprozessor versteht und ausführen kann. Der angezeigte Wert gibt an, mit welchem Intel Befehlssatz dieser Prozessor kompatibel ist.

### **Intel® Quick-Sync-Video**

Intel® Quick-Sync-Video bietet schnelle Videoumwandlung für tragbare Medienplayer, Online-Veröffentlichung sowie Videobearbeitung und -entwicklung.

### **Intel® VT-x mit Extended Page Tables (EPT)**

Intel® VT-x mit Extended Page Tables (EPT), auch bekannt als Second Level Address Translation (SLAT), beschleunigt speicherintensive Virtualisierungsanwendungen. Der Einsatz von Extended Page Tables bei Plattformen mit Intel® Virtualisierungstechnik reduziert die Gesamtkosten für Speicher und Stromversorgung und erhöht die Akkulaufzeit durch Hardwareoptimierung der Seitentabellenverwaltung.

### **Intel® Optane™ Speicher unterstützt**

Intel® Optane™ Speicher ist eine revolutionäre neue Klasse von nichtflüchtigem Speicher, der zwischen dem Systemspeicher und dem Datenspeicher angesiedelt ist, um die Leistung und Reaktionsgeschwindigkeit des Systems zu beschleunigen. In Kombination mit dem Intel® Rapid-Storage-Technik-Treiber verwaltet er nahtlos mehrere Speicherstufen, bei Bereitstellung eines virtuellen Laufwerks für das Betriebssystem. Dadurch wird sichergestellt, dass sich häufig verwendete Daten auf der schnellsten Speicherstufe befinden. Intel® Optane™ Speicher erfordert eine spezifische Hardware- und Softwarekonfiguration. Die Konfigurationsvoraussetzungen finden Sie unter .

### **Erweiterte Intel SpeedStep® Technologie**

Die Erweiterte Intel SpeedStep® Technologie ist eine fortschrittliche Funktionalität für die auf Mobilgeräten benötigte Kombination von hoher Leistung bei einem möglichst niedrigen Energieverbrauch. Die herkömmliche Intel SpeedStep® Technologie schaltet die Spannung und die Frequenz je nach Prozessorauslastung gleichzeitig zwischen hohen und niedrigen Werten um. Die Erweiterte Intel SpeedStep® Technologie baut auf dieser Architektur auf und nutzt Designstrategien wie Trennung zwischen Spannungs- und Frequenzänderungen sowie Taktpartitionierung und Wiederherstellung.

### **Secure Key**

Intel® Secure Key basiert auf einem digitalen Zufallszahlengenerator, der vollkommen zufällige Zahlen generiert und so Verschlüsselungsalgorithmen stärkt.

### **Intel® Speed Shift Technology**

Die Intel® Speed Shift Technology nutzt hardware-gesteuerte P-Stati, um mit vorübergehenden Single-Thread-Workloads von kurzer Dauer (wie beim Browsen im Internet) eine bedeutend schnellere Reaktionszeit zu erzielen. Dazu wird es dem Prozessor ermöglicht, die jeweils beste Betriebsfrequenz und Spannung zu wählen, um optimale Leistung und Energieeffizienz zu erzielen.

### **Intel® Deep Learning Boost (Intel® DL Boost)**

Ein neuer Satz mit Embedded-Prozessor-Technologien zur Beschleunigung von KI-Deep-Learning-Anwendungsfällen. Damit wird Intel AVX-512 mit einer neuen VNNI (Vector Neural Network Instruction) erweitert, welche die Deep-Learning-Leistung im Vergleich zu früheren Generationen bedeutend verbessert.

### **Befehlssatzerweiterungen**

Befehlssatzerweiterungen sind zusätzliche Anweisungen zur Erhöhung der Leistung, wenn die gleichen Vorgänge auf mehreren Datenobjekten ausgeführt werden. Diese können SSE (Streaming SIMD Extensions) und AVX (Advanced Vector Extensions) umfassen.

### **Intel® Turbo Boost Max-Technik 3.0**

Intel® Turbo Boost Max-Technik 3.0 identifiziert den/die Kern(e) mit der besten Leistung und liefert an diese Kerne erhöhte Leistung, indem sie die Taktfrequenz nach Bedarf steigert und dabei Strom- und Temperaturreerven verwendet.

