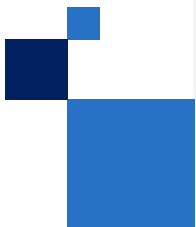


# Enablement-Paket zur Modernisierung von Rechenzentren

Wie unsere geschätzten Partner die geschäftlichen Herausforderungen von Kunden dank Intel-basierten Lösungen meistern können





# Microsoft Rechenzentrumsprodukte auf skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation aktualisieren



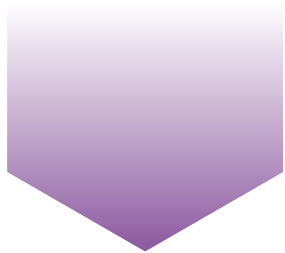
# Windows Server 2022

# Windows Server 2012

Microsoft hat die Unterstützung für Windows Server 2012 im **Oktober 2023** eingestellt.

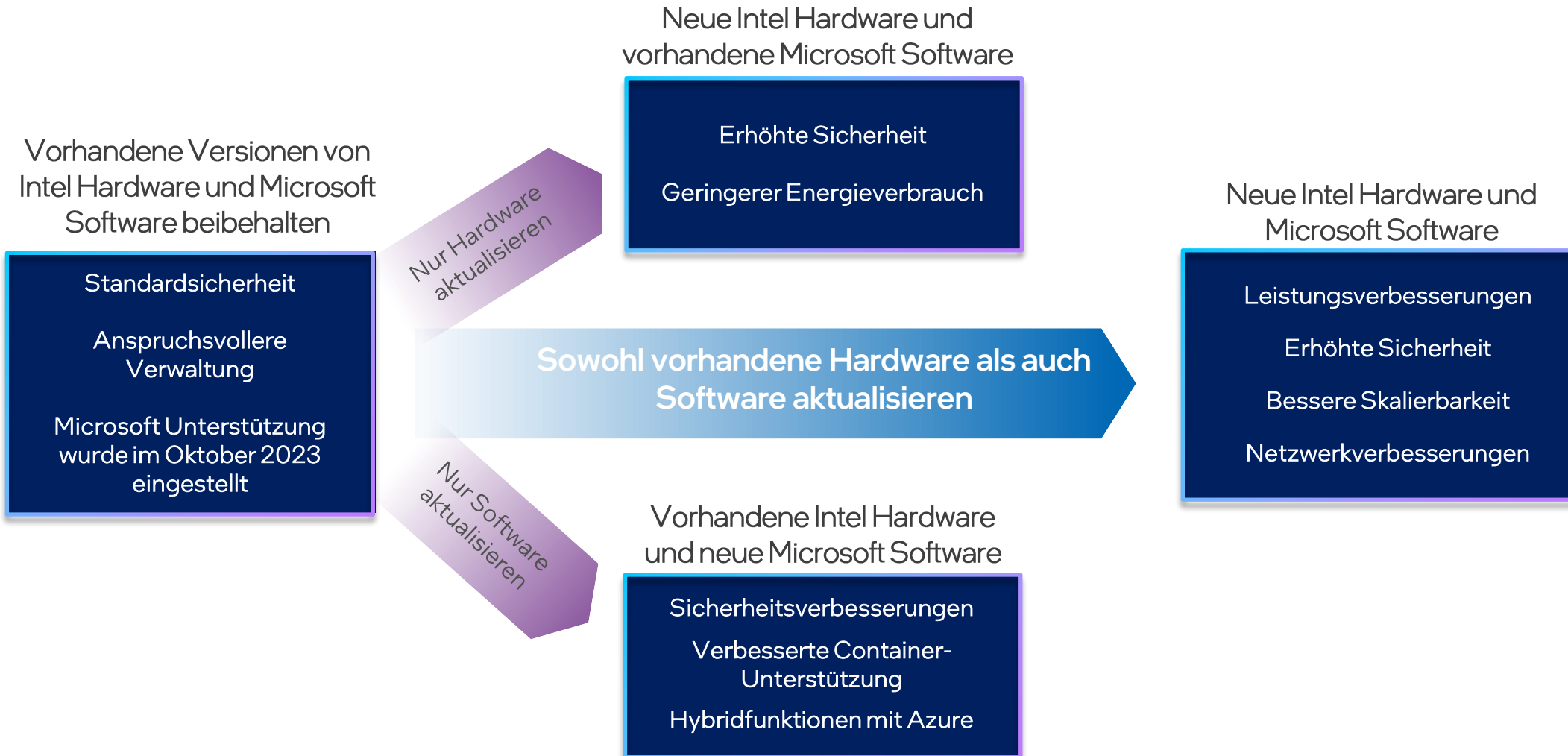
## Warum sollten Sie Ihre Hardware jetzt aktualisieren?

Ein Upgrade auf **Windows Server 2022** auf älterer Hardware, deren Garantie abgelaufen ist, **ermöglicht es Ihnen nicht**, alle Funktionen von **Windows Server** zu nutzen.



Ein Upgrade auf **Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation** ermöglicht den vollen Nutzen von **Windows Server 2022** für verbesserte **Gesamtbetriebskosten und Sicherheit.**

# Skalierbarer Intel® Xeon® Prozessor der 4. Generation und Windows Server 2022



# Besser zusammen: Windows Server 2022 + skalierbarer Intel® Xeon® Prozessor der 4. Generation

## Upgrade-Pfade/Leistungsversprechen

### NUR SOFTWARE-UPGRADE

#### Intel® Xeon® Prozessoren der 1. und 2. Generation

- ✗ Geringere Plattformsicherheit (UEFI, TPM 2.0, sicherer Start)
- ✗ Keine abgeschirmten VMs (erfordert TPM 2.0)
- ✗ Kein HCI-Management
- ✗ Keine erweiterte Flash-Unterstützung (NVMe, NVDIMM oder Intel® Optane™ SSD)

#### Windows Server 2022

- ✓ Sicherheitsverbesserungen (VBS, Windows Defender)
- ✓ Leistungsverbesserungen (schnellerer Start, kürzere Anmeldezeiten)
- ✓ Verbesserte Container-Unterstützung
- ✓ Hybridfunktionen mit Azure (Arc-fähig; SMB-Komprimierung; WAC)
- ✓ Skalierbarkeit (48 TB Arbeitsspeicher; 2048 logische Kerne auf 64 Sockeln)

### HW- + SW-Upgrade

#### Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation

- ✓ Plattformsicherheit ([UEFI](#), [TPM 2.0](#), [Secure Boot](#), Secure Core, [TME-MK](#))
- ✓ Unterstützung für NVMe, NVDIMM, Intel® Optane™ SSD
- ✓ Bis zu 60 Kerne/120 Threads auf 2-Sockel-System, 6 TB Arbeitsspeicher
- ✓ Unterstützung für 100 GB NICs
- ✓ Beschleuniger (AMX, QAT)

#### Windows Server 2022

- ✓ Sicherheitsverbesserungen (VBS, Windows Defender)
- ✓ Leistungsverbesserungen (schnellerer Start, kürzere Anmeldezeiten)
- ✓ Verbesserte Container-Unterstützung
- ✓ Hybridfunktionen mit Azure (Arc-fähig; SMB-Komprimierung; WAC)
- ✓ Skalierbarkeit (48 TB Arbeitsspeicher; 2048 logische Kerne auf 64 Sockeln)

### AKTUELLE HARD- & SOFTWARE – KEINE ÄNDERUNG

#### Intel® Xeon® Prozessoren der 1. und 2. Generation

- ✗ Geringere Plattformsicherheit (UEFI, TPM 2.0, sicherer Start)
- ✗ Keine abgeschirmten VMs (erfordert TPM 2.0)
- ✗ Kein HCI-Management
- ✗ Keine erweiterte Flash-Unterstützung (NVMe, NVDIMM oder Intel® Optane™ SSD)

#### Windows Server 2012

- ✗ Weniger sicher
- ✗ Nichteinhaltung von Bestimmungen Kosten für erweiterte Sicherheits-Updates
- ✗ Keine Hybrid-/Multi-Cloud-Integration

### NUR HARDWARE-UPGRADE

#### Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation

- ✓ Plattformsicherheit (UEFI, TPM 2.0, Secure Boot, Secure Core, TME-MK)
- ✓ Unterstützung für NVMe, NVDIMM, Intel® Optane™ SSD
- ✓ Bis zu 60 Kerne/120 Threads auf 2-Sockel-System, 6 TB Arbeitsspeicher
- ✓ Unterstützung für 100 GB NICs
- ✓ Beschleuniger (AMX, QAT)

#### Windows Server 2012

- ✗ Betriebssystem kann keine neuen HW-Sicherheitsfunktionen nutzen (sicherer Kern, TME-MK, abgeschirmte VMs)
- ✗ Kann nicht skaliert werden, um HW-Innovationen zu nutzen (Kerne, Arbeitsspeicher und VM-Unterstützung)
- ✗ Keine Hybrid-/Multi-Cloud-Integration
- ✗ Nichteinhaltung von Bestimmungen Kosten für erweiterte Sicherheits-Updates

Software-Modernisierung ▲ NEU

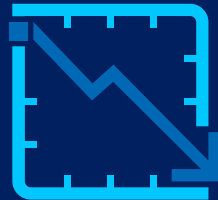
ALT

Hardware-Modernisierung ► NEU

# Skalierbarer Intel® Xeon® Prozessor der 4. Generation

## Zusammenfassung

Die skalierbare Intel® Xeon® Plattform der 4. Generation verbessert Durchsatz und Effizienz im Vergleich zur vorherigen Generation, ermöglicht eine Serverkonsolidierung, verbessert die **Gesamtbetriebskosten** und trägt zum Erreichen von Nachhaltigkeitszielen bei.



Skalierbare Intel® Xeon® Systeme der 4. Generation führen komplexe **KI-Workloads** auf derselben Hardware wie Ihre vorhandenen Workloads aus und nutzen Ihre Daten, um Insights und Innovationen zu beschleunigen.



Skalierbare Intel® Xeon® Systeme der 4. Generation helfen bei der **Sicherung und dem Schutz** Ihrer Daten über verschiedene Umgebungen hinweg, ohne die Leistung zu beeinträchtigen.





# Microsoft SQL Server 2022



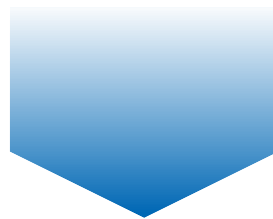
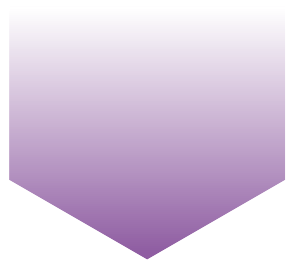


# Microsoft SQL Server 2012

Microsoft hat die Unterstützung für Microsoft SQL Server 2012 eingestellt

## Warum sollten Sie Ihre Hardware jetzt aktualisieren?

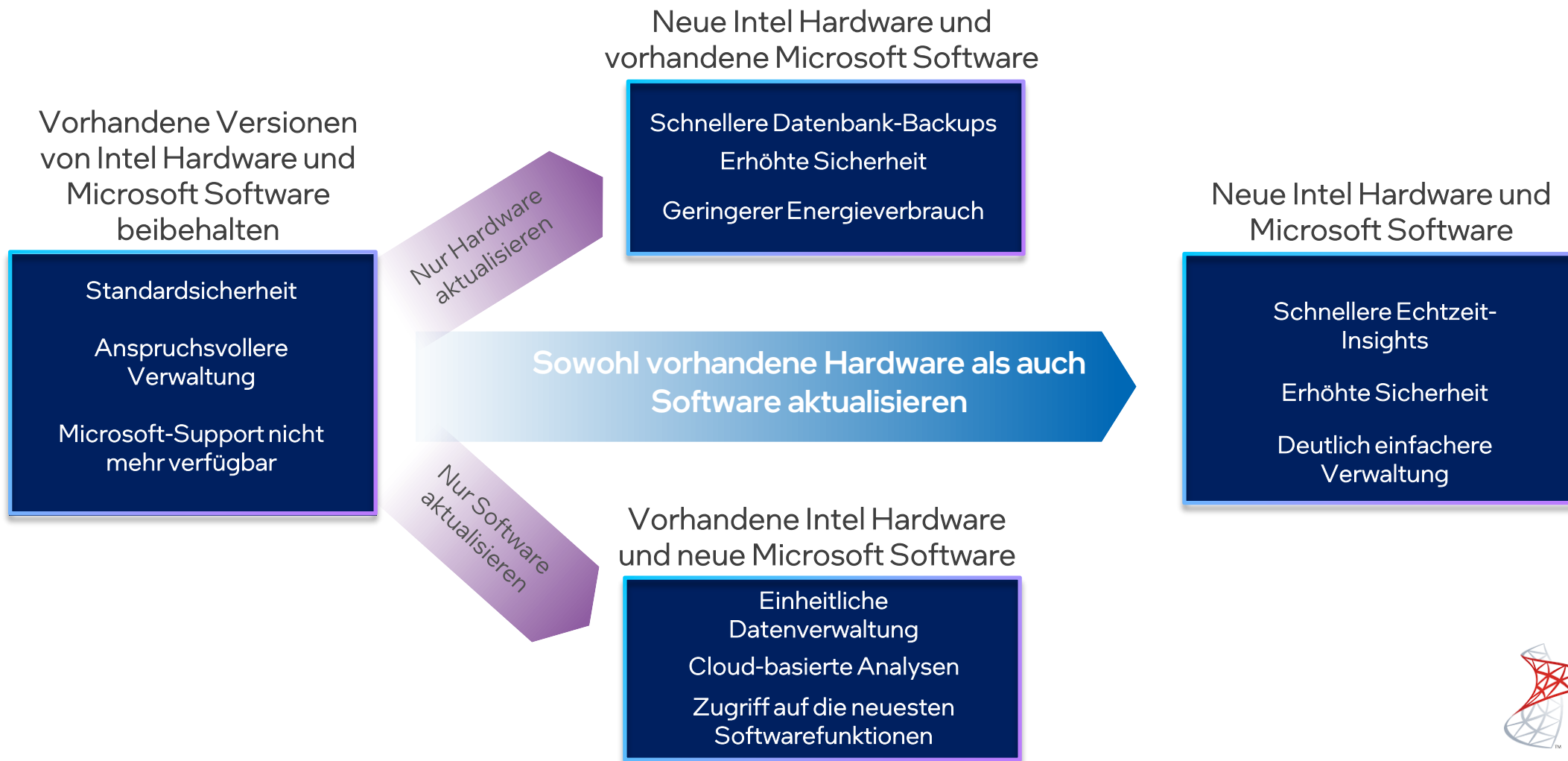
Ein Upgrade auf **Microsoft SQL Server 2022** auf älterer Hardware ohne Garantie **ermöglicht es Ihnen nicht**, alle Funktionen von **SQL 2022** zu nutzen.



Ein Upgrade auf **Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation** ermöglicht den vollen Nutzen von **Microsoft SQL Server 2022** für verbesserte **Leistung, Sicherheit und Gesamtbetriebskosten**.

# Skalierbarer Intel® Xeon® Prozessor der 4. Generation und Microsoft SQL Server

Flexible, skalierbare, Cloud-verbundene Datenbank für moderne Workloads



# Besser zusammen: Microsoft SQL Server 2022 + skalierbarer Intel® Xeon® Prozessor der 4. Generation

## Upgrade-Pfade/Leistungsversprechen



### NUR SOFTWARE-UPGRADE

#### Intel® Xeon® Prozessoren der 1. und 2. Generation

- ✗ Begrenzte Plattformsicherheit
- ✗ Keine abgeschirmten VMs
- ✗ Kein HCI-Management
- ✗ Keine erweiterte Flash-Unterstützung (NVMe, NVDIMM oder Intel® Optane™ SSD)

#### SQL Server 2022

- ✓ Reduzierte Workload-Zeiten mit viel schnelleren Abfragen
- ✓ Nahtlose Analysen betrieblicher Daten vor Ort
- ✓ Sicherere Datenbank
- ✓ Hohe Verfügbarkeit, Geschäftskontinuität
- ✓ Die Lösung von Konflikten mit verschiedenen Daten-Replikas erfolgt automatisch
- ✓ Einheitliche Data-Governance und Datenverwaltung

### HW- + SW-Upgrade

#### Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation

- ✓ **114 % schnellere Datenbank-Backups mit QAT**
- ✓ **Bis zu 34 % mehr NOPM-Transaktionen** im Vergleich zur 3. Generation
- ✓ **Bis zu 28 % schnellere Abfragereaktion** im Vergleich zur 3. Generation
- ✓ MSFT Storage Spaces Direct mit NVME, Intel® Optane™
- ✓ Unterstützung für NVMe, NVDIMM, Intel® Optane™ SSD
- ✓ Bis zu 60 Kerne/120 Threads auf 2-Sockel-System, 6 TB Arbeitsspeicher
- ✓ Unterstützung für 100 GB NICs
- ✓ Plattformsicherheit ([UEFI](#), [TPM 2.0](#), [Secure Boot](#))

#### SQL Server 2022

- ✓ Reduzierte Workload-Zeiten mit viel schnelleren Abfragen
- ✓ Nahtlose Analysen betrieblicher Daten vor Ort
- ✓ Sicherere Datenbank
- ✓ Hohe Verfügbarkeit, Geschäftskontinuität
- ✓ Lösung von Konflikten mit verschiedenen Daten-Replikas erfolgt automatisch
- ✓ Einheitliche Data-Governance und Datenverwaltung



### AKTUELLE HARD- & SOFTWARE – KEINE ÄNDERUNG

#### Intel® Xeon® Prozessoren der 1. und 2. Generation

- ✗ Begrenzte Plattformsicherheit
- ✗ Keine abgeschirmten VMs
- ✗ Kein HCI-Management
- ✗ Keine erweiterte Flash-Unterstützung (NVMe, NVDIMM oder Intel® Optane™ SSD)

#### SQL Server 2012/2016/2019

- ✗ Mehr Schwierigkeiten bei der Echtzeitanalyse
- ✗ Geringere Verfügbarkeit
- ✗ Weniger Verschlüsselung und Schutz
- ✗ Verwaltung kann schwieriger sein
- ✗ Sie verlieren die Möglichkeit zur gleichzeitigen Migration zu Azure oder zur Hybrid-Cloud
- ✗ Lösung von Konflikten mit verschiedenen Daten-Replikas erfolgt manuell

### NUR HARDWARE-UPGRADE

#### Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation

- ✓ **114 % schnellere Datenbank-Backups mit QAT**
- ✓ **Bis zu 34 % mehr NOPM-Transaktionen** im Vergleich zur 3. Generation
- ✓ **Bis zu 28 % schnellere Abfragereaktion** im Vergleich zur 3. Generation
- ✓ MSFT Storage Spaces Direct mit NVME, Intel® Optane™
- ✓ Unterstützung für NVMe, NVDIMM, Intel® Optane™ SSD
- ✓ Bis zu 60 Kerne/120 Threads auf 2-Sockel-System, 6 TB Arbeitsspeicher
- ✓ Unterstützung für 100 GB NICs
- ✓ Erhöhte Plattformsicherheit (UEFI, TPM 2.0, Secure Boot)

#### SQL Server 2012/2016/2019

- ✗ Mehr Schwierigkeiten bei der Echtzeitanalyse
- ✗ Geringere Verfügbarkeit
- ✗ Weniger Verschlüsselung und Schutz
- ✗ Verwaltung kann schwieriger sein
- ✗ Sie verlieren die Möglichkeit zur gleichzeitigen Migration zu Azure oder zur Hybrid-Cloud
- ✗ Lösung von Konflikten mit verschiedenen Daten-Replikas erfolgt manuell

Software-Modernisierung ▲ NEU

ALT

Hardware-Modernisierung ► NEU

# Zusammenfassung

## Leistung über Workloads hinweg

Profitieren Sie von einer bis zu 34 % schnelleren Transaktionsverarbeitung<sup>1</sup>, 23 % schnelleren Abfragereaktionszeiten und 53 %<sup>2</sup> kürzeren Backup-Zeiten im Vergleich zur letzten Generation auf **SQL Server 2022**, bei Ausführung auf **skalierbarem Intel® Xeon® Prozessor der 4. Generation**.



## Hochsichere Datenplattform

**SQL Server** ist die sicherste Datenbank<sup>4</sup>. Führen Sie sie auf **skalierbarem Intel® Xeon® Systemen der 4. Generation** aus, um Vertraulichkeit und Schutz auf der Halbleiterchip-Ebene zu ermöglichen.



## Bereit für Modernisierung

**SQL Server 2022** und **Intel® Xeon® der 4. Generation** bieten eine Cloud-verbundene, flexible Plattform, um Möglichkeiten der digitalen Transformation zu nutzen.



<sup>1, 2, 3</sup> Workloads und Konfiguration siehe Backupfolien

<sup>4</sup>Gemäß [National Institute of Standards and Technology Comprehensive Vulnerability Database](#) mit Stand vom September 2022



# Microsoft Azure Stack HCI

# Warum sollten Sie Ihr Unternehmen mit Intel und Microsoft Azure Stack HCI modernisieren?



## Portabilität

Intel® Virtualisierungstechnik ist die Grundlage für die nahtlose Übertragung von Daten und Apps zwischen dem Rechenzentrum, dem ständig wachsenden Edge und der Azure Public Cloud.



## Flexibilität

Passen Sie Leistung und Kapazität mit dem breiten Portfolio von Intel Produkten und Beschleunigern, Tools, Bibliotheken und Frameworks an Ihre Anforderungen an.



## Erhöhte hardwarebasierte Sicherheit

mit Intel® Total Memory Encryption, Intel® Crypto Acceleration und abgesichertem Kern



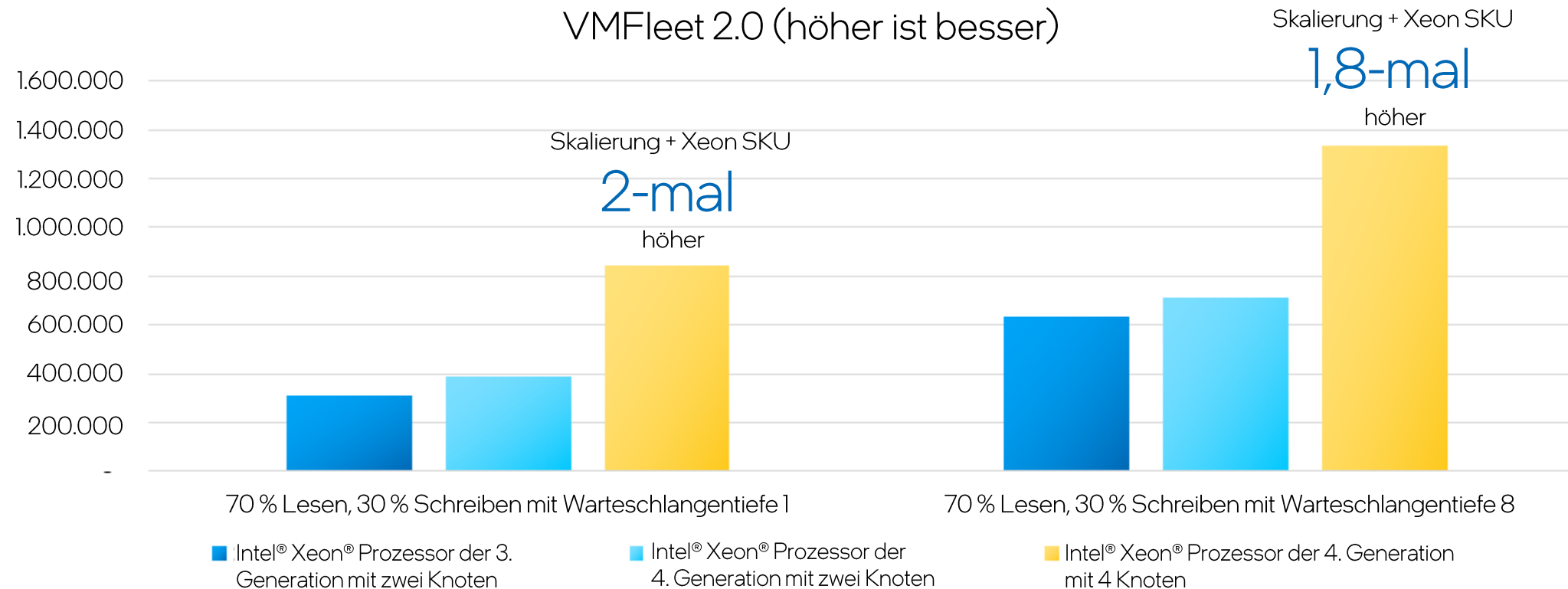
## Bewährte Lösungen

Getestet, verifiziert für die Modernisierung vorhandener IT-Umgebungen; von Microsoft zertifiziert, vom Serveranbieter validiert und mit von Intel verifizierter Leistung

**Verbessern Sie Ihre Infrastruktur mit Hybrid-Cloud-Technologie, von vertrauenswürdigen Partnern optimiert**


# Microsoft Azure Stack HCI mit skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation bietet Leistung für anspruchsvolle Workloads

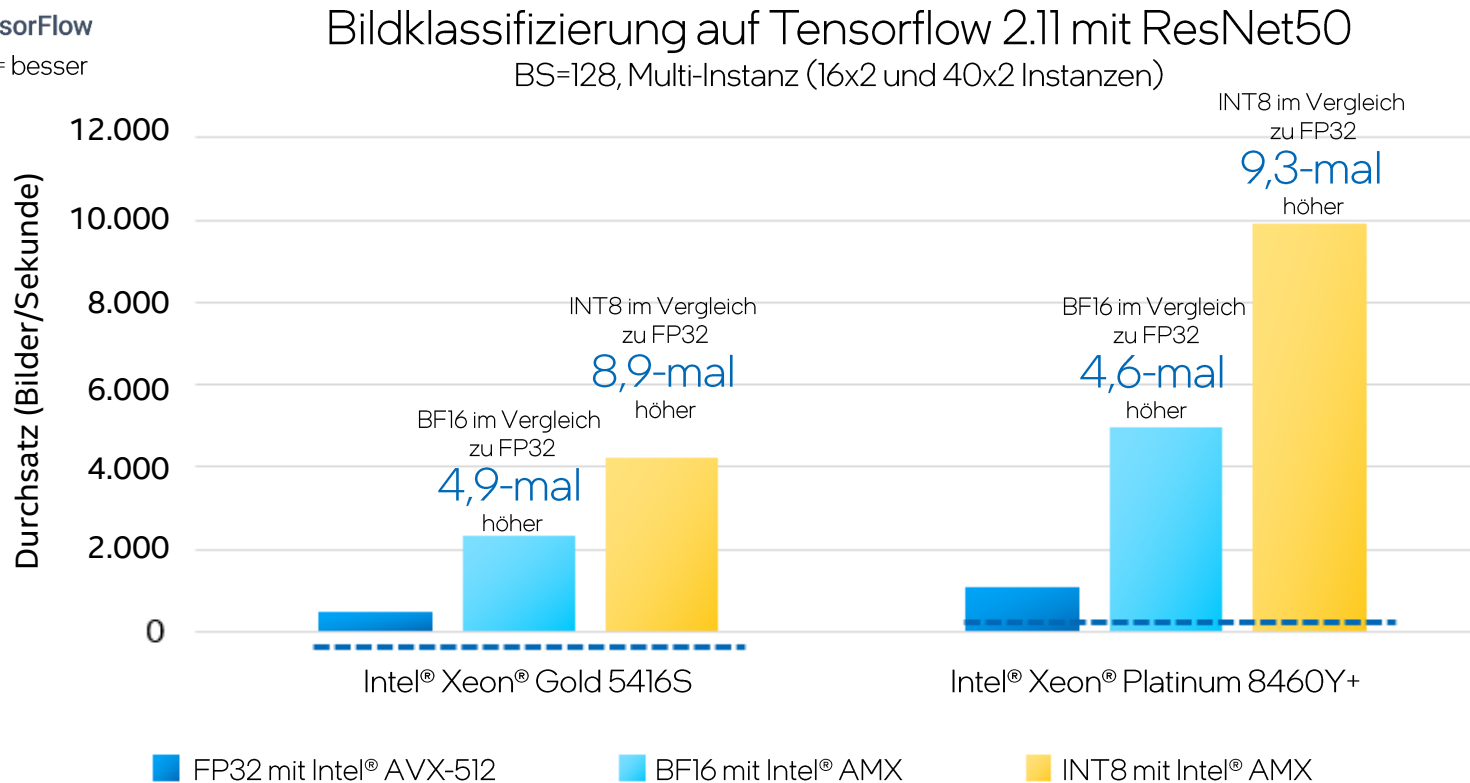
IOPS-Verbesserung auf Azure Stack HCI VMFleet 2.0 (höher ist besser)



**Leistung erhöht von Generation zu Generation, skaliert mit Clustergröße und höherer Intel® Xeon® Reihe**

# Beschleunigung von KI – Bildklassifizierung auf Microsoft Azure Stack HCI mit skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation mit Intel® AMX

 TensorFlow  
Höher = besser



- Der ResNet-50 Benchmark misst Bildklassifizierung/Vision-Workloads.
- FP32 ist ein Standard-32-Bit-Fließkommatyp, der zum Trainieren von Deep-Learning-Modellen und für Inferenzierung verwendet wird.
- Bfloat16 ist eine abgekürzte Version des 32-Bit-Fließkommata, die sowohl für Training als auch für Inferenz verwendet wird und eine ähnliche Genauigkeit, aber eine schnellere Berechnung bietet.
- INT8 bietet eine höhere Leistung und ist hinsichtlich der Rechenleistung am wenigsten anspruchsvoll für eingeschränkte Umgebungen, mit minimalen Auswirkungen auf die Genauigkeit.
- Viele DL-Workloads haben eine gemischte Präzision, und die skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation können nahtlos zwischen Intel® AMX und Intel® AVX-512 wechseln, um den effizientesten Befehlsatz zu verwenden.

**Erhöhen Sie die Leistung mit einer höheren Reihe von Intel® Xeon® Prozessoren oder durch Änderung der Präzision**


Ergebnisse mit Intel® Xeon® Prozessor der 4. Generation – Vorproduktionsprozessoren und -systeme. Die Leistung variiert je nach Teil, Verwendung, Konfiguration und anderen Faktoren.

Ausführliche Informationen erhalten Sie unter [www.intel.com/PerformanceIndex](http://www.intel.com/PerformanceIndex).

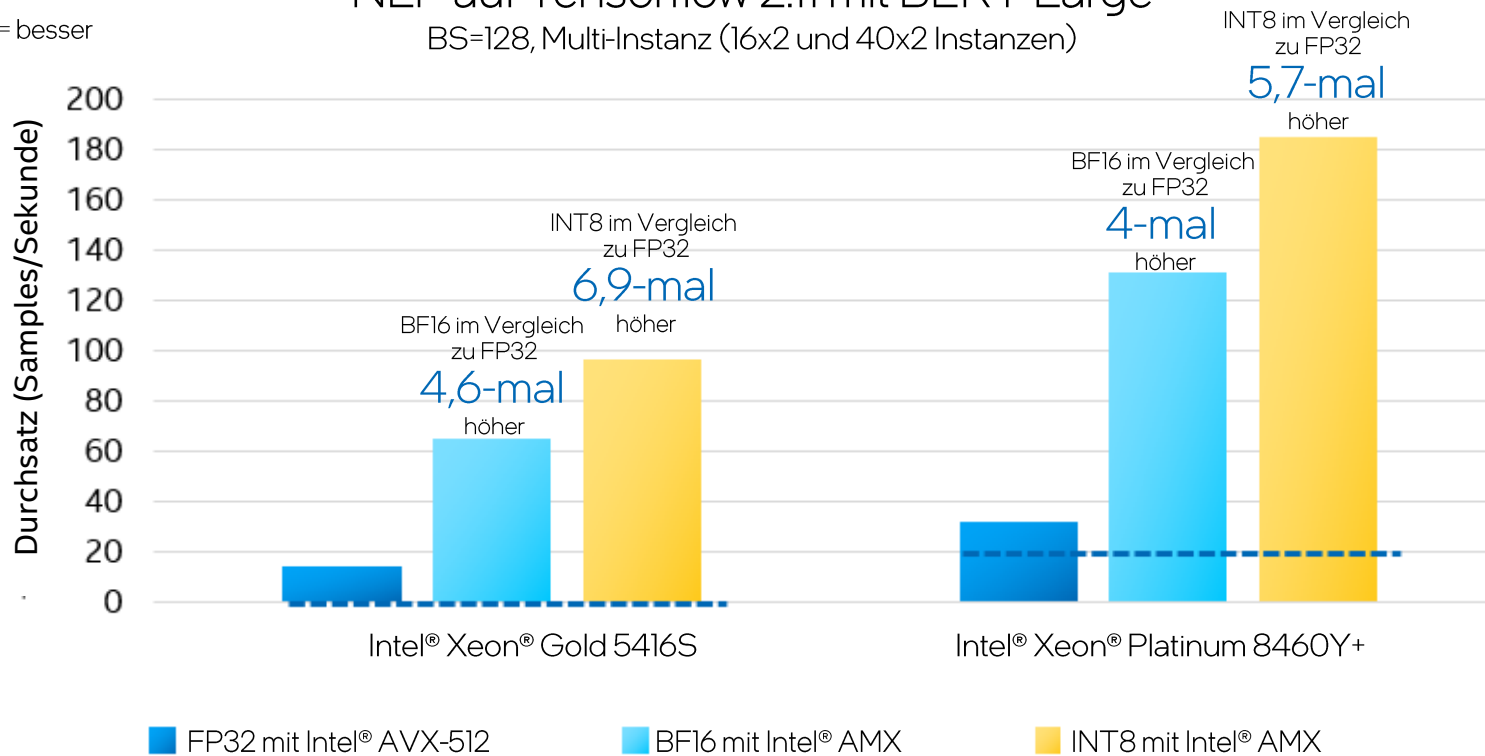
Informationen zu Workloads und Konfigurationen finden Sie im Backup. Die Ergebnisse können von Fall zu Fall abweichen. Intel® AVX-512=Intel Advanced Vector Extensions 512, Intel® AMX=Intel Advanced Matrix Extensions.



# Beschleunigen Sie die Verarbeitung natürlicher Sprache (NLP) auf Microsoft Azure Stack HCI mit skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation mit Intel® AMX

 TensorFlow  
Höher = besser

NLP auf Tensorflow 2.11 mit BERT-Large  
BS=128, Multi-Instanz (16x2 und 40x2 Instanzen)



- BERT-Large ist ein vortrainiertes Modell, das für die Verarbeitung natürlicher Sprache verwendet wird.
- FP32 ist ein Standard-32-Bit-Fließkommatyp, der zum Trainieren von Deep-Learning-Modellen und für Inferenzierung verwendet wird.
- Bfloat16 ist eine abgekürzte Version des 32-Bit-Fließkommata, die sowohl für Training als auch für Inferenz verwendet wird und eine ähnliche Genauigkeit, aber eine schnellere Berechnung bietet.
- INT8 bietet eine höhere Leistung und ist hinsichtlich der Rechenleistung am wenigsten anspruchsvoll für eingeschränkte Umgebungen, mit minimalen Auswirkungen auf die Genauigkeit.
- Viele DL-Workloads haben eine gemischte Präzision, und die skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation können nahtlos zwischen Intel® AMX und Intel® AVX-512 wechseln, um den effizientesten Befehlssatz zu verwenden.

**Erhöhen Sie die Leistung mit einer höheren Reihe von Intel® Xeon® Prozessoren oder durch Änderung der Präzision**

# Modernisierung – warum jetzt?

Neue Anwendungen erfordern eine neue Infrastruktur



5 Möglichkeiten, wie skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren Ihre am schnellsten wachsenden Workloads unterstützen können



# Optimierte Leistung für alle Ihre Workloads mit skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation

## Bestes Preis-Leistungs-Verhältnis


 LB/Webtier TLS-Verbindungen	 Webservices	 Künstliche Intelligenz	 Analyse	 Suchen	 Datenbanken
Bis zu <b>1,52-mal</b> Höhere	Bis zu <b>1,47-mal</b> Höhere	Bis zu <b>10-mal</b> Höhere	Bis zu <b>3-mal</b> Höhere	Bis zu <b>1,57-mal</b> Höhere	Bis zu <b>1,56-mal</b> Höhere
NGINX Webserver-Verbindungen mit Intel Crypto Acceleration im Vergleich zur vorherigen Generation	Transaktionen pro Sekunde auf WordPress im Vergleich zur vorherigen Generation	Inferenz- und Trainingleistung im Vergleich zur vorherigen Generation	Leistung im Vergleich zur vorherigen Generation	Elasticsearch-Indexing-Durchsatz Leistung im Vergleich zur vorherigen Generation	MySQL-Transaktionen pro Minute im Vergleich zur vorherigen Generation




Effizienz

# Das nachhaltige Rechenzentrum



**-20 %** Reduzieren Sie den Stromverbrauch, selbst bei anspruchsvollen Workloads 

**2,9-fach** Verbessern Sie die Effizienz und Leistung bei bestimmten Workloads 

**Bis zu 20 %** Maximieren Sie die Energieeffizienz bei Workloads mit geringerer Auslastung 

**Ansehen**   
**Cloud TV: Nachhaltigkeit und die Cloud**  
Entdecken Sie 5 Möglichkeiten, wie Sie Ihre Kunden bei der Umsetzung von Nachhaltigkeit mit Intel Technologie unterstützen können

## Mehr Nachhaltigkeitsempfehlungen



**Infografik**

[Das nachhaltige Rechenzentrum](#)



**Video**

[Nachhaltigkeit mit Intel Technologie](#)



**Studie**

[Der nachhaltige CTO: Der Weg zum Tech Positive](#)



Effizienz



# Das nachhaltige Rechenzentrum

## Wie Server mit Intel® Xeon® Prozessoren im Vergleich zu Servern mit AMD EPYC-Prozessoren abschneiden

96 %

Weniger Stromverbrauch bei KI-Workloads



51 %

Weniger Stromverbrauch in der Netzwerkinfrastruktur



39 %

Weniger Stromverbrauch bei HPC-Workloads



5 Gründe, warum die Prozessorauswahl einen Unterschied macht  
Infografik



Effizienz

# Flüssigkeitskühlung

## Verbesserung der Gesamtbetriebskosten durch Energieeffizienz und Wasserreduzierung

### Vorteile der Flüssigkeitskühlung

#### Energie/Leistung

- Reduzieren Sie PUE<sup>1</sup> (Effizienz des Energieeinsatzes) von 1,3+ auf nur 1,03<sup>3</sup>
- Geringerer Stromverbrauch um bis zu 30 %<sup>3</sup>
- Erweitert den Kühlbereich für höhere Systemthermik

#### Dichte

- Mehr Computing-Volumen bei gleicher Rack-Grundfläche<sup>4</sup>
- Weniger Grundfläche pro Computing-Leistung<sup>4</sup>

#### Wasser

- Flüssigkeitskühlung kann die Milliarden von Gallonen Wasser, die in luftgekühlten Rechenzentren verwendet werden, wesentlich reduzieren<sup>2</sup>



<sup>1</sup>PUE= Stromverbrauch des gesamten Rechenzentrums geteilt durch den Stromverbrauch der in ihm vorhandenen IT-Geräte

<sup>2</sup>Quelle: [LiquidStack](#), 2022

<sup>3</sup>Quelle: [GRC-Kühlung](#)

<sup>4</sup>Quelle: Intel-Analyse



Effizienz

# Flüssigkeitskühlung

## Vorteile der Flüssigkeitskühlungslösung

### Strom

**Bis zu 40 %<sup>2</sup>**  
Reduzierung der  
Gesamtbetriebskosten

**~1,03** Ermöglicht PUEs bis 1,03<sup>1</sup>  
PUE: Effizienz des Energieeinsatzes

**40 %** Reduzierung der CAPEX  
für Kühlung<sup>1</sup>

**95 %** Reduzierung der OPEX  
für Kühlung<sup>1</sup>

**~30 %** Reduzierung des  
Stromverbrauchs<sup>1</sup>

### Wasser

**Bis zu 100 %**  
Reduzierung des  
Wasserverbrauchs<sup>1</sup>



Wärme für Fernwärme  
verwenden

Wärme für urbane  
Landwirtschaft  
verwenden



Wenn Verdunstungskühlung  
verwendet wird, kann die  
Wasserreduzierung im Vergleich  
zu konventioneller Rack-Luftkühlung  
immer noch erheblich sein