### **Thermal-Monitoring-Technologien**

Thermal-Monitoring-Technologien schützen das Prozessorpaket und das System über Temperaturverwaltungsfunktionen vor temperaturbedingten Ausfällen. Ein digitaler Temperatursensor auf dem Chip erkennt die Temperatur des Kerns, und die Temperaturverwaltungsfunktionen senken bei Bedarf den Energieverbrauch des Pakets und damit die Temperatur, um die Grenzwerte für den normalen Betrieb einzuhalten.

### **Intel® Volume Management Device (VMD)**

Intel® Volume Management Device (VMD) bietet eine allgemeine, robuste Hot-Plug- und LED-Management-Methode für NVME-Solid-State-Laufwerke.

### **Intel® Gauß- und neuraler Beschleuniger**

Der Intel® Gauß- und neuraler Beschleuniger (GNA) ist ein bei äußerst niedrigem Stromverbrauch laufender Beschleunigerblock, der für Audio- und geschwindigkeitszentrierte KI-Workloads entwickelt wurde. Intel® GNA wurde entwickelt, um audiobasierte neuronale Netzwerke bei äußerst niedrigem Stromverbrauch auszuführen und gleichzeitig der CPU diese Arbeitslast abzunehmen.

### **MBE (Mode-based Execute Control, modusbasierte Ausführungssteuerung)**

Modusbasierte Ausführungssteuerung kann die Integrität des Codes auf Kernel-Ebene zuverlässiger verifizieren und durchsetzen.

### **Intel® Boot Guard**

Die Intel® Device Protection Technology mit Boot Guard trägt zum Schutz der Umgebung vor Viren und bösartigen Softwareangriffen vor der Aktivierung des Betriebssystems bei.

### **Intel® Control-Flow Enforcement Technology**

CET – Intel Control-Flow Enforcement Technology (CET) schützt vor dem Missbrauch legitimer Code-Ausschnitte durch ROP-Angriffe (return-oriented programming) zur Übernahme der Kontrollstruktur.

## **Zusammenfassung**

---

### **Intel® Directed-I/O-Virtualisierungstechnik (VT-d)**

Die Intel® Directed-I/O-Virtualisierungstechnik (VT-d) setzt die bestehende Unterstützung von Virtualisierungslösungen für die IA-32 (VT-x) und Systeme mit Itanium® Prozessoren (VT-i) fort und erweitert diese um neue Unterstützung für die I/O-Gerätevirtualisierung. Die Intel VT-d kann Benutzern helfen, die Sicherheit und Zuverlässigkeit von Systemen sowie die Leistung von I/O-Geräten in virtualisierten Umgebungen zu verbessern.

### **Intel® Virtualisierungstechnik (VT-x)**

Mit der Intel® Virtualisierungstechnik (VT-x) kann eine Hardwareplattform als mehrere „virtuelle“ Plattformen eingesetzt werden. Sie bietet verbesserte Verwaltbarkeit durch weniger Ausfallzeiten und eine Beibehaltung der Produktivität, indem die Rechenvorgänge in separate Partitionen verschoben werden.

### **Intel® 64**

In Verbindung mit der entsprechenden Software ermöglicht die Intel® 64 Architektur die 64-Bit-Verarbeitung bei Servern, Workstations, PCs und Mobilplattformen.<sup>1</sup> Intel 64 verbessert die Leistung, da das System durch diese Prozessorerweiterung mehr als 4 GB virtuellen und physischen Speicher adressieren kann.

### **Intel® Clear-Video-HD-Technik**

Intel® Clear-Video-HD-Technik ist wie die Vorgängerversion Intel® Clear-Video-Technik eine Suite von Bilddecodierungs- und Bildverarbeitungstechnologien in der integrierten Prozessorgrafik, die die Videowiedergabe verbessert und bessere, schärfere Bilder und natürlichere, realitätsgetreuere und lebendigere Farben sowie ein klares und stabiles Videobild bietet. Die Intel® Clear-Video-HD-Technik bietet Qualitätsverbesserungen für Videos und somit sattere Farben und realistischere Hauttöne.

### **Cache**

Der CPU-Cache ist ein Bereich des schnellen Speichers, der sich im Prozessor befindet. Intel® Smart-Cache bezieht sich auf die Architektur, die ermöglicht, dass alle Kerne den Zugriff auf den Last-Level-Cache dynamisch teilen.