### Dichte

**10x**  
Erhöhung der  
Computing-Dichte<sup>2</sup>



Ermöglicht Computing  
in dichten Edge-  
Umgebungen



Erhöht die  
Computing-Dichte pro m<sup>2</sup>



Eliminiert physische  
Komponenten  
(Lüfter, Kühler)

**Prognostiziertes Wachstum für die Flüssigkeitskühlung (2022-2027): 36,3 %<sup>3</sup>**

PUE: Effizienz des Energieeinsatzes = Menge des Stroms, der ins Rechenzentrum eingeht/Menge des Stroms, der für den Betrieb von IT-Geräten benötigt wird

<sup>1</sup>Quelle: Green Revolution Cooling  
Reduzierung des Kühlwassers abhängig von der System- und Wärmerückgewinnung

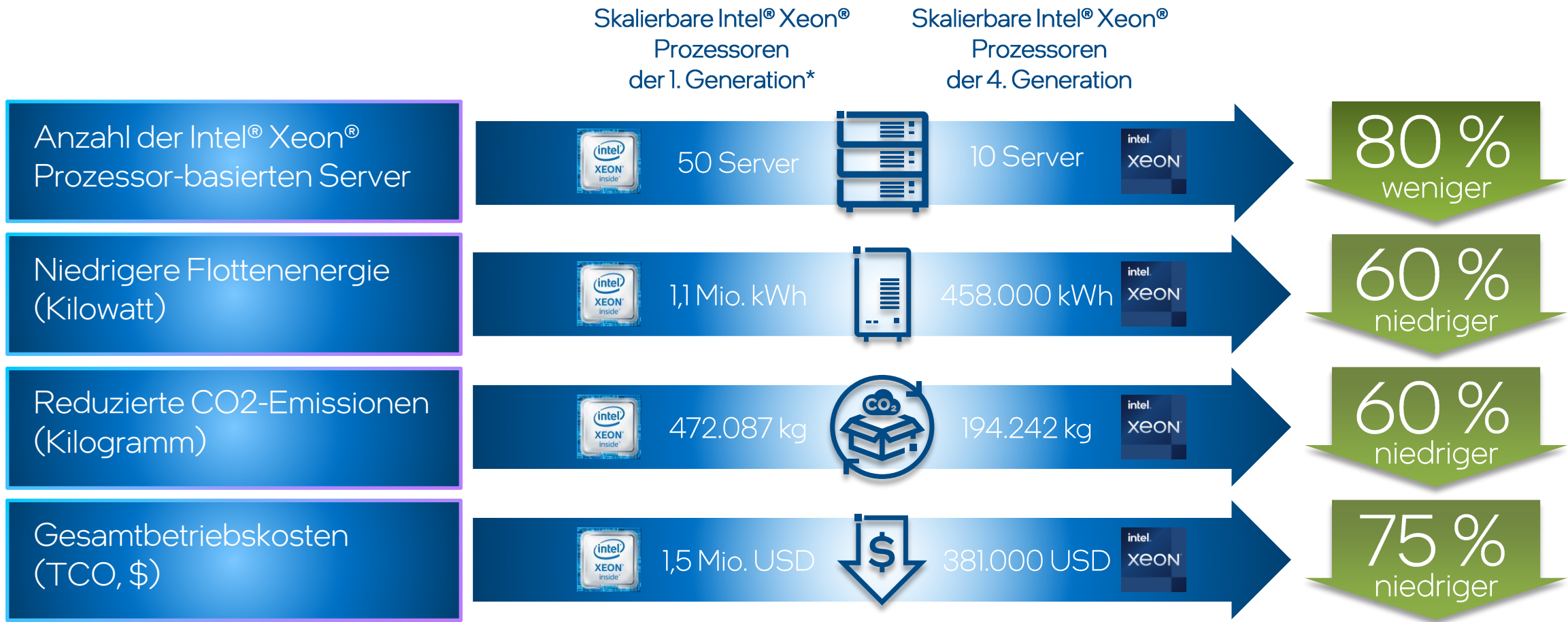
<sup>2</sup>Quelle: [Submer](#)

<sup>3</sup> Quelle: [BIS Research](#)



# Intel® Xeon® Prozessor-basierte Server aktualisieren und konsolidieren

Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation können Ihre Gesamtbetriebskosten deutlich senken



Vergleich der Vorteile des Übergangs von Intel Xeon 4110 auf Intel Xeon 5420+. Die Leistung variiert je nach Verwendung, Konfiguration und anderen Faktoren. Siehe Backup für Systemkonfigurationen. Die Ergebnisse können von Fall zu Fall abweichen.





# Intel® Xeon® Prozessor-basierte Server aktualisieren und konsolidieren

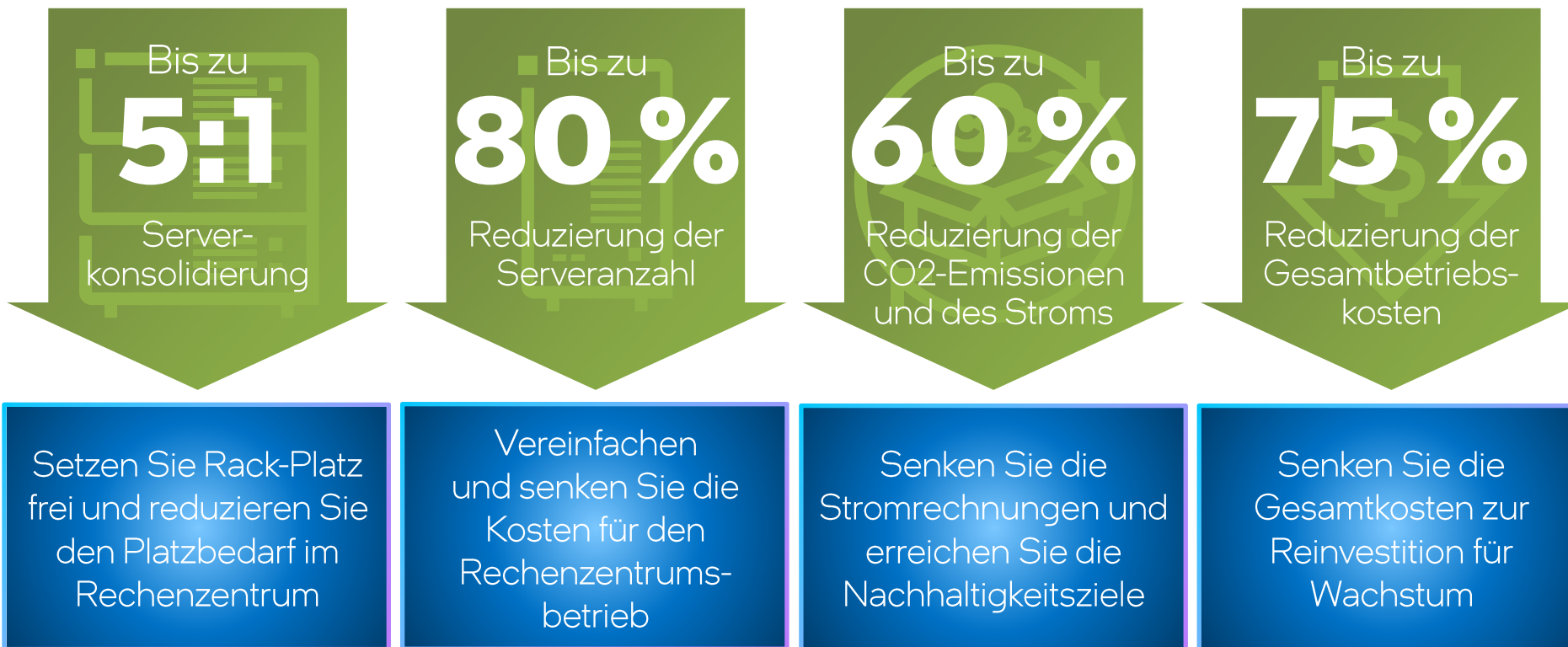
## Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation können Ihre Gesamtbetriebskosten deutlich senken

Intel® Xeon® Prozessor von der 1. bis 4. Generation	Server reduzieren	Energie und CO2 reduzieren	Niedrigere Gesamtbetriebskosten	Kosten zurückholen (Monate)
8160 → 8460Y+	64 %	34 %	43 %	20
6130 → 6430	62 %	26 %	49 %	11
5120 → 5420+	70 %	48 %	61 %	7
4110 → 5420+	80 %	59 %	74 %	4



# Intel® Xeon® Prozessor-basierte Server aktualisieren und konsolidieren

## Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation können Ihre Gesamtbetriebskosten deutlich senken



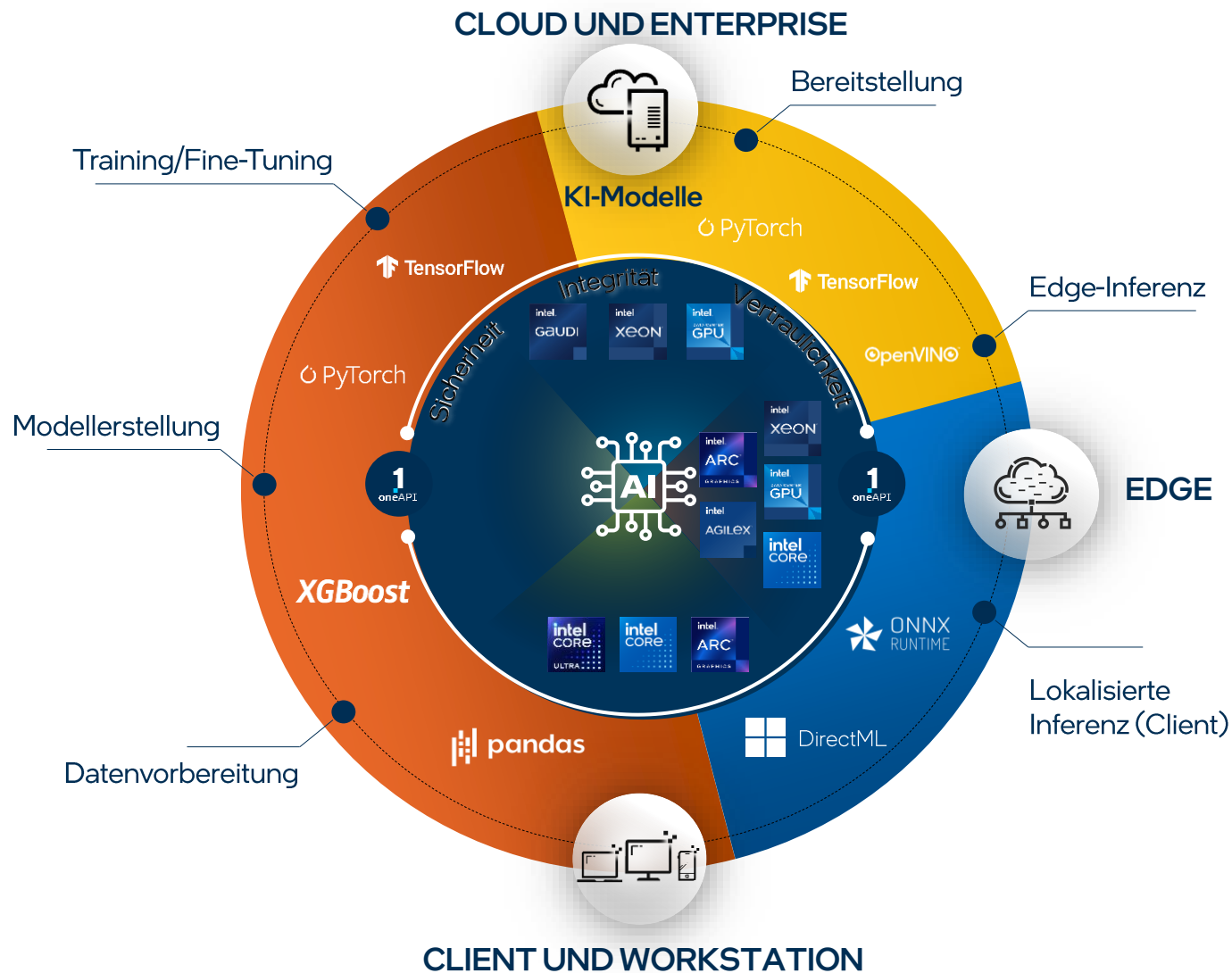
Holen Sie sich Ihre Kosten in **4** Monaten

Vergleich der Vorteile des Übergangs von Intel Xeon 4110 auf Intel Xeon 5420+.  
Die Leistung variiert je nach Verwendung, Konfiguration und anderen Faktoren.  
Siehe Backup für Systemkonfigurationen. Die Ergebnisse können von Fall zu Fall abweichen.



# KI-Kontinuum

## KI überall verfügbar machen





# Intel® AI Software ermöglicht KI überall schneller

Die **Intel® AI Software-Suite** beschleunigt die Entwicklung mit Optimierungen der beliebtesten Branchenbibliotheken und Open-Source-Tools und setzt die Leistung von **skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren ohne Code-Änderungen** frei



**Intel Produktivitätstools und Kits**

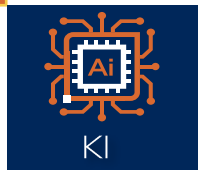
Intel® Developer Catalog    **cnvrg.io**    Intel® Developer Cloud    Intel® AI Analytics Toolkit    BigDL    **OpenVINO™**

**Optimierte Frameworks**

**oneAPI-Bibliotheken**

oneDAL    oneDNN    oneCCL    oneMKL

Die **Intel® AI Software-Suite** wurde für über 400 KI-Modelle und Anwendungsfälle validiert, um sicherzustellen, dass Sie sofort einsatzbereite Anwendungsleistung erzielen



# Beschleunigen Sie die KI-Entwicklung mit Referenzkits

Optimierte KI-Referenzkits helfen Entwicklern und Datenwissenschaftlern, schneller zu innovieren

## Warum ist dies von Bedeutung?

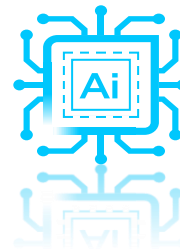
Basierend auf dem offenen, standardbasierten, heterogenen [oneAPI](#)-Programmiermodell und Komponenten des End-to-End-KI-Software-Portfolios von Intel wie [Intel® AI Analytics Toolkit](#) und die [Intel® Distribution des OpenVINO™ Toolkit](#) ermöglichen die Referenzkits KI-Entwicklern, den Prozess der Einführung von KI in ihre Anwendungen zu rationalisieren, vorhandene intelligente Lösungen zu verbessern und die Bereitstellung zu beschleunigen.

Das Ergebnis sind nachgewiesene Leistungsverbesserungen mit einem kürzeren, produktiveren Workflow im Vergleich zu einem traditionellen Modellentwicklungs-Workflow

Verwendung des KI-Referenzkits für die Einrichtung von Interaktionen mit einem konversationellen AI-Unternehmens-Chatbot ermöglicht es, dass Benutzer Inferenzierung im Batch-Modus [mit oneAPI-Optimierungen bis zu 45 % schneller](#) erleben können



Das KI-Referenzkit, das für die Automatisierung von visuellen Qualitätskontrollinspektionen für Biowissenschaften entwickelt wurde, zeigte, dass das Training [bis zu 20 % schneller und das Inferenzieren für visuelle Funktionen 55 % schneller ist](#) bei Fehlererkennung mit oneAPI-Optimierungen.



Damit Entwickler den Zustand von Versorgungsanlagen vorhersagen und eine höhere Servicezuverlässigkeit bieten können, gibt es ein KI-Referenzkit, das [eine bis zu 25 % höhere](#) Vorhersagegenauigkeit bietet.



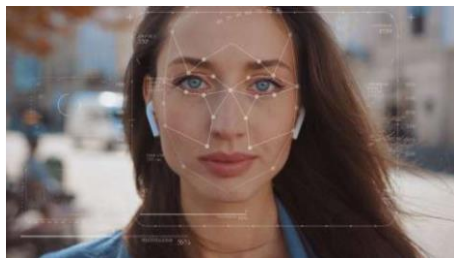


# Skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation

## KI-Beschleuniger

### Intel® Advanced Vector Extensions 512 (Intel® AVX-512)

beschleunigt Deep-Learning-Training und -Inferenz erheblich, ideal für Workloads wie die Verarbeitung natürlicher Sprache, Empfehlungssysteme und Bilderkennung



[Website](#)  
[Lösungsbeschreibung](#)  
[Video](#)  
[Benutzerhandbuch und Downloads](#)

### Intel® Advanced Matrix Extensions (Intel® XMX)

kann klassisches maschinelles Lernen und andere Workloads im End-to-End-KI-Workflow wie die Datenvorbereitung beschleunigen



[Website](#)  
[Lösungsbeschreibung](#)  
[Video](#)  
[Benutzerhandbuch](#)



# Skalierbarer Intel® Xeon® Prozessor der 4. Generation KI-Inferenz Leistungsergebnisse bei Kunden und Partnern



**2–3-mal** KI-Durchsatz für BERT-Modelle, die von der Tencent Search-Anwendung mit Intel® AMX verwendet werden, im Vergleich zur vorherigen Generation



Tencent kann das optimierte BERT-Modell verwenden, um bessere Serviceerlebnisse zu bieten und die Gesamtbetriebskosten zu reduzieren.

[Praxisbeispiel](#)



**3,4-mal** KI-Durchsatz mit Bfloat16-Optimierungen für die Compute Vision Plattform von Meituan mit Intel® AMX im Vergleich zu ohne AMX-Optimierungen



Meituan hat die Gesamteffizienz seiner Online-Ressourcen um mehr als das Dreifache erhöht und 70 % der Servicekosten eingespart.

[Praxisbeispiel](#)



**5,7-mal** Natural Language Processing (NLP) auf vSphere/vSAN 8.0 mit einem skalierbaren Intel® Xeon® Prozessor der 4. Generation mit Intel® AMX



Intel bietet eine breite Palette offener und kostenloser Tools, optimierter Bibliotheken und Branchen-Frameworks, um eine optimale sofort einsatzbereite Leistung und End-to-End-Produktivität zu bieten.

[Praxisbeispiel](#) [Artikel und Demo](#)



# KI-Fallstudien für skalierbaren Intel® Xeon® Prozessor der 4. Generation



„Wir konnten die Einrichtungszeit um Wochen verkürzen“

„Für uns sind Intel® Xeon® Prozessoren ein Eckpfeiler unserer Technikbereitstellung. Wir führen nur auf Intel® Xeon® CPUs aus, und das gibt uns die Möglichkeit, überall auszuführen: auf VMs, in dedizierten lokalen Bare-Metal-Umgebungen oder in der Cloud.“



## SIEMENS

### 35-fache

Beschleunigung der KI-Inferenzzeit für Auto-Konturing-Algorithmen im Vergleich zur vorherigen Generation<sup>1</sup>

**20 %** Reduzierung des Energieverbrauchs im Vergleich zur vorherigen Generation<sup>2</sup>

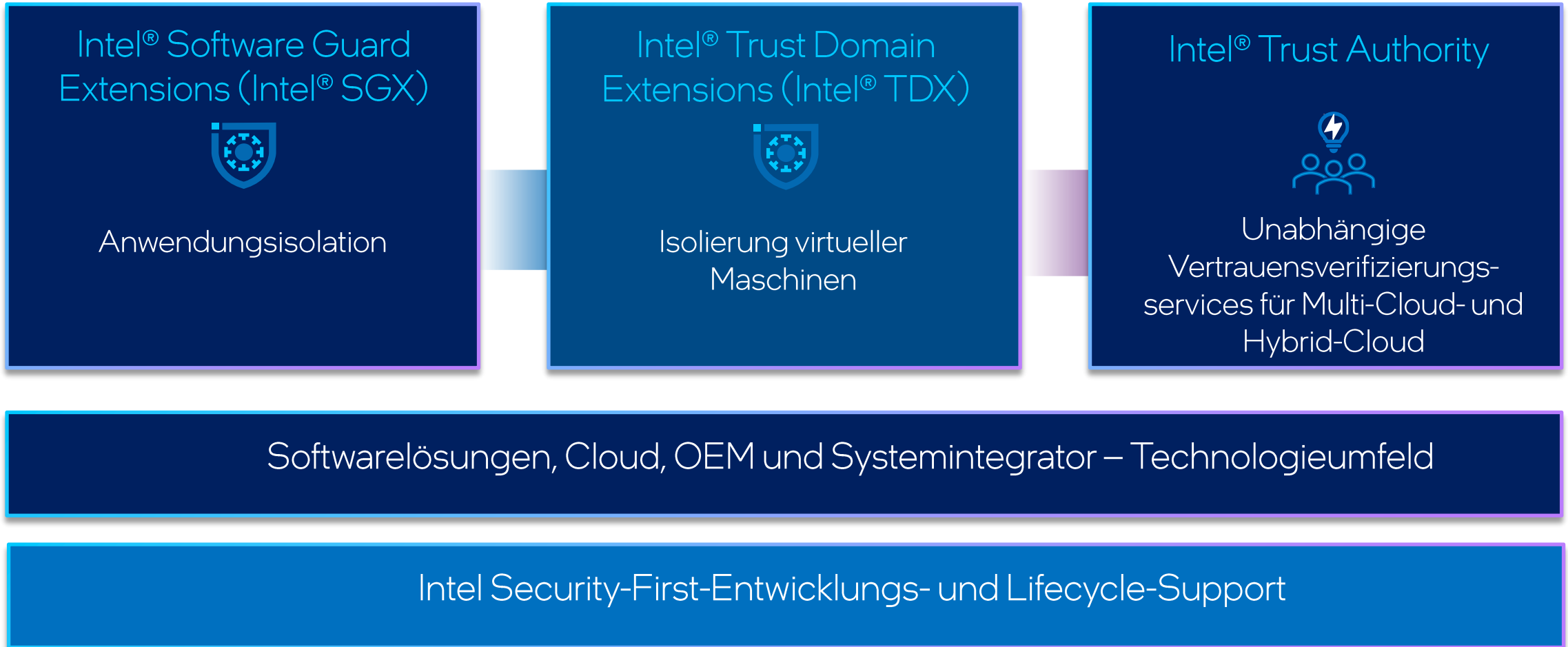


[Praxisbeispiel](#)  
[Video](#)





# Intel bietet das umfassendste Sicherheitsportfolio



\*Intel® TDX über bestimmte Cloud-Anbieter verfügbar



# Vertrauenswürdige Ausführungsumgebungen von Intel

## Isolierung auf Anwendungsebene: Intel® SGX



## Isolierung auf VM-Ebene: Intel® TDX

### Vorteile

- Trennung von Cloud-Anbieter und anderen Mandanten
- Kleinere Vertrauensgrenze und potenzielle Angriffsfläche
- Einfacher für Code-Inspektion und -Überwachung
- Bereitstellbar auf VMs, in Cloud-nativen Containern und Bare-Metal

### Überlegungen

- Apps können eine bestimmte Entwicklung oder Anpassung erfordern
- Häufige Anrufe außerhalb der Enklave können die Leistung beeinträchtigen

### Vorteile

- Trennung von Cloud-Anbieter und anderen Mandanten
- Geringster Portierungsaufwand für vorhandene Anwendungen
- Besser für unternehmensweite Bereitstellungsmandate geeignet
- Kann eine einfache Instanz-Konfiguratoreinstellung darstellen

### Überlegungen

- Größere Vertrauensgrenze (Gastbetriebssystem, alle Apps, VM-Admins)
- Mögliche Neuvalidierung mit aktualisiertem Gastbetriebssystem und Hypervisor
- Weniger granulare Attestierung



# Intel® TDX Verfügbarkeit

Intel® TDX ist auf skalierbaren Intel® Xeon® Instanzen der 4. Generation in der öffentlichen Vorschau über drei führende Cloud-Anbieter verfügbar.

Klicken Sie auf die Logos unten, um weitere Informationen über das Angebot der einzelnen Cloud-Anbieter zu erhalten.



**IBM Cloud**

\*Öffentliche Vorschau TBA  
(noch nicht bekannt)

Intel® TDX ist für die folgenden Gastbetriebssystemanbieter aktiviert





# Erste Schritte

## Intel® Software Guard Extensions (Intel® SGX)

[Weitere Informationen](#)

[Einstieg](#)



### Anbieter von Cloud-Diensten

Klicken Sie auf Logos, um weitere Informationen zu erhalten



### OEMs

Klicken Sie auf Logos, um weitere Informationen zu erhalten



### Schulung und Dokumentation

[Schulungsvideos](#)

[Technische Bibliothek](#)

[Lösungsbeschreibung](#)



## Intel® Trust Domain Extensions (Intel® TDX)

[Weitere Informationen](#)



### Dokumentation

[Leitfaden für Trust-Domain-Sicherheit für  
Entwickler](#)



### Einstieg

[Intel® Trust Domain Extension \(Intel® TDX\)  
Modul-Download](#)

[Intel® Trust Domain Extension \(Intel® TDX\)  
Loader](#)



# Intel® Trust Authority

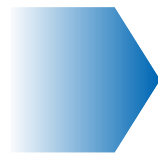
Bringen Sie Zero Trust in Reichweite und profitieren Sie von Public-Cloud-Flexibilität mit Private-Cloud-Sicherheit.

Intel® Trust Authority ist ein neues Portfolio von Software und Diensten, das verbesserte Sicherheit und Schutz für Confidential Computing mit Zero-Trust-Prinzipien bietet. In seiner ersten Generation bietet Intel® Trust Authority einen unabhängigen Attestierungsdienst, der **Trusted Execution Environments (TEEs)** bestätigt, die auf **(Intel® SGX)** und **(Intel® TDX)** basieren.

Implementieren Sie die Grundsätze von Zero Trust, ohne die Kosten und Komplexität der Entwicklung Ihres eigenen Attestierungsdienstes zu verursachen.



Unabhängig



Skalierbar



Einfache  
Bereitstellung

Weitere Informationen

[Enablement-Paket für Confidential Computing](#)



[Produktbeschreibung](#)



[Noname-Fallstudie](#)



[Thales-Fallstudie](#)

**THALES**



[Zscaler-Fallstudie](#)



[Was das bedeutet – Video](#)

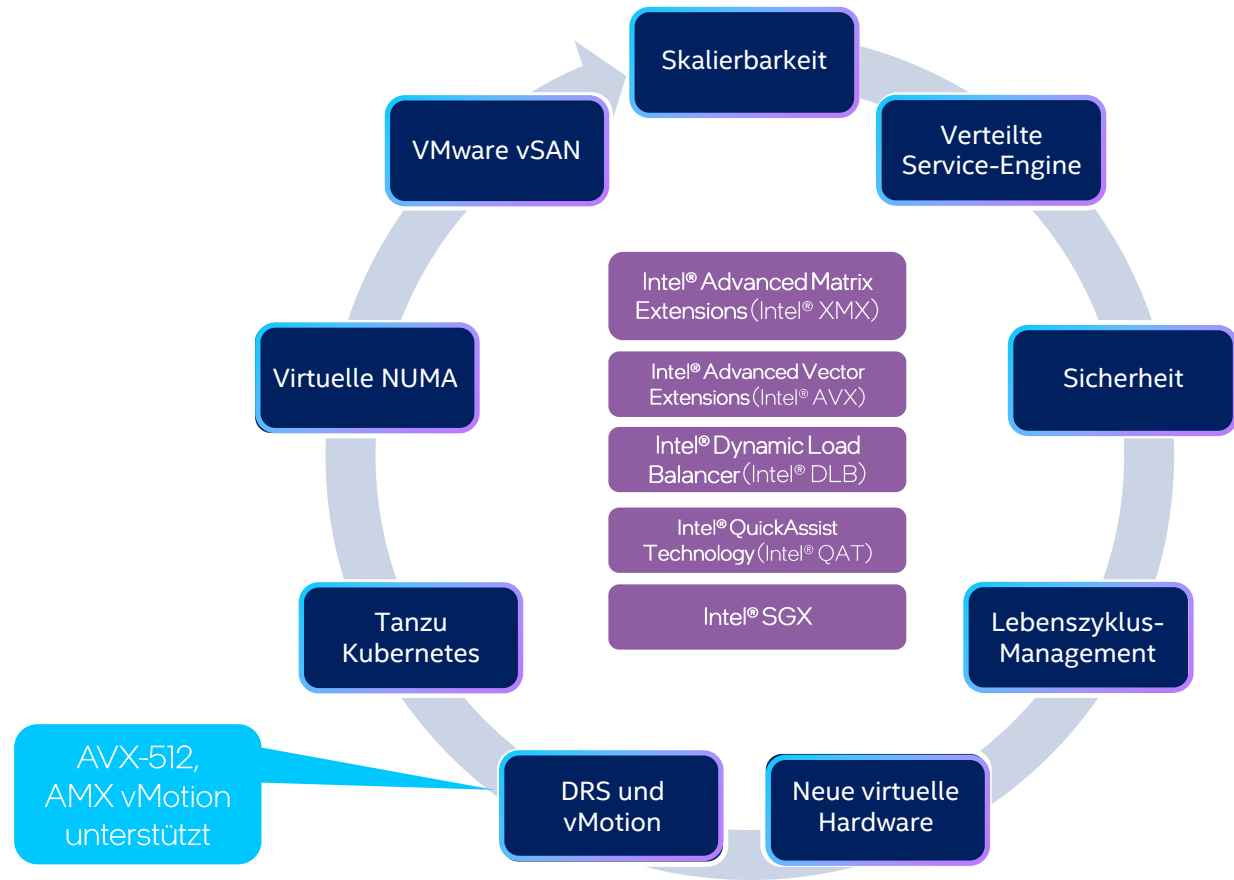


vmware®

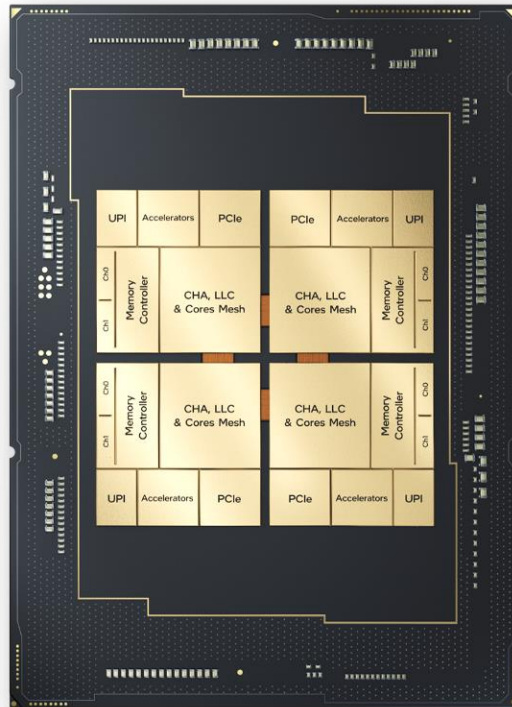
# VMware vSphere 8.0 auf skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation



The Enterprise Workload Platform



# Den Nutzen von Beschleunigern mit Software erschließen



## Intel® Advanced Matrix Extensions (Intel® XMV)

- TensorFlow
- PyTorch
- ONNX Runtime
- OpenVINO™
- oneDNN (Intel oneAPI)



## Intel® Advanced Vector Extensions (Intel® AVX) für vRAN

- FlexRAN
- Data Plane Dev Kit (DPDK)\*



## Intel® In-Memory Analytics Accelerator (Intel® IAA)

- Intel Query Processing Library



## Intel® Data Streaming Accelerator (Intel® DSA)

- Storage Perf Dev Kit (SPDK)\*
- Data Plane Dev Kit (DPDK)\*



## Intel® QuickAssist Technology (Intel® QAT)

- QATzip\* (Intel Bibl.)
- OpenSSL\*\*
- Boring SSL



## Intel® Dynamic Load Balancer (Intel® DLB)

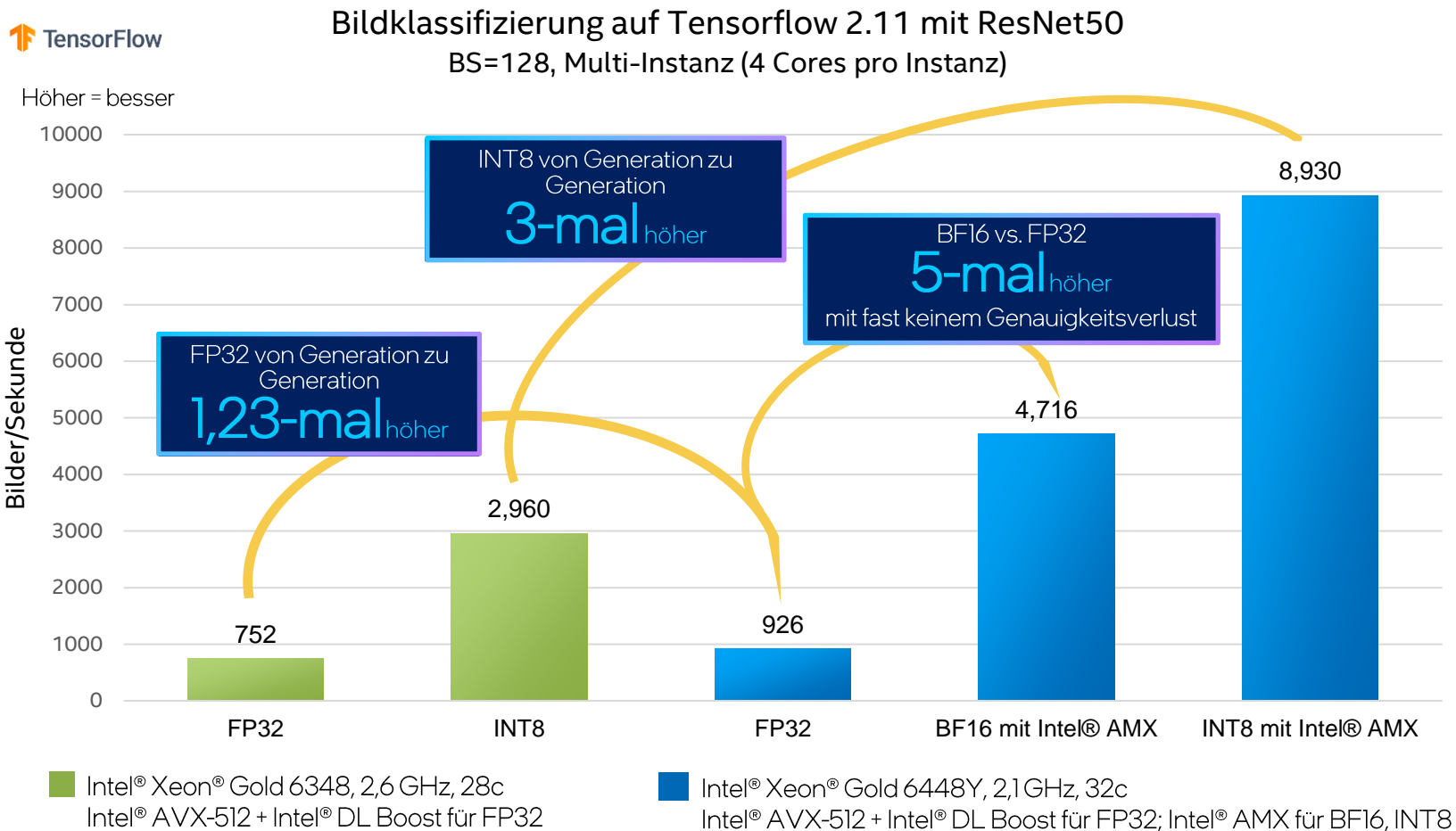
- VPP IPsec
- Data Plane Dev Kit (DPDK)\*

\*Intel Open-Source-Bibliothek (nicht Teil von Bestands-SW).

\*\*Unterschied zwischen Intel Version und Bestandsversion.

\*\*\*Intel® QPL und \*Intel® DML in Open-Source-Beta, v1.0.0 kommt in Kürze.

# Beschleunigung von KI – Bildklassifizierung auf vSphere/vSAN 8.0 mit skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation mit Intel® AMX

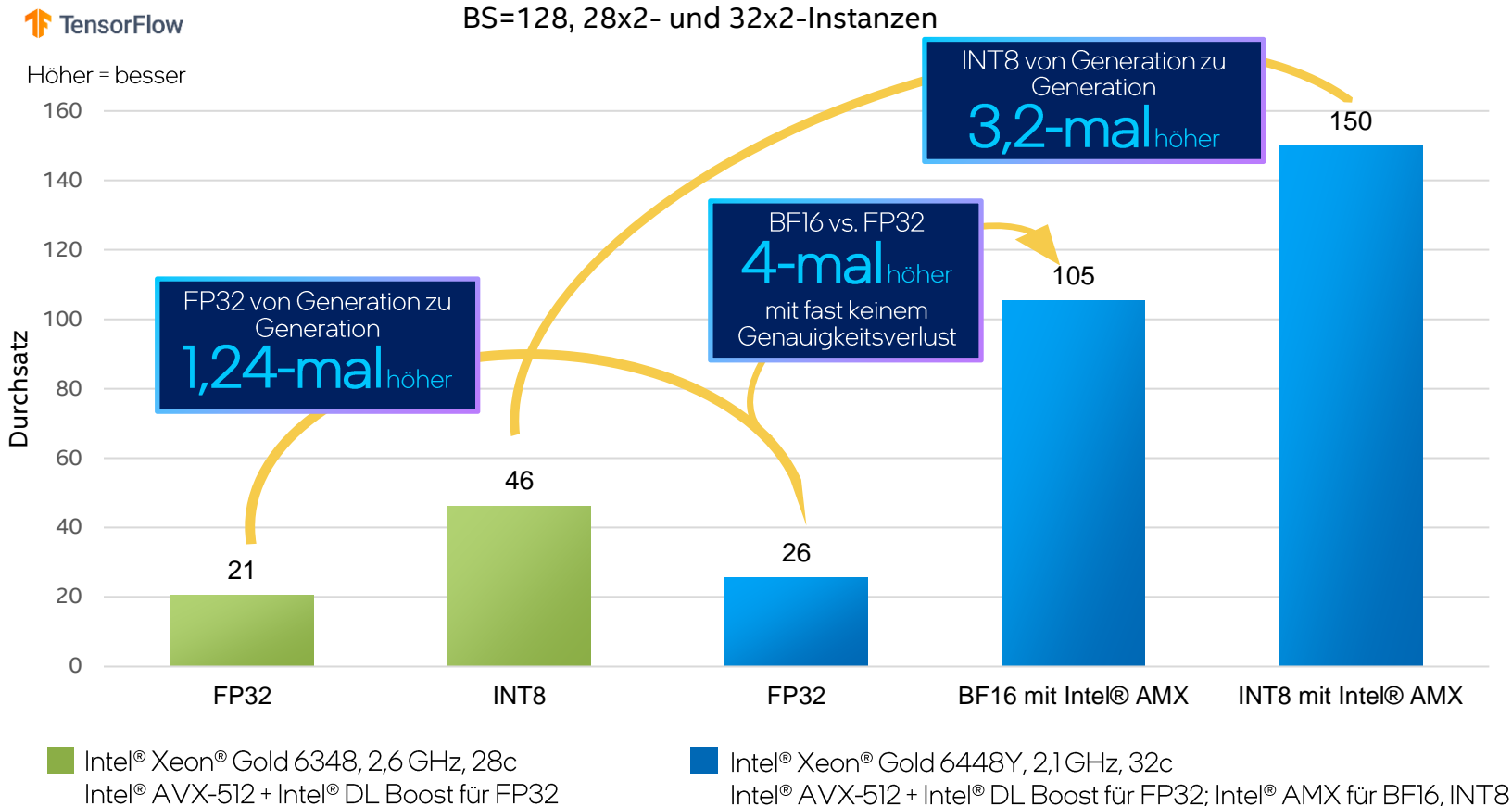


- Der ResNet-50 Benchmark misst Bildklassifizierung/Vision-Workloads.
- FP32 ist ein Standard-32-Bit-Fließkommatyp, der zum Trainieren von Deep-Learning-Modellen und für Inferenzierung verwendet wird, die rechen technisch anspruchsvoller sind, wobei aber in der Regel höhere Genauigkeiten erreicht werden.
- Bfloat16 ist eine abgekürzte Version des 32-Bit-Fließkommata, die sowohl für Training als auch für Inferenz verwendet wird und eine ähnliche Genauigkeit, aber eine schnellere Berechnung bietet.
- INT8 bietet eine höhere Leistung und ist hinsichtlich der Rechenleistung am wenigsten anspruchsvoll für eingeschränkte Umgebungen, mit minimalen Auswirkungen auf die Genauigkeit.
- Viele DL-Workloads haben eine gemischte Präzision, und die skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation können nahtlos zwischen Intel® AMX und AVX-512 wechseln, um den effizientesten Befehlssatz zu verwenden.