### **Intel® AES New Instructions**

Intel® AES New Instructions (Intel® AES-NI) ist eine Zusammenstellung von Anweisungen zur schnellen und sicheren Verschlüsselung und Entschlüsselung von Daten. AES-NI sind wertvolle Komponenten für kryptografische Anwendungen, z. B. für: Anwendungen zur Massenverschlüsselung/-entschlüsselung, Authentifizierung, Generierung von zufälligen Nummern und Authentifizierungsverschlüsselung.

### **Ruhezustände**

Ruhezustände (C-Zustände) werden genutzt, um Energie zu sparen, wenn der Prozessor sich im Leerlauf befindet. C0 ist der

Betriebszustand, d. h. die CPU führt sinnvolle Aufgaben aus. C1 ist der erste Leerlaufzustand, C2 der zweite usw., wobei für höhere Nummern des C-Zustands mehr Energiesparmaßnahmen durchgeführt werden.

### **Intel® Turbo-Boost-Technik**

Die Intel® Turbo-Boost-Technik erhöht dynamisch die Frequenz eines Prozessors nach Bedarf, indem die Temperatur- und Leistungsreserven ausgenutzt werden, um bei Bedarf mehr Geschwindigkeit und andernfalls mehr Energieeffizienz zu bieten.

### **Max. Turbo-Taktfrequenz**

Die maximale Turbo-Taktfrequenz ist die maximale Einzelkern-Taktfrequenz, zu der der Prozessor mit der Intel® Turbo-Boost-Technik und, falls vorhanden, mit Intel® Thermal Velocity Boost betrieben werden kann. Die Frequenz wird in Gigahertz (GHz) gemessen bzw. in Milliarden Takten pro Sekunde.

### **Execute-Disable-Bit**

Die Execute-Disable-Bit ist eine hardwarebasierte Sicherheitsfunktion, die das Risiko von Vireninfektionen verringert und verhindern kann, dass bösartige Software auf dem Server bzw. im Netzwerk ausgeführt wird.

### **Intel® Hyper-Threading-Technik**

Die Intel® Hyper-Threading-Technik ermöglicht zwei Verarbeitungs-Threads pro physischem Kern. Anwendungen mit vielen Threads können mehr Aufgaben parallel erledigen und Tasks früher beenden.

### **Befehlssatz**

Ein Befehlssatz bezeichnet den Satz grundlegender Befehle und Anweisungen, die ein Mikroprozessor versteht und ausführen kann. Der angezeigte Wert gibt an, mit welchem Intel Befehlssatz dieser Prozessor kompatibel ist.

### **Intel® Quick-Sync-Video**

Intel® Quick-Sync-Video bietet schnelle Videoumwandlung für tragbare Medienplayer, Online-Veröffentlichung sowie Videobearbeitung und -entwicklung.

### **Intel® VT-x mit Extended Page Tables (EPT)**

Intel® VT-x mit Extended Page Tables (EPT), auch bekannt als Second Level Address Translation (SLAT), beschleunigt speicherintensive Virtualisierungsanwendungen. Der Einsatz von Extended Page Tables bei Plattformen mit Intel® Virtualisierungstechnik reduziert die Gesamtkosten für Speicher und Stromversorgung und erhöht die Akkulaufzeit durch Hardwareoptimierung der Seitentabellenverwaltung.

### **Intel® Optane™ Speicher unterstützt**

Intel® Optane™ Speicher ist eine revolutionäre neue Klasse von nichtflüchtigem Speicher, der zwischen dem Systemspeicher und dem Datenspeicher angesiedelt ist, um die Leistung und Reaktionsgeschwindigkeit des Systems zu beschleunigen. In Kombination mit dem Intel® Rapid-Storage-Technik-Treiber verwaltet er nahtlos mehrere Speicherstufen, bei Bereitstellung eines virtuellen Laufwerks für das Betriebssystem. Dadurch wird sichergestellt, dass sich häufig verwendete Daten auf der schnellsten Speicherstufe befinden. Intel® Optane™ Speicher erfordert eine spezifische Hardware- und Softwarekonfiguration. Die Konfigurationsvoraussetzungen finden Sie unter .