# Beschleunigung von KI – Verarbeitung natürlicher Sprache auf vSphere/vSAN 8.0 mit skalierbarem Intel® Xeon® Prozessor der 4. Generation mit Intel® AMX

NLP auf Tensorflow 2.11 mit BERT-Large  
BS=128, 28x2- und 32x2-Instanzen



- BERT-Large ist ein vortrainiertes Modell, das für die Verarbeitung natürlicher Sprache verwendet wird.
- FP32 ist ein Standard-32-Bit-Fließkommatyp, der zum Trainieren von Deep-Learning-Modellen und für Inferenzierung verwendet wird, die rechenintensiv sind, wobei aber in der Regel höhere Genauigkeiten erreicht werden.
- Bfloat16 ist eine abgekürzte Version des 32-Bit-Fließkommatayps, die sowohl für Training als auch für Inferenz verwendet wird und eine ähnliche Genauigkeit, aber eine schnellere Berechnung bietet.
- INT8 bietet eine höhere Leistung und ist hinsichtlich der Rechenleistung am wenigsten anspruchsvoll für eingeschränkte Umgebungen, mit minimalen Auswirkungen auf die Genauigkeit.
- Viele DL-Workloads haben eine gemischte Präzision, und die skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation können nahtlos zwischen Intel® AMX und AVX-512 wechseln, um den effizientesten Befehlssatz zu verwenden.

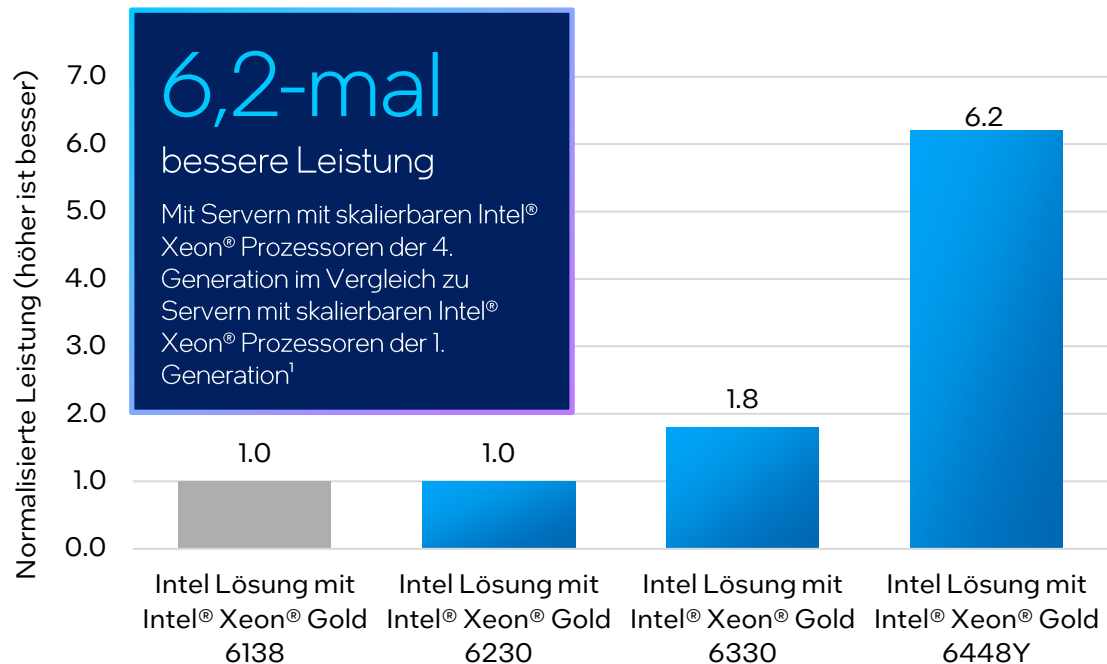
# VMware vSAN 8.0: Ausgewählte Testergebnisse zur Modernisierung

Leistungs- und Latenzverbesserungen aufgrund von Hardware- und Software-Fortschritten

Die Leistungs- und Latenzverbesserungen der neuen Generation sind auf die neuesten Intel® Technologien in Kombination mit der neuen Express-Speicherarchitektur (ESA) zurückzuführen, die in VMware vSphere 8.0 eingeführt wurde. ESA ist eine optionale alternative Architektur in vSAN, die für die Verarbeitung und Speicherung von Daten mit völlig neuen Ebenen der Effizienz, Skalierbarkeit und Leistung entwickelt wurde.

## Leistung laut HCI Bench

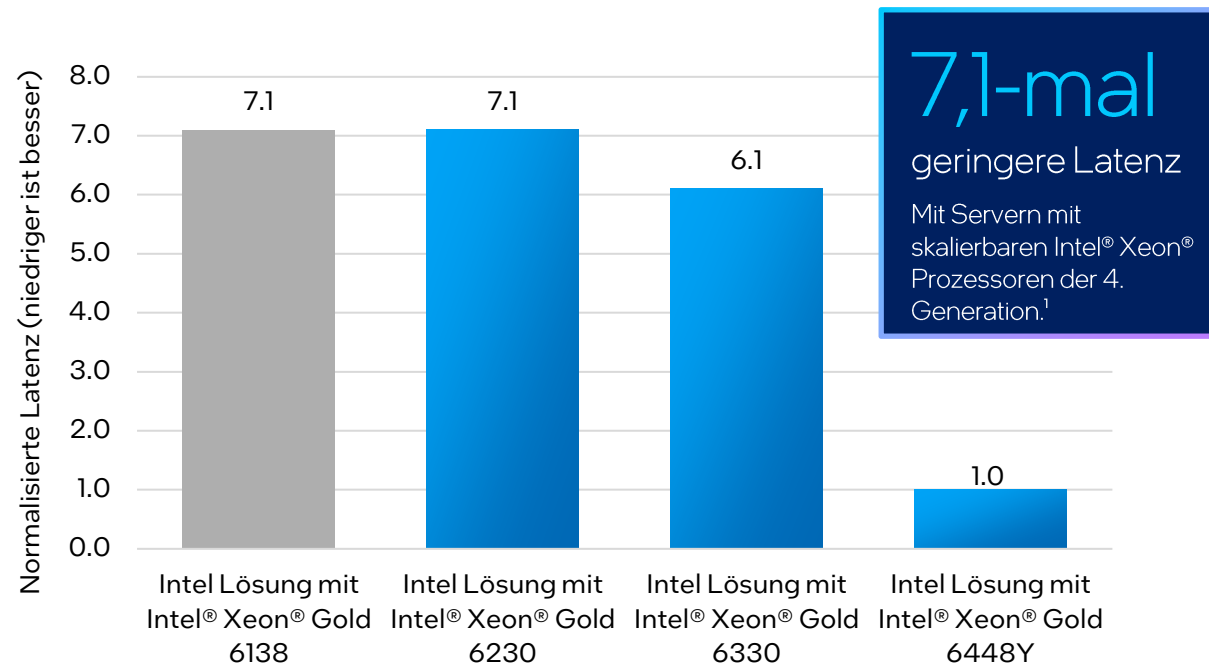
Höher = besser



Szenario 8k Blockgröße 70 % lesen 100 % zufällig

## Latenz laut HCI-Bench

Niedriger = besser



Szenario 8k Blockgröße 70 % lesen 100 % zufällig



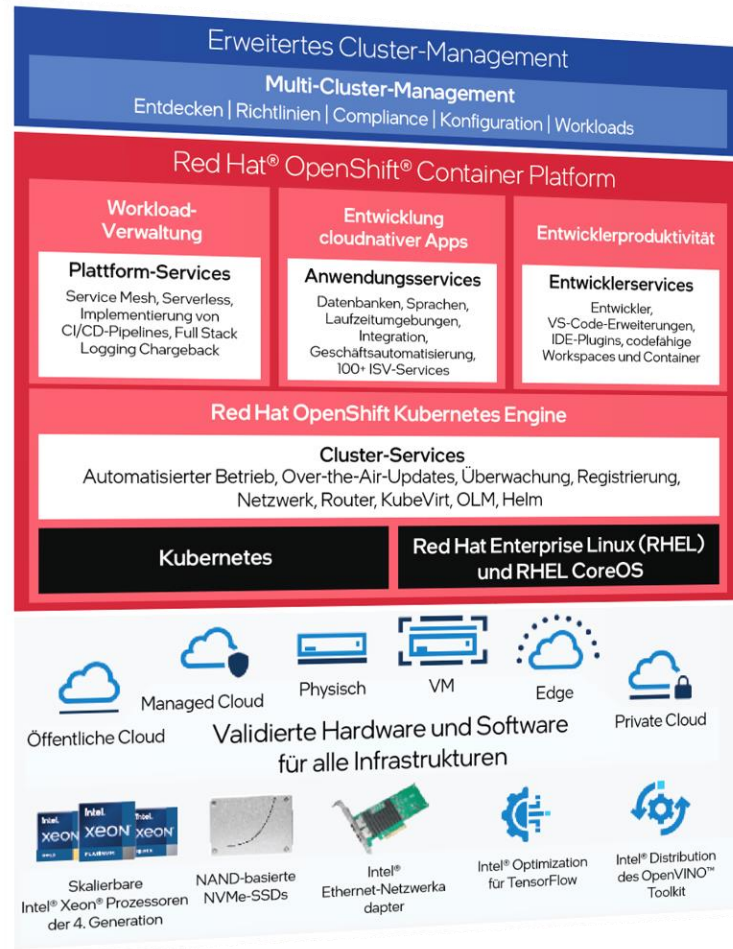
# Skalierbarer Intel® Xeon® Prozessor der 4. Generation unterstützt Red Hat Q3'23



Merkmal	RHEL – BareMetal	RHEL – virtualisiert	OpenShift (K8S)	Beschleuniger – Leitfaden für erste Schritte
Intel® Xeon® der 4. Generation	8.6, 9.0	8.6, 9.0	4.11	—
DSA (Data Streaming Accelerator)	8.6/9.0	Bestätigung steht noch aus	4.13 (Q4'23/Q1'24)	<a href="#">DSA-Leitfaden</a>
IAA (In-memory Analytics Accel.)	8.6/9.0	Bestätigung steht noch aus	4.13 (Q4'23/Q1'24)	<a href="#">IAA-Leitfaden</a>
QAT (Quick Assist Technology)	8.6 und 9.0	Noch nicht bekannt – OOT* bis Q2'24	4.12	<a href="#">QAT-Leitfaden</a>
AMX (Adv. Matrix eXtensions)	8.6 und 9.0	8.6, 9.0	4.11	<a href="#">AMX-Leitfaden</a>
AVX (Adv. Vector eXtensions)	8.6, 9.0	8.6, 9.0	4.11	Nicht verfügbar
DLB (Dynamic Load Balancer)	OOT* bis Q2'24	OOT* bis Q2'24	Bestätigung steht noch aus	Bestätigung steht noch aus
SGX (SW Guard eXtensions)	8.6, 9.0	8.6, 9.0	4.11	<a href="#">SGX-Leitfaden</a>
TDX (Trust Domain eXtensions)	Bestätigung steht noch aus	8.8, 9.2 (VM Guest und TBD auf Host)	Bestätigung steht noch aus	<a href="#">TDX-Leitfäden</a>
SIOV (Scalable I/O Virtualization)	9.2 (Ziel)	-	-	Nicht verfügbar
SST (Speed Select Technology)	8.6/9.0	—	Power Operator (Q1'23)	<a href="#">SST-Leitfaden</a>
Intel On-Demand	8.7/9.1	—	—	—

\* OOT = Out-of-Tree

# Steigerung der KI-Leistung mit Red Hat® OpenShift® 4.12 auf skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation



Verarbeitung natürlicher Sprache: reibungslosere Erlebnisse mit schnelleren Antworten

Bis zu **5,7-mal** höher  
End-to-End-Echtzeit-Inferenzleistung Speedup<sup>2</sup>

Bis zu **6,2-mal** höher  
Echtzeit-NLP-Inferenzleistung<sup>3</sup>

Empfehlungssysteme: Empfehlungen in Echtzeit

Bis zu **6,3-mal** höher  
Batch-Empfehlungssystem-Inferenzleistung<sup>4</sup>

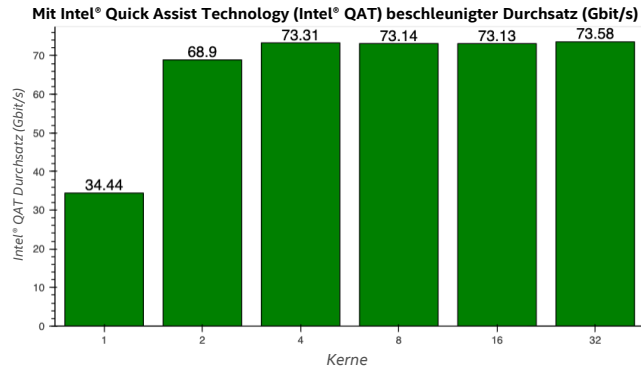
Bis zu **4-mal** höher  
Empfehlungssystem-Trainingleistung<sup>4</sup>



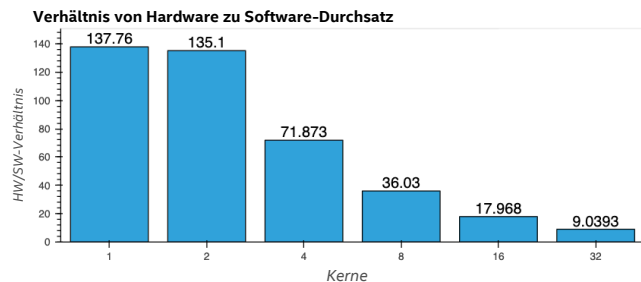
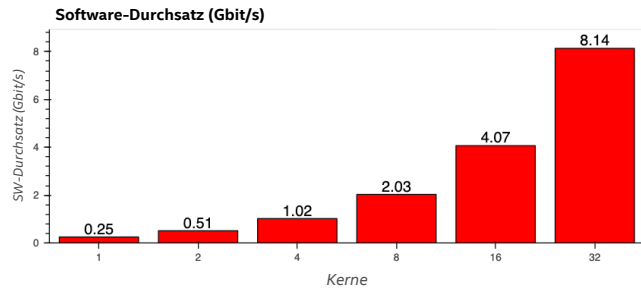
# Skalierbarer Intel® Xeon® Prozessor der 4. Generation und Red Hat Enterprise Linux



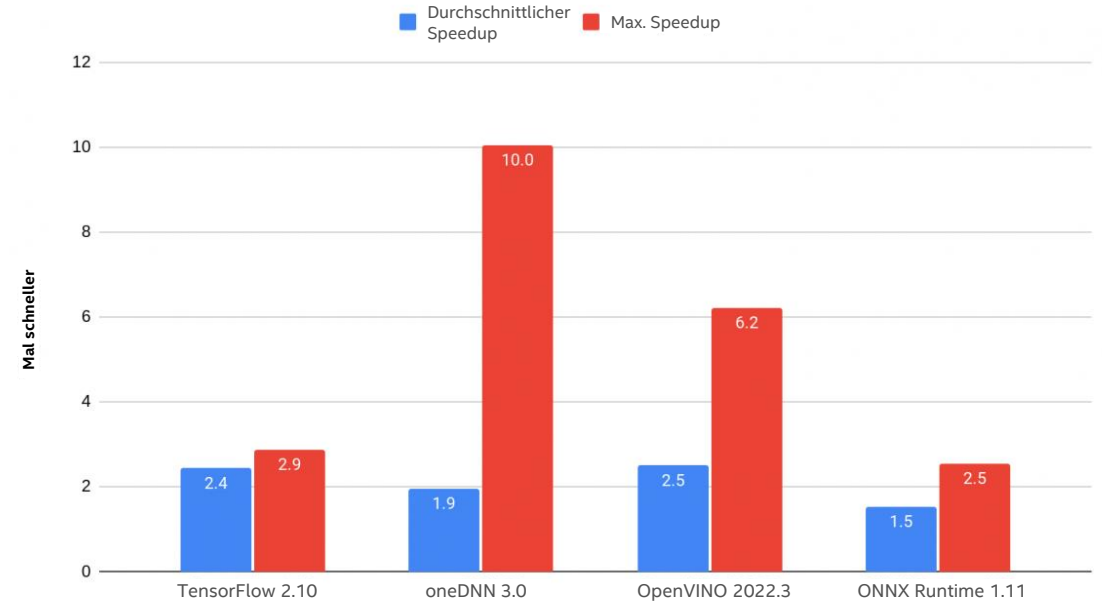
## QAT



## AMX



2P Sapphire Rapids Phoronix – Test-Suite Speedup-Faktoren im Vergleich zu 4P Cooper Lake



# Handlungsaufforderung

## Bildungswesen



Erfahren Sie, wie sich die Modernisierung der Rechenzentren Ihrer Kunden mit skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation auszahlt und die Betriebskosten reduziert sowie Ihre KI- und Sicherheitskapazitäten im Gegensatz zu älterer Infrastruktur verbessert.

## Engagement



Setzen Sie sich mit Ihrem Intel Ansprechpartner in Verbindung, um sich darüber zu informieren, wie das Technologieportfolio von Intel zur Modernisierung der Rechenzentren Ihrer Kunden genutzt werden kann.

# Cloud TV

Intel® Cloud TV berichtet über Cloud-Computing Nachrichten, Trends und Strategien, um Ihren Erfolg zu fördern



Sapphire Rapids in der Cloud



Nachhaltigkeit und die Cloud



Modernisierung des hybriden Rechenzentrums

## Demnächst verfügbar

Digitale Transformation: Gestaltung der Zukunft in der Cloud  
Cloud-Workload-Modernisierung

# Ratgeber-Suite für Intel® Xeon® Prozessoren

Neu: Aktualisierte Ratgeber für skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation sind jetzt verfügbar!

## Registrieren!

Wählen Sie dann Ihre Bereitstellungsumgebung aus, um loszulegen



### Berater vor Ort

Finden Sie die besten Lösungen für Ihre Workload, ganz gleich, ob es sich um die Aktualisierung Ihrer vorhandenen Infrastruktur oder den Aufbau eines neuen Rechenzentrums handelt. Erhalten Sie sofortige Empfehlungen und optimieren Sie Gesamtbetriebskosten, Nachhaltigkeit und Energieverbrauch.



### Cloud-Berater

Entdecken Sie die optimalen Lösungen für die Aktualisierung oder Migration Ihrer Workload in die Cloud. Erhalten Sie sofortige Empfehlungen, die für Leistung und Gesamtbetriebskosten optimiert sind. Finden Sie CSP-Instanzen mit Intel® Technik und die dazugehörigen Preisinformationen.