### **Erweiterte Intel SpeedStep® Technologie**

Die Erweiterte Intel SpeedStep® Technologie ist eine fortschrittliche Funktionalität für die auf Mobilgeräten benötigte Kombination von hoher Leistung bei einem möglichst niedrigen Energieverbrauch. Die herkömmliche Intel SpeedStep® Technologie schaltet die Spannung und die Frequenz je nach Prozessorauslastung gleichzeitig zwischen hohen und niedrigen Werten um. Die Erweiterte Intel SpeedStep® Technologie baut auf dieser Architektur auf und nutzt Designstrategien wie Trennung zwischen Spannungs- und Frequenzänderungen sowie Taktpartitionierung und Wiederherstellung.

### **Secure Key**

Intel® Secure Key basiert auf einem digitalen Zufallszahlengenerator, der vollkommen zufällige Zahlen generiert und so Verschlüsselungsalgorithmen stärkt.

### **Intel® Speed Shift Technology**

Die Intel® Speed Shift Technology nutzt hardware-gesteuerte P-Stati, um mit vorübergehenden Single-Thread-Workloads von kurzer Dauer (wie beim Browsen im Internet) eine bedeutend schnellere Reaktionszeit zu erzielen. Dazu wird es dem Prozessor ermöglicht, die jeweils beste Betriebsfrequenz und Spannung zu wählen, um optimale Leistung und Energieeffizienz zu erzielen.

### **Intel® Deep Learning Boost (Intel® DL Boost)**

Ein neuer Satz mit Embedded-Prozessor-Technologien zur Beschleunigung von KI-Deep-Learning-Anwendungsfällen. Damit wird Intel AVX-512 mit einer neuen VNNI (Vector Neural Network Instruction) erweitert, welche die Deep-Learning-Leistung im Vergleich zu früheren Generationen bedeutend verbessert.

### **Befehlssatzerweiterungen**

Befehlssatzerweiterungen sind zusätzliche Anweisungen zur Erhöhung der Leistung, wenn die gleichen Vorgänge auf mehreren Datenobjekten ausgeführt werden. Diese können SSE (Streaming SIMD Extensions) und AVX (Advanced Vector Extensions)

umfassen.

### Intel® Turbo Boost Max-Technik 3.0

Intel® Turbo Boost Max-Technik 3.0 identifiziert den/die Kern(e) mit der besten Leistung und liefert an diese Kerne erhöhte Leistung, indem sie die Taktfrequenz nach Bedarf steigert und dabei Strom- und Temperaturreerven verwendet.

### Thermal-Monitoring-Technologien

Thermal-Monitoring-Technologien schützen das Prozessorkpaket und das System über Temperaturverwaltungsfunktionen vor temperaturbedingten Ausfällen. Ein digitaler Temperatursensor auf dem Chip erkennt die Temperatur des Kerns, und die Temperaturverwaltungsfunktionen senken bei Bedarf den Energieverbrauch des Pakets und damit die Temperatur, um die Grenzwerte für den normalen Betrieb einzuhalten.

### Intel® Volume Management Device (VMD)

Intel® Volume Management Device (VMD) bietet eine allgemeine, robuste Hot-Plug- und LED-Management-Methode für NVME-Solid-State-Laufwerke.

### Intel® Gauß- und neuraler Beschleuniger

Der Intel® Gauß- und neuraler Beschleuniger (GNA) ist ein bei äußerst niedrigem Stromverbrauch laufender Beschleunigerblock, der für Audio- und geschwindigkeitszentrierte KI-Workloads entwickelt wurde. Intel® GNA wurde entwickelt, um audiobasierte neurale Netzwerke bei äußerst niedrigem Stromverbrauch auszuführen und gleichzeitig der CPU diese Arbeitslast abzunehmen.

### MBE (Mode-based Execute Control, modusbasierte Ausführungssteuerung)

Modusbasierte Ausführungssteuerung kann die Integrität des Codes auf Kernel-Ebene zuverlässiger verifizieren und durchsetzen.

### Intel® Boot Guard

Die Intel® Device Protection Technology mit Boot Guard trägt zum Schutz der Umgebung vor Viren und bösartigen Softwareangriffen vor der Aktivierung des Betriebssystem bei.

### Intel® Control-Flow Enforcement Technology

CET – Intel Control-Flow Enforcement Technology (CET) schützt vor dem Missbrauch legitimer Code-Ausschnitte durch ROP-Angriffe (return-oriented programming) zur Übernahme der Kontrollstruktur.