# Modernisierung Informationen und Ressourcen

Ressourcentyp	Titel und Link
Infografik	<a href="#">Intel Anwendungsfall für Nachhaltigkeit – Serverkonsolidierung</a>
Verkaufsbeschreibung	<a href="#">Intel Anwendungsfall für Nachhaltigkeit – KI</a>
Whitepaper	<a href="#">Arbeitnehmererfahrungen mit skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation und neuen Beschleunigern neu definiert Innovieren Sie schneller mit integrierter KI</a>
Video	<a href="#">Nachhaltigkeit mit Intel Technologie</a>
Praxisbeispiel	<a href="#">Gunpowder senkt Zeit und Kosten für digitales Rendering auf neuen Google Cloud-Instanzen</a>
Leistungsindex	<a href="#">Skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation</a>
Live-Webinar	<a href="#">Cloud Solution Architect (CSA) Tech-Talk: Reduzieren Sie die Gesamtbetriebskosten und verbessern Sie die Effizienz mit skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation</a>
Aufgezeichnetes Webinar	<a href="#">Cloud Solution Architect (CSA) Tech-Talk: Entwicklung von Nachhaltigkeitspraktiken im Rechenzentrum und der Cloud</a>
Aufgezeichnetes Webinar	<a href="#">Cloud Solution Architect (CSA) Tech-Talk: Beschleunigung kritischer Workloads mit skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation</a>
Intel® Optimization Hub	<a href="#">Optimierungen als Code</a>
Schulung	<a href="#">In-Deck-Links zu Online-Tutorials</a>

# Microsoft Rechenzentrumsprodukte aktualisieren Informationen und Ressourcen

Ressourcentyp	Titel und Link
Microsoft SQL Server 2022	
Tuning-Leitfaden	<a href="#">Tuning von SQL Server für OLTP</a>
Tuning-Leitfaden	<a href="#">Tuning von SQL Server für OLAP</a>
Lösungsbeschreibung	<a href="#">Optimierung von Microsoft SQL Server 2022 auf Lenovo ThinkSystem SR650 V3</a>
Lösungs-Snapshot	<a href="#">Microsoft SQL Server 2022 auf skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation</a>
Lösungsdesign-Beschreibung	<a href="#">Microsoft SQL Server 2022 auf Intel® Technologien</a>
Whitepaper	<a href="#">Intel QAT-Leistung auf Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation</a>
Microsoft Azure Stack HCI	
Whitepaper	<a href="#">Vereinheitlichung von Abläufen in Hybrid- und Multi-Cloud-Umgebungen</a>
Lösungsdesign-Beschreibung	<a href="#">Microsoft Azure Stack HCI auf skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation</a>
Artikel	<a href="#">MSFT Azure HCI &amp; Arc Wall Street Journal</a> – The Path to Greener IT in a Hybrid Cloud World
Artikel	<a href="#">MSFT Azure HCI &amp; Arc Wall Street Journal</a> – Driving Sustainability for IT Infrastructure
Praxisbeispiel	<a href="#">Franz Morat Group rüstet sich für die Zukunft</a>
Sicherheitsressourcen	<a href="#">Infografik</a> <a href="#">Whitepaper</a> <a href="#">Videoanimation</a>
Windows Server 2022	
Bericht	<a href="#">Bereitstellung von Windows Server 2022 auf Dell PowerEdge Servern</a>



# intel partner alliance

## Zugriff auf Kundensupport

### Intel Virtual Assistant

Dieser Chat-Bot befindet sich in der unteren rechten Ecke jeder Partner Alliance-Webseite und bietet Selbsthilfe bei den meisten Fragen oder einen schnellen Link zu einem Live-Support-Mitarbeiter.

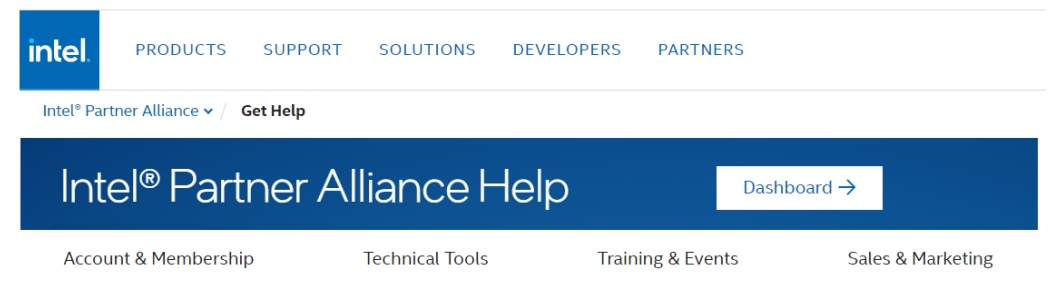


### Hilfe erhalten – „Blade“

Senden Sie eine [Online-Support-Anfrage](#). Dieser Link befindet sich in der Fußzeile der meisten Seiten auf dem Partner Alliance-Portal.

### Partner Alliance-Seite „Hilfe erhalten“

Die Seite [Hilfe erhalten](#) bietet detaillierte Selbsthilfe-Leitfäden zu den meisten Tools und Leistungen, die Mitgliedern der Partner Alliance zur Verfügung stehen.



### Get Help

#### Request Support

Contact us anytime to create a support request.

[Submit request >](#)

# Schulung

## Thema - Zielgruppe

[Rechenzentrums-Nachhaltigkeit mit Intel Data Center Manager](#)  
DevOps / Cloud-Architekten

[Unternehmensnachhaltigkeit: Ein Blueprint für die Reduzierung von Kohlenstoff-Emissionen](#)  
C-Suite

[One Intel: Einführung in die Intel Sustainability Initiative](#)  
ALL

[Wie man die Stromkosten des Rechenzentrums mit Nachhaltigkeitsvorschriften senkt](#)  
C-Suite / Beschaffung

[Der Beitrag von Intel zur Cloud Native](#)  
DevOps / Cloud-Architekten

[Anwendungsarchitektur und Entwicklung in der Cloud](#)  
DevOps

## Thema - Zielgruppe

[AWS: Intel Instanzen und Affinität](#)  
Cloud-Architekten

[Azure: Intel Instanzen und Affinität](#)  
Cloud-Architekten

[Google Cloud Platform: Intel Instanzen und Affinität](#)  
Cloud-Architekten

[Workload-Platzierung](#)  
Cloud-Architekten

intel®

# Backup



# Zuverlässige Bereitstellung eines Cloud-nativen Kerns

Intel ist ein Vorreiter bei der Virtualisierung und Cloudifizierung des 5G-Kerns.

Wir arbeiten mit Service Providern zusammen und stellen sicher, dass unsere Produkte, wie die skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation, die Leistung maximieren und gleichzeitig Agilität und Skalierbarkeit ermöglichen

90 %

Kernnetzwerkvirtualisierung wird bis 2023 erreicht sein



1 Tbps

bahnbrechende 5G-UPF-Leistung auf einem einzigen Zweiprozessor-Server



93 %

durchschnittliche Verbesserung der Leistung pro Watt mit Intel® Infrastructure Power Manager ohne Beeinträchtigung der Leistung



**InfoBrief**

[Cloud-native Architekturen](#)



Effizienz

# Bahnbrechende Leistung und Energieeinsparungen

Durch den Einsatz des **Intel® Infrastructure Power Managers** als **5G-Kern-Referenzsoftware** lassen sich **durchschnittliche Energieeinsparungen von 30 %** erzielen; bei gleichzeitiger Beibehaltung wichtiger Telekommunikationsleistungskennzahlen durch dynamische Anpassung des CPU-Stromverbrauchs zur Laufzeit an den Datenverkehr

 <p>Intel verwendet 90 % erneuerbaren Strom<sup>2</sup> für eine geringere CO2-Bilanz</p>	 <p>Architektur und integrierte Beschleuniger erhöhen die Leistung/Watt bei wichtigen Workloads</p>
 <p>Integrierte KI für 4-fache Leistung/Watt-Steigerung<sup>4</sup> für KI-Inferenz-Workloads – TensorFlow</p>	 <p>10-fache Steigerung der Energieeffizienz bis 2030 für Client- und Server-CPU's<sup>5</sup></p>
 <p>Integrierte Telemetrie und Energieverwaltung steuern die Frequenz und den Stromverbrauch pro Kern</p>	 <p>Entwickelt mit Strategien der Kreislaufwirtschaft für Abfälle; 5 % der gesamten Abfälle werden deponiert<sup>3</sup></p>



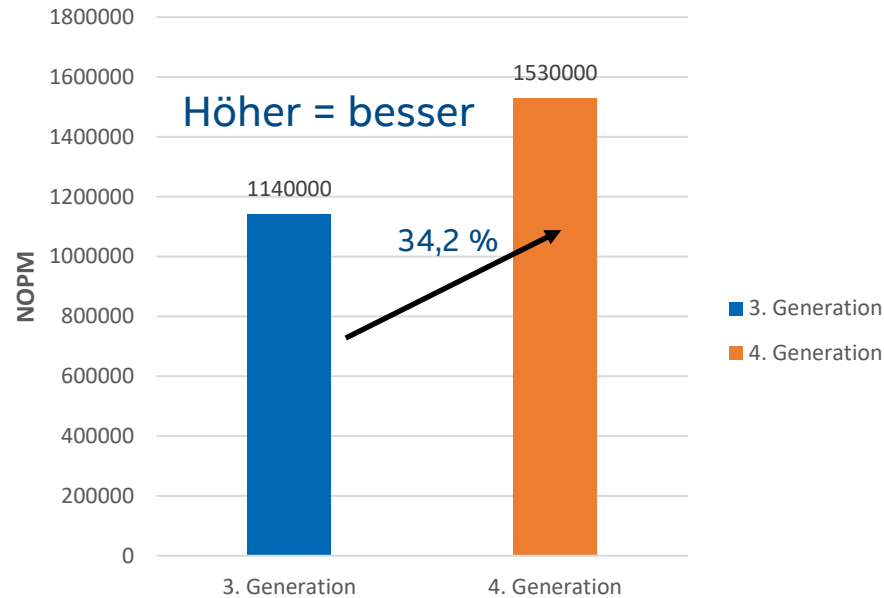
## Lösungsbeschreibung

Dynamische Abstimmung von Intel® CPUs auf Maximierung der Netzwerk-Energieeffizienz



# Skalierbarer Intel® Xeon® Prozessor der 3. Generation mit SQL Server 2019 im Vergleich zu skalierbarem Intel® Xeon® Prozessor der 4. Generation mit SQL Server 2022 in der Standard Edition

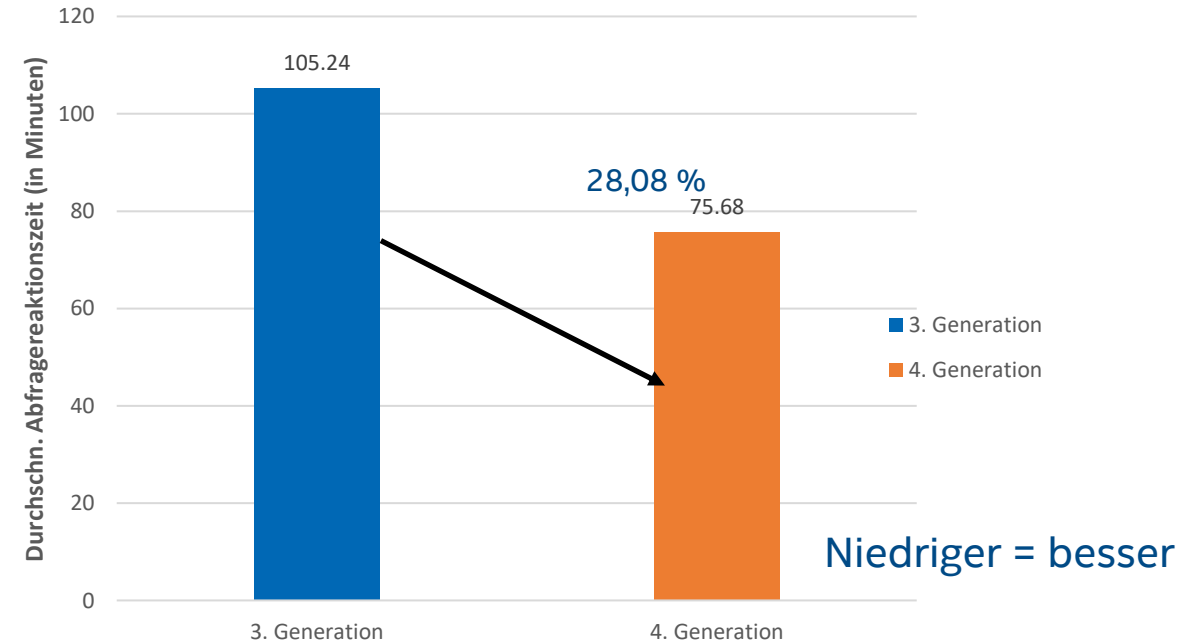
Durchschnittliche neue Bestellungen pro Minute (NOPM)



OLTP-Workloads für die SQL Standard Edition Konfiguration

**Bis zu 34 % mehr NOPM-Transaktionen bei Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation gegenüber Intel® Xeon® Prozessoren der 3. Generation**

Durchschnittliche Abfragereaktionszeit (Minuten)



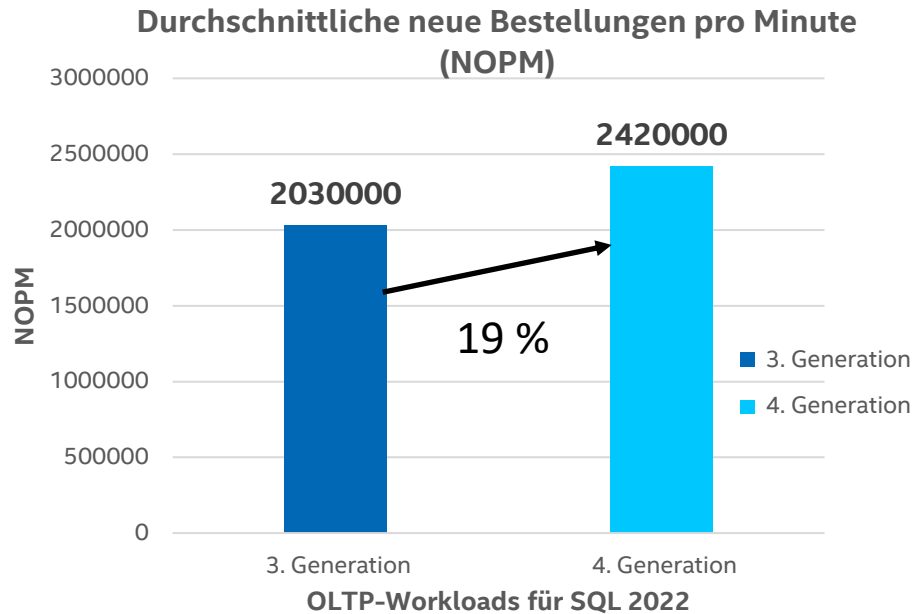
DSS-Workloads für die SQL Standard Edition Konfiguration

**Bis zu 28 % schnellere Abfragereaktionszeit bei Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation gegenüber Intel® Xeon® Prozessoren der 3. Generation**

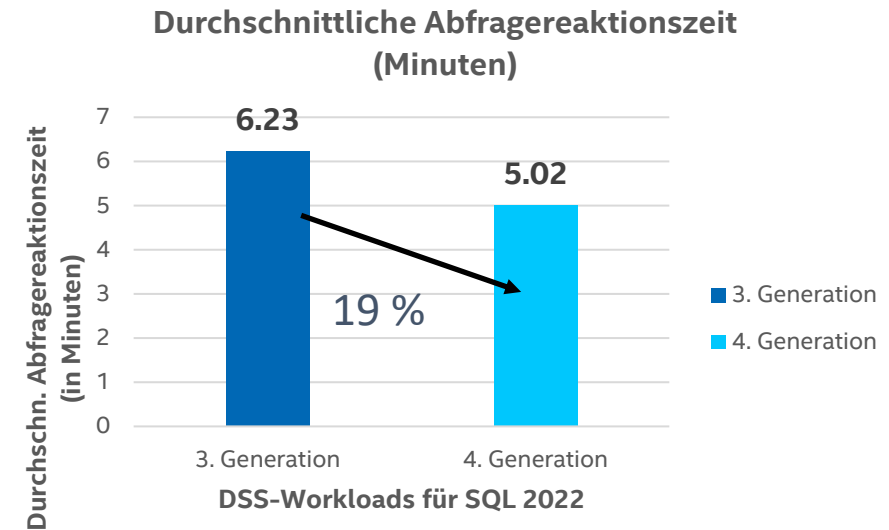
Von Intel getestet am 12.4.2023. 1 Knoten, 2x Intel® Xeon® Gold 6444Y+ (12 C, 3,6 GHz, 225 W) CPU, 1 Quanta SDP QuantaGrid D54Q-2U, Gesamtarbeitsspeicher: 256 GB (16 x 16 GB 4800 MHz DDR5 DIMM), Intel® Hyper-Threading-Technik: aktiviert, Turbo: aktiviert, Speicher (Boot): 1 Solidigm™ DC S4610, 960 GB, Speicher (Datenlaufwerk): 6 Solidigm™ SATA S4500 Reihe (3,84 TB), Speicher (Log-Laufwerk): 2 Intel® SSD D7-P5510 3,84 TB (NVMe), Netzwerkgeräte: 1 x 25 GbE Intel® Ethernet Netzwerkkarte E810-C-Q2, Netzwerkgeschwindigkeit: 25 GbE, 1 x 10 GbE Intel® Ethernet Converged Network Adapter X550-T2, Netzwerkgeschwindigkeit: 1 GbE, OS/Software: Windows 2022 Standard Edition mit SQL Server 2022 Standard Edition (RTM) – 16.0.1000.6 (x64), HammerDB v4.0

Von Intel getestet am 19.3.2021. 1 Knoten, 2x Intel® Xeon® Silver 4310 (12 C, 2,1 GHz, 120 W) CPU, 1 Intel® Server Board M50CYP, Gesamtarbeitsspeicher: 256 GB (16 x 16 GB 3200 MHz DDR4 DIMM), Intel® Hyper-Threading-Technik: aktiviert, Turbo: aktiviert, Speicher (Boot): 1 x Intel D3-S4510, 240 GB, Speicher (Datenlaufwerk): 6 Intel® SATA S4610 Reihe (960 GB), Speicher (Log-Laufwerk): 2 Intel® SSD DC P4610 1,6 TB (NVMe), Netzwerkgeräte: 1 x 10 GbE Intel® Ethernet Converged Network Adapter X550-T2, Netzwerkgeschwindigkeit: 1 GbE, OS/Software: Windows 2019 Data Center Edition mit Microsoft SQL Server 2019 Std Edition (RTM-CU10) (KB5001090) – 15.0.4123.1 (x64), HammerDB v4.0  
Die Ergebnisse können von Fall zu Fall abweichen.

# Skalierbarer Intel® Xeon® Prozessor der 3. Generation im Vergleich zu skalierbarem Intel® Xeon® Prozessor der 4. Generation mit SQL Server 2022 in Plus Enterprise-Konfiguration



**Bis zu 19 % mehr NOPM-Transaktionen bei Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation gegenüber Intel® Xeon® Prozessoren der 3. Generation**



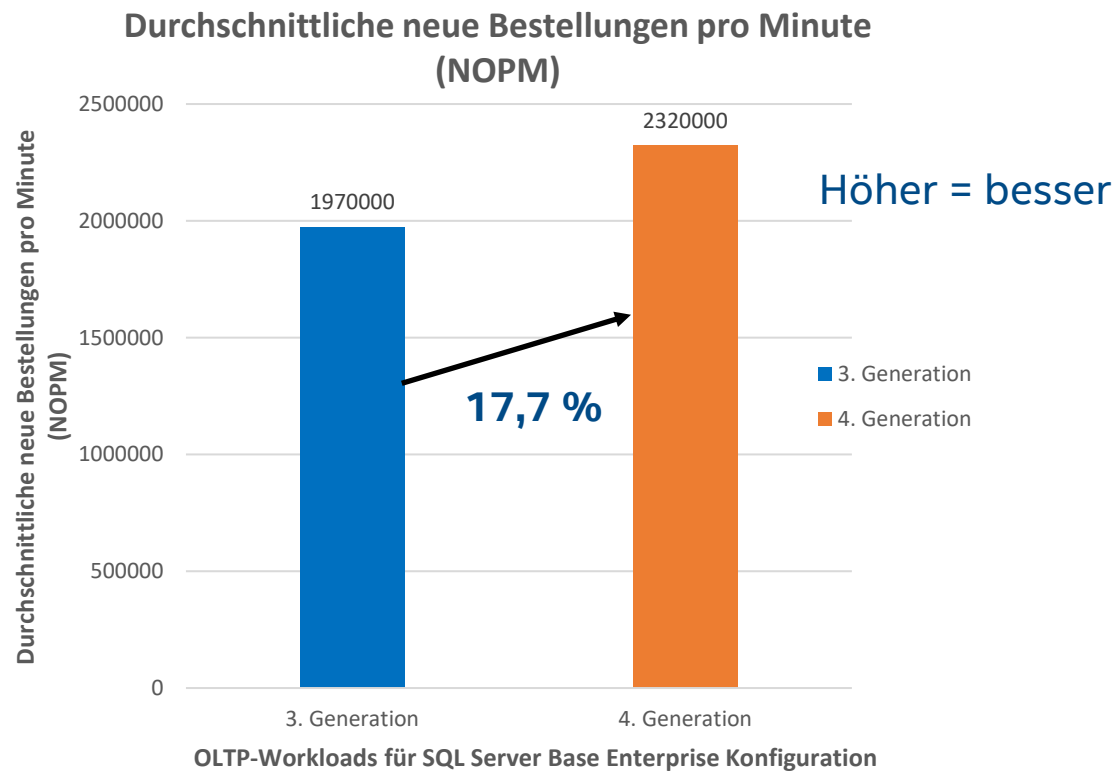
**Bis zu 19 % schnellere Abfragereaktionszeit bei Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation gegenüber Intel® Xeon® Prozessoren der 3. Generation**

Von Intel getestet am 7.3.2023. 1 Knoten, 2x Intel® Xeon® Gold 8460Y+ (32 C, 2,3 GHz, 300 W) CPU, 1 Quanta SDP QuantaGrid D54Q-2U, Gesamtarbeitsspeicher: 512 GB (16 x 32 GB 4800 MHz DDR5 DIMM), Intel® Hyper-Threading-Technik: aktiviert, Turbo: aktiviert, Speicher (Boot): 1 Solidigm™ DC S4610, 960 GB, Speicher (Datenlaufwerk): 6 Solidigm™ D7 P5510 Reihe (3,84 TB) (NVMe), Speicher (Log-Laufwerk): 2 Intel® SSD DC P5800X 400 GB (NVMe), Netzwerkgeräte: 1 x 25 GbE Intel® Ethernet Netzwerkkarte E810-C-Q2, Netzwerkgeschwindigkeit: 25 GbE, 1 x 10 GbE Intel® Ethernet Converged Network Adapter X550-T2, Netzwerkgeschwindigkeit: 1 GbE, OS/Software: Windows 2022 Standard Edition mit SQL Server 2022 Enterprise Edition (RTM) – 16.0.1000.6 (x64), HammerDB v4.5

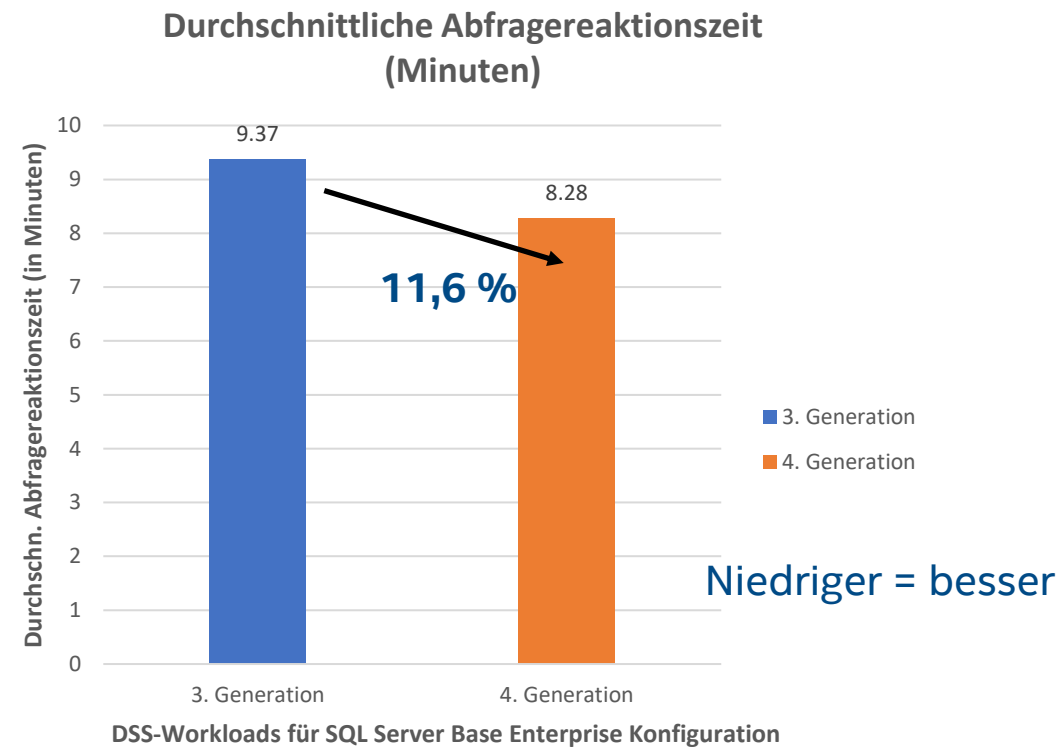
Von Intel getestet am 7.3.2023. 1 Knoten, 2x Intel® Xeon® Gold 6348 (28 C, 2,6 GHz, 235 W) CPU, 1 M50CYP, Gesamtarbeitsspeicher: 512 GB (16 x 32 GB 2933 MHz DDR5 DIMM), Intel® Hyper-Threading-Technik: aktiviert, Turbo: aktiviert, Speicher (Boot): 1 x Solidigm™ DC P4101, 512 GB, Speicher (Datenlaufwerk): 6 x Solidigm™ D7 P5510 Reihe (3,84 TB) (NVMe), Speicher (Log-Laufwerk): 2 x Intel® SSD DC P5800X 400 GB (NVMe), Netzwerkgeräte: 1 x 25 GbE Intel® Ethernet Netzwerkkarte E810-C-Q2, Netzwerkgeschwindigkeit: 25 GbE, 1 x 10 GbE Intel® Ethernet Converged Network Adapter X550-T2, Netzwerkgeschwindigkeit: 1 GbE, OS/Software: Windows 2022 Standard Edition mit SQL Server 2022 Enterprise Edition (RTM) – 16.0.1000.6 (x64), HammerDB v4.5

Die Ergebnisse können von Fall zu Fall abweichen.

# Skalierbarer Intel® Xeon® Prozessor der 3. Generation mit SQL Server 2019 im Vergleich zu skalierbarem Intel® Xeon® Prozessor der 4. Generation mit SQL Server 2022 in der Base Enterprise Edition



**Bis zu 17,7 % mehr NOPM-Transaktionen bei Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation gegenüber Intel® Xeon® Prozessoren der 3. Generation**



**Bis zu 11,6 % schnellere Abfragereaktionszeit bei Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation gegenüber Intel® Xeon® Prozessoren der 3. Generation**

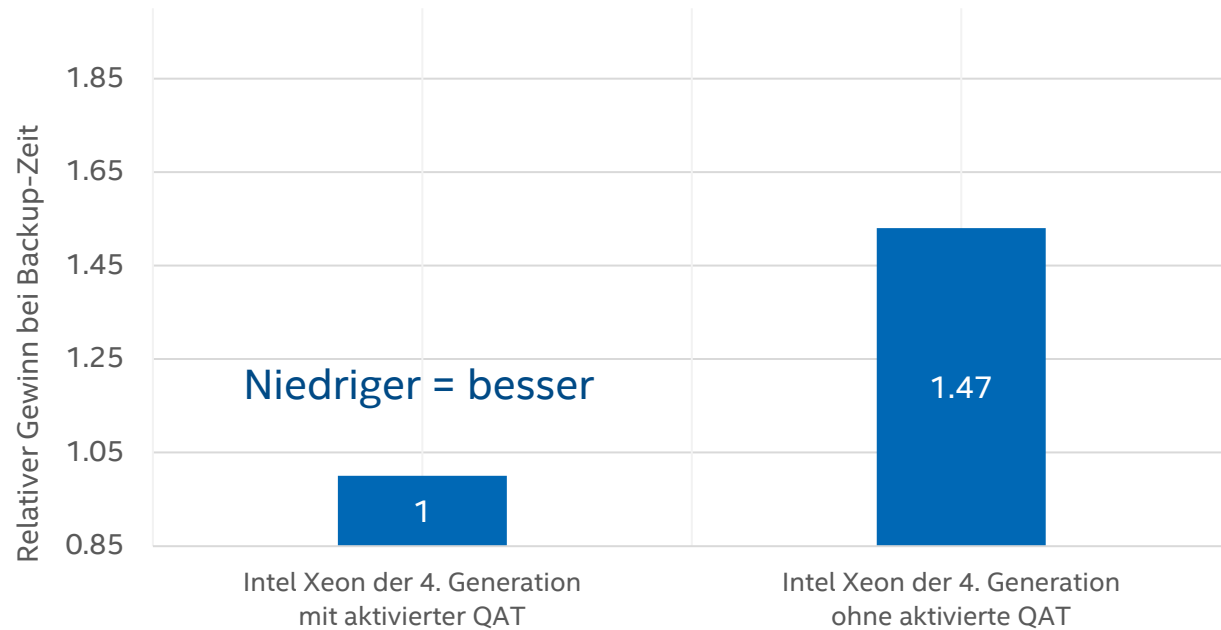
Von Intel getestet am 27.4.2023. 1 Knoten, 2x Intel® Xeon® Gold 6438Y+ (24 C, 2,1 GHz, 185 W) CPU, 1 Quanta SDP QuantaGrid D54Q-2U, Gesamtarbeitsspeicher: 256 GB (16 x 16 GB 4800 MHz DDR5 DIMM), Intel® Hyper-Threading-Technik: aktiviert, Turbo: aktiviert, Speicher (Boot): 1 Solidigm™ DC S4610, 960 GB, Speicher (Datenlaufwerk): 6 Solidigm™ SSD D7-P5510 3,84 TB (NVMe), Speicher (Log-Laufwerk): 2 Solidigm™ SSD D7-P5510 3,84 TB (NVMe), Netzwerkgeräte: 1 x 25 GbE Intel® Ethernet Netzwerkadapter E810-C-Q2, Netzwerkgeschwindigkeit: 25 GbE, 1 x 10 GbE Intel® Ethernet Converged Network Adapter X550-T2, Netzwerkgeschwindigkeit: 1 GbE, OS/Software: Windows 2022 Standard Edition mit SQL Server 2022 Enterprise Edition (RTM) – 16.0.1000.6 (x64), HammerDB v4.0

Von Intel getestet am 30.5.2023. 1 Knoten, 2x Intel® Xeon® Gold 5318S (24 C, 2,1 GHz, 165 W) CPU, 1 Intel® Server Board M50CYP, Gesamtarbeitsspeicher: 256 GB (16 x 16 GB 2933 MHz DDR4 DIMM), Intel® Hyper-Threading-Technik: aktiviert, Turbo: aktiviert, Speicher (Boot): 1 x Solidigm™ DC P4101 512 GB SSD, Speicher (Datenlaufwerk): 6 Intel® P4510 Reihe (2 TB), Speicher (Log-Laufwerk): 2 Intel® SSD DC P4610 1,6 TB (NVMe), Netzwerkgeräte: 1 x 10 GbE Intel® Ethernet Converged Network Adapter X550-T2, Netzwerkgeschwindigkeit: 1 GbE, OS/Software: Windows Server 2022 Standard Edition mit Microsoft SQL Server 2019 Enterprise Edition (RTM-CU20) (KB5024276) - 15.0.4312.2 (x64), HammerDB v4.0

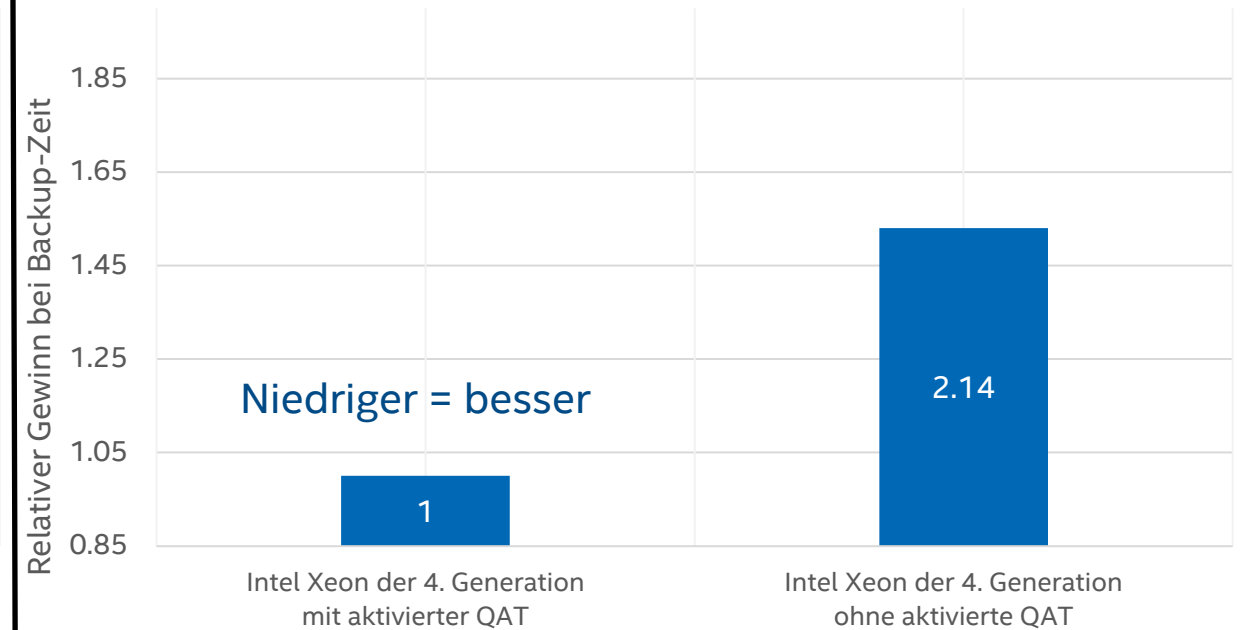
Die Ergebnisse können von Fall zu Fall abweichen.

# SQL Server 2022 mit QAT-Leistungsvergleichen

Skalierbarer Intel® Xeon® Prozessor der 4. Generation mit aktivierter QAT im Vergleich zu skalierbarem Intel® Xeon® Prozessor der 4. Generation ohne aktivierte QAT



Bis zu 47 % **schnelleres Backup** mit Intel® Xeon® Prozessor der 4. Generation und aktivierter QAT im Ruhezustand



Bis zu 114 % **schnelleres Backup** mit Intel® Xeon® Prozessor der 4. Generation und QAT bei Spitzenlast

Von Intel getestet am 12.12.2022. 1 Knoten, 2x Intel® Xeon® Gold 8460Y+ Prozessor, 32 Kerne, HT On, Turbo On, Gesamtarbeitsspeicher 512 GB (16 Steckplätze/32 GB/4800 MHz [ausgeführt mit 4.800 MHz]) DDR4-Arbeitsspeicher, ein QAT-Gerät aktiviert, ucode 0x2B000081, Windows 2022 Standard Edition 21H2, 10.0.20348, SQL Server 2022, 16.0.1000.6 (X64), Datenbank-Backup ohne QAT mit Xpress Software-Komprimierung.

Die Ergebnisse können von Fall zu Fall abweichen.

# Einzelheiten zur Konfiguration

**Skalierbarer Intel® Xeon® Cluster der 4. Generation mit 4 Knoten und Azure Stack HCI:** Von Intel getestet am 23.4.2023. 4 Knoten, 2x Intel® Xeon® Gold 8460Y+, 1x Intel® Server Board M50CYP, Gesamtarbeitsspeicher: 512 GB (16 x 32 GB 4800 MHz DDR5 DIMM), Intel® Hyper-Threading-Technik: aktiviert, Turbo: aktiviert, Speicher (Boot): 1 x Solidigm™ DC S4610 960 GB, Speicher: 6 Solidigm™ D7 P5510 Reihe (3,84 TB) (NVMe), Netzwerkgeräte: 1 x 25 GbE Intel® Ethernet Netzwerkadapter E810-C-Q2, Netzwerkgeschwindigkeit: 25 GbE, 1 x 10 GbE Intel® Ethernet Converged Network Adapter X550-T2, Netzwerkgeschwindigkeit: 1 GbE, OS/Software: Microsoft Azure Stack HCI Build 20385 mit SQL Server 2019 Standard Edition

DiskSpd (QD=8,30w:70r): 1.334.067 IOPS @6,51ms(r), @11,22ms(w)

Durchsatz bei OLTP-Workloads: 30.890.658 NOPM

**Skalierbarer Intel® Xeon® Cluster der 4. Generation mit 2 Knoten und Azure Stack HCI:** 2 Knoten, 2x Intel® Xeon® Gold 5416S CPU, 1x Intel® Server Board M50CYP, Gesamtarbeitsspeicher: 512 GB (16 x 32 GB 4800 MHz DDR5 DIMM), Intel® Hyper-Threading-Technik: aktiviert, Turbo: aktiviert, Speicher (Boot): 1 Solidigm™ DC S4610, 960 GB, Speicher: 4 Solidigm™ D7 P5510 Reihe (3,84 TB) (NVMe), Netzwerkgeräte: 1 x 25 GbE Intel® Ethernet Netzwerkadapter E810-C-Q2, Netzwerkgeschwindigkeit: 25 GbE, 1 x 10 GbE Intel® Ethernet Converged Network Adapter X550-T2, Netzwerkgeschwindigkeit: 1 GbE, OS/Software: Microsoft Azure Stack HCI Build 20385 mit SQL Server 2019 Standard Edition

DiskSpd (QD=8.30w:70r): 634656 IOPS @2,08 ms(r), @5,32 ms(w)

Durchsatz bei OLTP-Workloads: 1.634.126 NOPM

**Skalierbarer Intel® Xeon® Cluster der 3. Generation mit 2 Knoten und Azure Stack HCI:** Von Intel getestet am 1.12.2022. 2 Knoten, 2x Intel® Xeon® Gold 5416S CPU, 1x Intel® Server Board M50CYP, Gesamtarbeitsspeicher: 512 GB (16 x 32 GB 4800 MHz DDR5 DIMM), Intel® Hyper-Threading-Technik: aktiviert, Turbo: aktiviert, Speicher (Boot): 1 x Solidigm™ DC S4610 960 GB, Speicher: 4 Solidigm™ D7 P5510 Reihe (3,84 TB) (NVMe), Netzwerkgeräte: 1 x 25 GbE Intel® Ethernet Netzwerkadapter E810-C-Q2, Netzwerkgeschwindigkeit: 25 GbE, 1 x 10 GbE Intel® Ethernet Converged Network Adapter X550-T2, Netzwerkgeschwindigkeit: 1 GbE, OS/Software: Microsoft Azure Stack HCI Build 20385 mit SQL Server 2019 Standard Edition

DiskSpd (QD=8.30 w:70r): 713.000 IOPS @2,55 ms(r), @2,97 ms(w)

Durchsatz bei OLTP-Workloads: 1,63 Mio. NOPM

# Einzelheiten zur Konfiguration

**2-Node Azurestack:** Von Intel getestet am 28.4.2023. 2 Knoten, 2x Intel® Xeon® Gold 5416S CPU, 1x Intel® Server Board M50CYP, Gesamtarbeitsspeicher: 512 GB (16 x 32 GB 4800 MHz DDR5 DIMM), Intel® Hyper-Threading-Technik: aktiviert, Turbo: aktiviert, Speicher (Boot): 1 x Solidigm™ DC S4610 960 GB, Speicher: 4 Solidigm™ D7 P5510 Reihe (3,84 TB) (NVMe), Netzwerkgeräte: 1 x 25 GbE Intel® Ethernet Netzwerkadapter E810-C-Q2, Netzwerkgeschwindigkeit: 25 GbE, 1 x 10 GbE Intel® Ethernet Converged Network Adapter X550-T2, Netzwerkgeschwindigkeit: 1 GbE, OS/Software: Microsoft Azure Stack HCI Build 20385 mit Ubuntu Server 2022

**4-Node Azurestack:** Von Intel getestet am 28.4.2023. 4 Knoten, 2x Intel® Xeon® Platinum 8460Y+ CPU, 1x Intel® Server Board M50CYP, Gesamtarbeitsspeicher: 512 GB (16 x 32 GB 4800 MHz DDR5 DIMM), Intel® Hyper-Threading-Technik: aktiviert, Turbo: aktiviert, Speicher (Boot): 1 x Solidigm™ DC S4610 960 GB, Speicher: 6 Solidigm™ D7 P5510 Reihe (3,84 TB) (NVMe), Netzwerkgeräte: 1 x 25 GbE Intel® Ethernet Netzwerkadapter E810-C-Q2, Netzwerkgeschwindigkeit: 25 GbE, 1 x 10 GbE Intel® Ethernet Converged Network Adapter X550-T2, Netzwerkgeschwindigkeit: 1 GbE, OS/Software: Microsoft Azure Stack HCI Build 20385 mit Ubuntu Server 2022

In Leistungstests verwendete Software und Workloads können speziell für die Leistungseigenschaften von Intel® Mikroprozessoren optimiert worden sein. Leistungstests wie SYSmark und MobileMark werden mit Hilfe bestimmter Computersysteme, Komponenten, Software, Abläufe und Funktionen gemessen. Jede Veränderung an einem dieser beteiligten Faktoren kann andere Ergebnisse zur Folge haben. Als Unterstützung für eine umfassende Bewertung Ihrer vorgesehenen Anschaffung, auch im Hinblick auf die Leistung des betreffenden Produkts in Verbindung mit anderen Produkten, sollten Sie weitere Informationsquellen und Leistungstests heranziehen. Vollständige Informationen siehe <http://www.intel.com/performance>. \*Andere Marken oder Produktnamen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

# Hinweise und Disclaimer

Die Leistung variiert je nach Verwendung, Konfiguration und anderen Faktoren. Ausführliche Informationen erhalten Sie unter [www.intel.com/PerformanceIndex](http://www.intel.com/PerformanceIndex).