Intel Core i5-12400, Intel® Core™ i5, LGA 1700, Intel, i5-12400, 64-Bit, Intel® Core™ i5 Prozessoren der 12. Generation

Intel Core i5-12400. Prozessorfamilie: Intel® Core™ i5, Prozessorsockel: LGA 1700, Prozessorhersteller: Intel. Speicherkanäle: Zweikanalig, Maximaler interner Speicher, vom Prozessor unterstützt: 128 GB, Speichertypen, vom Prozessor unterstützt: DDR4-SDRAM, DDR5-SDRAM. On-Board Grafikkartenmodell: Intel UHD Graphics 730, On-Board Grafikkarten unterstützte Ausgänge: Embedded DisplayPort (eDP) 1.4b, DisplayPort 1.4a, HDMI 2.1, On-Board Grafikkarten Basisfrequenz: 300 MHz. Marktsegment: Desktop, Nutzungsbedingungen: PC/Client/Tablet, PCI-Express-Slots-Version: 5.0, 4.0. Verpackungsart: Einzelhandels-Box

## Merkmale

### Betriebsbedingungen

|           |        |
|-----------|--------|
| Tjunction | 100 °C |
|-----------|--------|

### Gewicht und Abmessungen

|                      |              |
|----------------------|--------------|
| Prozessor-Paketgröße | 45 x 37.5 mm |
|----------------------|--------------|

### Logistikdaten

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| Warentarifnummer (HS) | 85423119 |
|-----------------------|----------|

### Verpackungsdaten

|                |                   |
|----------------|-------------------|
| Verpackungsart | Einzelhandels-Box |
|----------------|-------------------|

### Speicher

|                                  |                        |
|----------------------------------|------------------------|
| Maximaler interner Speicher, vom | 128 GB                 |
| Prozessor unterstützt            |                        |
| Speichertypen, vom Prozessor     | DDR4-SDRAM, DDR5-SDRAM |
| unterstützt                      |                        |
| Speicherkanäle                   | Zweikanalig            |
| Ohne ECC                         | Ja                     |
| Speicherbandbreite (max.)        | 76,8 GB/s              |

### Merkmale

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Execute Disable Bit              | Ja               |
| Leerlauf Zustände                | Ja               |
| Thermal-Überwachungstechnologien | Ja               |
| Marktsegment                     | Desktop          |
| Nutzungsbedingungen              | PC/Client/Tablet |
| Maximale Anzahl der PCI-         | 20               |

## Sonstige Funktionen

|                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| RAM-Speicher maximal | 128 GB                      |
| Grafischer Ausgang   | eDP 1.4b, DP 1.4a, HDMI 2.1 |

## Technische Details

|                |          |
|----------------|----------|
| Zielmarkt      | Gaming   |
| OpenCL-Version | 2.1      |
| Startdatum     | Q1'22    |
| Status         | Launched |

|  |                         |
|--|-------------------------|
| Express-Lanes  |                         |
| PCI-Express-Slots-Version  | 5.0, 4.0                |
| PCI Express Konfigurationen  | 1x16+1x4, 2x8+1x4       |
| Unterstützte Befehlssätze  | SSE4.1, SSE4.2, AVX 2.0 |
| Skalierbarkeit   | 1S                      |
| CPU Konfiguration (max)  | 1                       |
| Eingebettete Optionen verfügbar  | Nein                    |
| Direkte Medienschnittstelle (DMI)                                      | 4.0                     |
| Revision   |                         |
| Exportkontroll-  | 5A992CN3                |
| Klassifizierungsnummer (ECCN)  |                         |
| Warenklassifizierungssystem zur automatisierten Nachverfolgung (CCATS) | G167599                 |