Die Leistungswerte basieren auf Tests, die mit den in den Konfigurationen angegebenen Daten durchgeführt wurden und spiegeln möglicherweise nicht alle öffentlich verfügbaren Updates wider. Weitere Konfigurationsdetails siehe Backup. Kein Produkt und keine Komponente bietet absolute Sicherheit.

Intel beteiligt sich an verschiedenen Benchmarking-Gruppen, sponsert diese bzw. bietet technische Unterstützung, einschließlich der von Principled Technologies verwalteten BenchmarkXPRT Development Community, und trägt so zur Entwicklung von Benchmarks bei.

Ihre Kosten und Ergebnisse können variieren.

Für die Funktion bestimmter Technik von Intel kann entsprechend konfigurierte Hardware, Software oder die Aktivierung von Diensten erforderlich sein.

Einige der Ergebnisse wurden möglicherweise geschätzt oder simuliert.

Intel hat keinen Einfluss auf und keine Aufsicht über die Daten Dritter. Sie sollten andere Quellen heranziehen, um die Genauigkeit zu beurteilen.

Alle Produktpläne und Roadmaps können ohne Ankündigung geändert werden.

Angaben in diesem Dokument, die sich auf zukünftige Planungen oder Erwartungen beziehen, sind Prognosen. Diese Angaben beruhen auf den aktuellen Erwartungen und beinhalten viele Risiken und Ungewissheiten, die dazu führen könnten, dass sich tatsächliche Resultate wesentlich von den in solchen Angaben genannten oder implizierten Resultaten unterscheiden. Weitere Informationen über die Faktoren, die zu einem wesentlichen Unterschied der tatsächlichen Resultate führen könnten, finden Sie auf [www.intc.com](http://www.intc.com) in unseren zuletzt veröffentlichten Geschäftsergebnissen und SEC-Berichten.

© Intel Corporation. Intel, das Intel Logo und andere Intel Markenbezeichnungen sind Marken der Intel Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften. Andere Marken oder Produktnamen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

# Führende Leistung mit Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation

## Disclaimer / Rechtliche Hinweise

53 % durchschnittlicher Leistungsgewinn im Vergleich zur vorherigen Generation<sup>1</sup> Siehe [G1] unter [intel.com/processorclaims](https://intel.com/processorclaims): Skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation. Die Ergebnisse können von Fall zu Fall abweichen.

Bis zu 10-mal höhere PyTorch-Echtzeit-Inferenzleistung mit integrierten Intel® Advanced Matrix Extensions (Intel® AMX) (BF16) im Vergleich zur vorherigen Generation (FP32)<sup>4</sup> Siehe [A17] unter [intel.com/processorclaims](https://intel.com/processorclaims): Skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation. Die Ergebnisse können von Fall zu Fall abweichen.

Bis zu 10-mal höhere PyTorch-Schulungsleistung mit integrierten Intel® Advanced Matrix Extensions (Intel® AMX) (BF16) im Vergleich zur vorherigen Generation (FP32)<sup>5</sup> Siehe [A16] unter [intel.com/processorclaims](https://intel.com/processorclaims): Skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation. Die Ergebnisse können von Fall zu Fall abweichen.

Bis zu 5:1-Konsolidierung und 75 % Gesamtbetriebsmitteleinsparungen mit Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation: Berechnungen per 28. März 2023 basierend auf dem Intel® Node TCO und Power Calculator unter Verwendung von Standardannahmen für Kosten, Energie und Gesamtbetriebsmittel über einen 5-jährigen Gesamtbetriebsmittelhorizont im Vergleich zum Ersatz von 50 älteren Servern mit Intel® Xeon® 4110 Prozessoren mit neuen Servern mit neuen Intel® Xeon® 5420+ Prozessoren. Die Ergebnisse können von Fall zu Fall abweichen. Leistungsmessungen basierend auf veröffentlichten SPECrate<sup>®</sup>2017\_int\_base auf [spec.org](https://www.spec.org) vom 28. März 2023 [4110: <https://www.spec.org/cpu2017/results/res2020q4/cpu2017-20201015-24218.html> 5420+: <https://www.spec.org/cpu2017/results/res2023q1/cpu2017-20230130-33925.html>]

2,9-fache durchschnittliche Leistungsverbesserung pro Watt für gezielte Workloads mit integrierten Beschleunigern im Vergleich zur vorherigen Generation<sup>2</sup> Siehe [E1] unter [intel.com/processorclaims](https://intel.com/processorclaims): Skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation. Die Ergebnisse können von Fall zu Fall abweichen.

Intel SGX ist aktuell die am meisten erforschte, aktualisierte und eingesetzte Confidential-Computing-Technik in Rechenzentren auf dem Markt. Mit Intel® Security Engines helfen skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation dabei, eine Zero-Trust-Sicherheitsstrategie zum Leben zu erwecken und neue Möglichkeiten für die geschäftliche Zusammenarbeit und Erkenntnisse zu erschließen – selbst mit sensiblen oder regulierten Daten. Intel® Software Guard Extensions (Intel® SGX) sorgt für besseren Schutz von Daten im gespeicherten Zustand, bei der Übertragung und bei der Verarbeitung. Intel SGX ist aktuell die am meisten erforschte, aktualisierte und eingesetzte Confidential-Computing-Technik in Rechenzentren auf dem Markt. Intel SGX bietet heute die kleinste Vertrauensgrenze jeder Confidential Computing-Technologie im Rechenzentrum.

Integrierte Beschleuniger für die Verschlüsselung helfen dabei, den Schutz der Daten zu wahren und gleichzeitig die Leistung zu erhalten. Intel® Crypto Acceleration reduziert die negative Auswirkung der Implementierung einer umfassenden Datenverschlüsselung und erhöht die Leistung von verschlüsselungsempfindlichen Workloads, wie z. B. für Secure Sockets Layer-(SSL)-Webserver, 5G-Infrastruktur und VPNs/Firewalls. Netzwerkverschlüsselung: Bis zu 47 % weniger Kerne zur Erzielung der gleichen Verbindungen/Sekunde mit der integrierten Intel® QuickAssist Technology (Intel® QAT) im Vergleich zur vorherigen Generation mit NGINX-Schlüssel-Handshake.<sup>4</sup> Siehe [N15] unter [intel.com/processorclaims](https://intel.com/processorclaims): Skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation. Die Ergebnisse können von Fall zu Fall abweichen.

Am meisten bereitgestellte Plattform, unterstützt durch umfangreiche Tests und Validierung: Mit mehr Bereitstellungen als jede andere Rechenzentrums-CPU auf dem Markt sind skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren weithin vertraut, um kritische Workloads in großem Umfang auszuführen. Von Arbeitsspeicher der nächsten Generation und I/O bis hin zu Software-Optimierungen wurden skalierbare Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation ausgiebig getestet und validiert, um die hohe Leistung und Zuverlässigkeit zu bieten, die Unternehmen benötigen.]

Unternehmen können die Zeit bis zur Bereitstellung mit dem größten Ökosystem von Partnern, die sie kennen und verwenden, beschleunigen – Hardware- und Softwareanbieter und Lösungsintegratoren auf der ganzen Welt entwickeln ihre Produkte auf skalierbaren Intel® Xeon® Prozessoren und bieten maximale Auswahl und Interoperabilität mit der Sicherheit Tausender realer Implementierungen



# Intel® Xeon® Prozessor-basierte Server aktualisieren und konsolidieren

## Disclaimers

### Bis zu 5:1-Konsolidierung mit 75 % Gesamtbetriebsmittelreduzierung mit Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation

Berechnungen vom 28. März 2023 basierend auf dem Intel® Node TCO und Power Calculator unter Verwendung von Standardannahmen für Kosten, Energie und Gesamtbetriebskosten über einen 5-jährigen TCO-Horizont, der 50 ältere Server mit Intel® Xeon® 4110 Prozessoren mit neuen Servern mit neuen Intel Xeon 5420+ Prozessoren ersetzt. Die Ergebnisse können von Fall zu Fall abweichen. Leistungsmessungen basierend auf veröffentlichten SPECrate®2017\_int\_base auf spec.org vom 28. März 2023 [4110: <https://www.spec.org/cpu2017/results/res2020q4/cpu2017-20201015-24218.html> 5420+: <https://www.spec.org/cpu2017/results/res2023q1/cpu2017-20230130-33925.html>]

### Intel® Xeon® Prozessoren der 4. Generation können Ihre Gesamtbetriebskosten deutlich senken

Berechnungen vom 28. März 2023 basierend auf dem Intel® Node TCO und Power Calculator unter Verwendung von Standardannahmen für Kosten, Energie und Gesamtbetriebskosten über einen 5-jährigen TCO-Horizont, der 50 ältere Server mit Intel® Xeon® 4110 Prozessoren mit neuen Servern mit neuen Intel Xeon 5420+ Prozessoren ersetzt. Die Ergebnisse können von Fall zu Fall abweichen. Leistungsmessungen basierend auf veröffentlichten SPECrate®2017\_int\_base auf spec.org vom 28. März 2023

8160	<a href="https://www.spec.org/cpu2017/results/res2018q4/cpu2017-20181112-09655.html">https://www.spec.org/cpu2017/results/res2018q4/cpu2017-20181112-09655.html</a>
8460Y	<a href="https://www.spec.org/cpu2017/results/res2023q1/cpu2017-20221223-33229.html">https://www.spec.org/cpu2017/results/res2023q1/cpu2017-20221223-33229.html</a>
6130	<a href="https://www.spec.org/cpu2017/results/res2019q2/cpu2017-20190506-13570.html">https://www.spec.org/cpu2017/results/res2019q2/cpu2017-20190506-13570.html</a>
6430	<a href="https://www.spec.org/cpu2017/results/res2023q1/cpu2017-20221223-33187.html">https://www.spec.org/cpu2017/results/res2023q1/cpu2017-20221223-33187.html</a>
5120	<a href="https://www.spec.org/cpu2017/results/res2018q4/cpu2017-20181015-09160.html">https://www.spec.org/cpu2017/results/res2018q4/cpu2017-20181015-09160.html</a>
5420+	<a href="https://www.spec.org/cpu2017/results/res2023q1/cpu2017-20230130-33925.html">https://www.spec.org/cpu2017/results/res2023q1/cpu2017-20230130-33925.html</a>
4110	<a href="https://www.spec.org/cpu2017/results/res2020q4/cpu2017-20201015-24218.html">https://www.spec.org/cpu2017/results/res2020q4/cpu2017-20201015-24218.html</a>

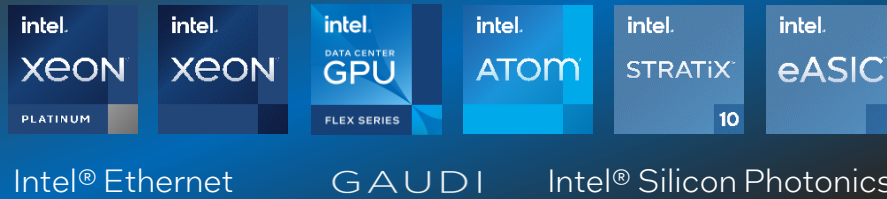
# VMware-Konfiguration

**BASELINE: Intel Xeon Gold 6348 (Intel® Xeon® der 3. Generation):** 4-Knoten-Cluster, jeder Knoten: 2x Intel® Xeon® Gold 6348 Prozessor, 1x Server-Board M50CYP2UR, Gesamtarbeitsspeicher 512 GB (16x 32 GB DDR4 3200 MHz), Hyper-Threading: aktiviert, Turbo: aktiviert, NUMA noSNC, Intel VMD: aktiviert, BIOS:SE5C620.86B.01.01.0006.2207150335 (ucode:0xd000375), Speicher (Boot): 2x 80 GB Intel SSD P1600X, Speicher (Cache): 2x 400 GB Intel® Optane™ DC SSD P5800X Reihe, Speicher (Kapazität): 6x 3,84 TB Intel DC SSD P5510 Reihe PCIe NVMe, Netzwerkgeräte: 1x Intel Ethernet E810CQDA2 E810-CQDA2, fw 4.0, bei 100 GbE RoCE, Netzwerkgeschwindigkeit: 100 GbE, OS/Software: VMware/vSAN 8.0, 20513097, Test von Intel am 8.3.2023 mit Ubuntu Server 22.04 VM (vHW=20, vmxnet3), vSAN-Standardrichtlinie (RAID-1, 2DG), Kernel 5.15, intel-optimized-tensorflow:2.11.0, ResNet50v1.5, Batch-Größe=128, VM=56vCPU+64 GBRAM, Multi-Instanz-Szenario (4 Kerne pro Instanz), BERT-Large, SQuAD 1.1, Batch-Größe=128, VM=56vCPU+64 GBRAM

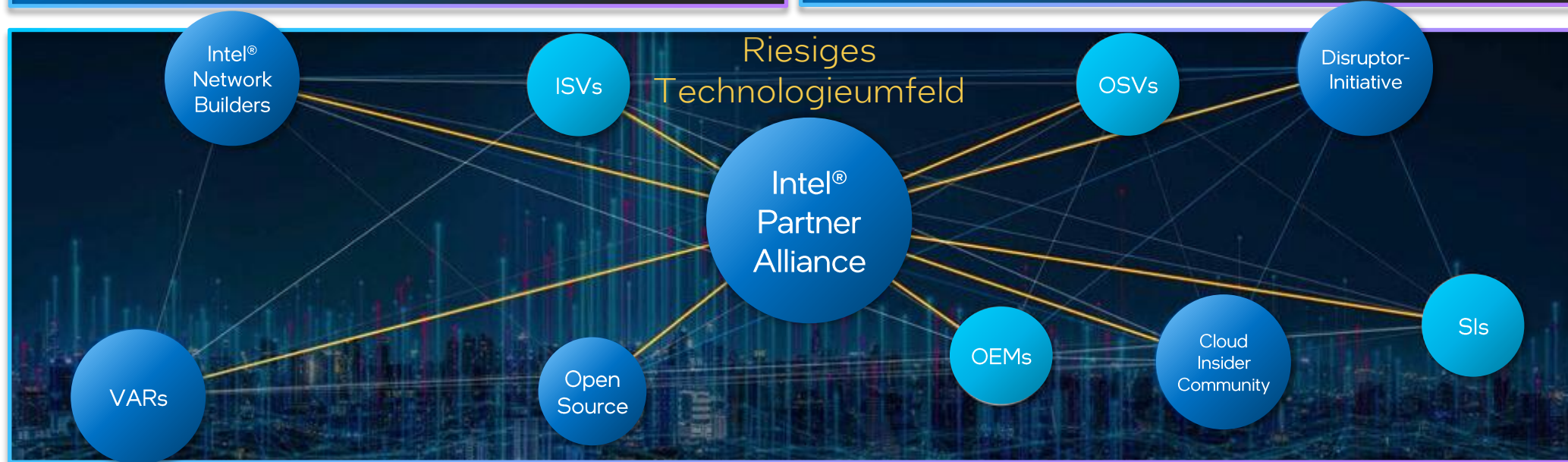
**Neue Generation: Intel Xeon Gold 6448Y (Intel® Xeon® der 4. Generation):** 4-Knoten-Cluster, jeder Knoten: 2x Intel® Xeon® Gold 6448Y Prozessor, 1x Server-Board M50FCP2SBSTD, Gesamtarbeitsspeicher 512 GB (16x DDR5 32 GB 4800 MHz), HyperThreading: aktiviert, Turbo: aktiviert, NUMA noSNC, Intel VMD: aktiviert, BIOS: SE5C741.86B.01.01.0002.221220608 (ucode:0x2b000161), Speicher (Boot): 2x240 GB S4520, Speicher (Daten): 6x 3,84 TB Intel SSD DC P5510 Reihe PCIe NVMe, Netzwerkgeräte: 1x Intel Ethernet E810CQDA2 E810-CQDA2, fw 4.0, bei 100 GbE RoCE, Netzwerkgeschwindigkeit: 100 GbE, OS/Software: VMware/vSAN 8.0, 20513097, Test von Intel am 13.3.2023 mit Ubuntu Server 22.04 VM (vHW=20, vmxnet3), vSAN ESA – Optimale Standardrichtlinie (RAID-5, flach), Kernel 5.15, intel-optimized-tensorflow:2.11.0, ResNet50v1.5, Batch-Größe=128, VM=64vCPU+64 GBRAM, Multi-Instanz-Szenario (4 Kerne pro Instanz), BERT-Large, SQuAD 1.1, Batch-Größe=128, VM=64vCPU+64 GBRAM, VM=64 GBRAM

# Das dynamische Technologieumfeld von Intel

## Workload-optimierte Produkte



## Software und Standards



# Erste Schritte mit der Intel® Partner Alliance

Eine Mitgliedschaft in der Intel® Partner Alliance bietet Ihnen exklusive Möglichkeiten zur Geschäftsentwicklung, zum Beispiel Zugang zu unserem globalen Markt, erweiterte Schulungsangebote und Marketingunterstützung – stets zugeschnitten auf

## Schulungen und Kompetenzen



Zugang zur Intel® Partner University bietet Ihnen spezielle Schulungen zu fortschrittlichen Techniken, Zertifizierungsprogramme und Prämien für das Lernen.

## Marketingressourcen



Zugang zum Intel® Solutions Marketplace und Intel® Partner-Marketing-Studio hilft Ihnen dabei, zusätzliche Nachfrage nach Ihren Produkten und Dienstleistungen zu schaffen.

## Wertvolle Prämien



Sammeln Sie Prämienpunkte für Ihre qualifizierten Aktivitäten, verbessern Sie Ihren Mitgliedschaftsstatus und erhalten Sie Zugriff auf zusätzliche Ressourcen, um Ihre Geschäfte auszubauen.

**Wenn Sie noch kein Mitglied sind**  
**[Jetzt teilnehmen](#)**

# Leistungen für Mitglieder

## Punkte sammeln



Eine der beliebtesten und differenziertesten Leistungen innerhalb der Intel® Partner Alliance sind Prämienpunkte, die wir Partnern vergeben, um ihre Geschäftsergebnisse mit Intel und ihr Engagement für Aktivitäten mit hoher Priorität anzuerkennen.

Es gibt über 1000 Möglichkeiten, innerhalb der Intel® Partner Alliance Prämienpunkte zu sammeln und mehr als 100 Einlösemöglichkeiten.

## Cloud Insider Community



Die Intel® Cloud Insider Community bietet ständig aktualisierte, erstklassige Cloud-Inhalte und -Tools. Mitglieder haben die Möglichkeit, sich mit Gleichgesinnten und dem Ökosystem zu vernetzen, um innovative, gemeinsame Cloud-Lösungen auf den Markt zu bringen

[Weitere Informationen](#)

## Brancheneinblicke



Gold- und Titanium-Mitglieder können auf speziell kuratierte vierteljährliche Brancheneinblicke zugreifen, um ihr Wachstum zu fördern

[Weitere Informationen](#)

## Finanzielle Anreize



Die Mitgliedschaft bietet starke Marketingentwicklungsfonds und Anreizprogramme, die Ihren Erfolg im Produktmarketing beschleunigen.  
Sprechen Sie mit Ihrem PSAM, um mehr über Beschleunigerinitiativen der Intel® Partner Alliance und weitere finanzielle Anreize zu erfahren.