## Grafik

|  |   |
|--|---|
| Eingebaute Grafikkadaper   | Ja  |
| Separater Grafikkadaper  | Nein  |
| On-Board Grafikkadapermodell   | Intel UHD Graphics 730                                      |
| On-Board Grafikkadaper unterstützte Ausgänge   | Embedded DisplayPort (eDP) 1.4b, DisplayPort 1.4a, HDMI 2.1 |
| On-Board Grafikkadaper Basisfrequenz   | 300 MHz   |
| Maximale dynamische Frequenz der On-Board Grafikkadaper  | 1450 MHz  |
| Anzahl an unterstützten Displays (On-Board-Grafik)   | 4   |
| On-Board Grafikkadaper DirectX Version   | 12.0  |
| On-Board Grafikkadaper OpenGL Version  | 4.5   |
| Maximale Auflösung des On-Board Grafikkadapers (DisplayPort)   | 7680 x 4320 Pixel   |
| Maximale Auflösung des On-Board Grafikkadapers (eDP - integrierter Flachbildschirm)                            | 5120 x 3200 Pixel   |
| Integrierter Grafik-Adapter maximale Auflösung (HDMI)  | 4096 x 2160 Pixel   |
| Bildwiederholfrequenz des On-Board Grafikkadapers bei maximaler Auflösung (DisplayPort)                        | 60 Hz   |
| Bildwiederholfrequenz des On-Board Grafikkadapers bei maximaler Auflösung (eDP - integrierter Flachbildschirm) | 120 Hz  |
| Bildwiederholfrequenz des On-Board Grafikkadapers bei maximaler Auflösung (HDMI)                               | 60 Hz   |
| On-Board Grafikkadaper Geräte-ID   | 0x4692 / 0x4682   |
| Dediziertes Grafikkadapermodell  | Nicht verfügbar   |
| Anzahl der Rechenwerke   | 24  |
| Multi-Format-Codec-Engines   | 1   |

## Prozessor

|                     |  |
|---------------------|--|
| Prozessorhersteller | Intel  |
| Prozessorgeneration | Intel® Core™ i5 Prozessoren der 12. Generation |
| Prozessor           | i5-12400                                       |

|  |                 |
|--|-----------------|
| Prozessorfamilie   | Intel® Core™ i5 |
| Anzahl Prozessorkerne  | 6               |
| Prozessorsockel  | LGA 1700        |
| Prozessor-Threads  | 12              |
| Prozessorbetriebsmodi  | 64-Bit          |
| Leistungskerne   | 6               |
| Prozessor Boost-Frequenz                                     | 4,4 GHz         |
| Leistung Kern-Boost-Frequenz                                 | 4,4 GHz         |
| Leistung Basisfrequenz des<br>Kerns                          | 2,5 GHz         |
| Prozessor-Cache  | 18 MB           |
| Prozessor Cache Typ  | Smart Cache     |
| Box  | Ja              |
| Kühler enthalten   | Ja              |
| Grundleistung des Prozessors                                 | 65 W            |
| Maximale Turboleistung                                       | 117 W           |
| Bus Typ  | DMI4            |
| Maximale Anzahl DMI-Spuren                                   | 8               |
| Durch den Prozessor (max)<br>unterstützte Speicherbandbreite | 76,8 GB/s       |
| Prozessor Codename   | Alder Lake      |
| ARK Prozessorerkennung                                       | 134586          |

## Prozessor Besonderheiten

|  |      |
|--|------|
| Intel® Hyper-Threading-Technik<br>(Intel® HT Technology) | Ja   |
| Intel® Turbo-Boost-Technologie                           | 2.0  |
| Intel® Quick-Sync-Video-Technik                          | Ja   |
| Intel® Clear Video HD<br>Technologie für (Intel® CVT HD) | Ja   |
| Intel® AES New Instructions<br>(Intel® AES-NI)           | Ja   |
| Verbesserte Intel SpeedStep<br>Technologie               | Ja   |
| Intel®-Speed-Shift-Technologie                           | Ja   |
| Intel® Gaussian & Neural<br>Accelerator (Intel® GNA) 3.0 | Ja   |
| Intel® Control-flow Enforcement<br>Technology (CET)      | Ja   |
| Intel® Thread Director                                   | Nein |
| Intel® VT-x mit Extended Page<br>Tables (EPT)            | Ja   |
| Intel® Sicherer Schlüssel                                | Ja   |
| Intel® OS Guard  | Ja   |
| Intel® 64  | Ja   |
| Intel® Virtualization Technologie<br>(VT-X)              | Ja   |
| Intel® Virtualisierungstechnik für<br>direkte I/O (VT-d) | Ja   |
| Intel Turbo Boost Max<br>Technology 3.0                  | Nein |
| Intel® Optane™ Memory-bereit                             | Ja   |
| Intel® Boot Guard  | Ja   |
| Intel® Deep Learning Boost<br>(Intel® DL Boost)          | Ja   |
| Intel® Volume Management<br>Device (VMD)                 | Ja   |
| Modusbasierte Execute Control<br>(MBE)                   | Ja   |
| Intel® Standard Manageability<br>(ISM)                   | Ja   |
| Intel® Threat Detection<br>Technology (TDT)              | Ja   |

Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten. Alle Produkte solange der Vorrat reicht.