



24 TB/22 TB | 7.200 U/min | 6 Gbit/s SATA | 12 Gbit/s SAS

## Highlights

- Die Ultrastar DC HC580 HDD für Rechenzentren mit neuer, verbesserter OptiNAND™-Technologie bietet 24 TB/22 TB<sup>1</sup> Speicher auf einer CMR-Festplatte mit 10 Scheiben für eine effizientere Speichernutzung.
- Innovative Technologien wie OptiNAND, Energy-Assisted Magnetic Recording (EAMR), Triple-Stage Actuator (TSA) und HelioSeal ermöglichen hohe Kapazität bei niedrigem Stromverbrauch.
- ArmorCache steigert die Leistung und bietet Schutz vor Stromausfällen.
- Die Ultrastar DC HC580 ist leistungsoptimiert, sodass sie anspruchsvolle Anwendungs-Workloads von bis zu 550 TB pro Jahr bewältigt.
- Die robuste Festplatte ist absolut zuverlässig mit bis zu 2,5 Mio. Stunden MTBF (Schätzung).
- Sorglos und sicher mit 5 Jahren Garantie.

## Anwendungen/Umgebungen

- Cloud- und Hyperscale-Speicher
- Rechenzentren mit hoher Dichte und Massive Scale-Out (MSO)
- Verteilte Dateisysteme
- Primär- und Sekundärspeicher für Apache Hadoop® zur Analyse großer Datenmengen
- Hybrid-Cloud-Umgebungen
- Server in hyperkonvergenten Infrastrukturen

## Ultrastar® DC HC580 HDD für Rechenzentren

### 24 TB/22 TB zur Erweiterung des Rechenzentrums

Angesichts des unaufhaltsamen Wachstums der Datenmengen müssen Unternehmen Wege finden, um mehr Daten effizienter zu speichern. Hier kommt die höhere Flächendichte ins Spiel: Sie ermöglicht höhere Kapazitäten bei gleichem Platzbedarf. Die Ultrastar DC HC580 HDD mit 24 TB/22 TB<sup>1</sup> und verbesserter OptiNAND™-Technologie stellt den nächsten Schritt in Sachen Datendichte dar. Mit ihr können Rechenzentren ihren Speicherplatz maximieren, insbesondere in Umgebungen mit begrenztem Platz- und Stromverbrauch.

Diese Festplatte mit 24 TB/22 TB vereint innovative Technologien wie Energy-Assist Magnetic Recording (EAMR), HelioSeal®, Triple-Stage Actuator (TSA) für mehr TPI mit größerer Kontrolle über den Aktuatorarm, verbesserte OptiNAND-Technologie und ArmorCache™. All diese Innovationen finden Platz auf einer CMR-Festplatte mit 10 Scheiben, um die Leistung, Qualität und Zuverlässigkeit zu bieten, die Kunden von Rechenzentren benötigen.

### Geringer Stromverbrauch für niedrigere Betriebskosten

Innovative Technologien wie OptiNAND, Energy-Assisted Magnetic Recording (EAMR), Triple-Stage Actuator (TSA) und HelioSeal ermöglichen hohe Kapazität bei niedrigem Stromverbrauch.

### Vorteile der OptiNAND-Technologie

Die Ultrastar DC HC580 ist die neueste Plattform mit OptiNAND-Technologie, die ein iNAND® Universal Flash Storage (UFS) Embedded Flash Drive (EFD) mit dem bewährten rotierenden Speichermedium kombiniert. Die Speicherdichte der neuen Festplatte von Western Digital mit 2,4 TB/Datenträger wird auf die bewährte Plattform mit 10 Datenträgern ausgeweitet, die eine Kapazität von bis zu 24 TB<sup>1</sup> im CMR-Aufzeichnungsformat bietet. Mehr Datenträger und eine hohe Speicherdichte sorgen für maximale Effizienz bei der Datenspeicherung.

OptiNAND verbessert die Widerstandsfähigkeit des Laufwerks im Falle einer Notabschaltung (Emergency Power-Off, EPO), indem es die Menge des nichtflüchtigen Arbeitsspeichers (Non-Volatile Memory, NVM) erhöht, der zum Flushen wichtiger Metadaten in den iNAND zur Verfügung steht.

ArmorCache wird durch OptiNAND-Technologie ermöglicht und stellt sicher, dass im Fall eines plötzlichen Stromausfalls alle Daten im DRAM-Cache sicher auf das integrierte NVM-Gerät geschrieben werden. Die Stromversorgung von Hostsystemen kann unvermittelt ausfallen. Bei HDDs reduziert der Betrieb mit deaktiviertem Schreib-Cache (Write Cache Disabled, WCD) das Risiko von Datenverlusten. Mit ArmorCache sind zum Schutz von Daten keine Befehle zur Cache-Bereinigung mehr nötig, was sowohl mit deaktiviertem als auch mit aktiviertem Schreib-Cache (Write Cache Enabled, WCE) maximale Leistung ermöglicht. Diese innovative Funktion bietet Enterprise-tauglichen Schutz vor Datenverlusten im WCE-Modus und gleichzeitig höhere Leistung im WCD-Modus.

### Bewährte Zuverlässigkeit und Qualität bei der Verarbeitung großer Datenmengen

Die Ultrastar DC HC580 erfüllt die Zuverlässigkeitsansprüche von modernen Rechenzentren mit 2,5 Mio. Stunden MTBF<sup>2</sup> (geschätzt) und 5 Jahren Garantie. Sie ist leistungsoptimiert für anspruchsvolle Anwendungen und Workloads von bis zu 550 TB pro Jahr. IT-Experten und Führungskräfte vertrauen auf die hohe Speicherkapazität und das hervorragende Preis-Leistungs-Verhältnis der Ultrastar DC HC580 Festplatte von Western Digital für Rechenzentren.

# Ultrastar® DC HC580 HDD für Rechenzentren

## Technische Daten

	24 TB, 22 TB SATA-Modelle	24 TB, 22 TB SAS-Modell
Modellnummer	WUH722424ALE6L1 WUH722424ALE6L4 WUH722422ALE6L1 WUH722422ALE6L4	WUH722424AL5201 WUH722424AL5204 WUH722422AL5201 WUH722422AL5204
Teilenummern	0F62795 (SED) 0F62796 (Base SE) 0F62784 (SED) 0F62785 (Base SE)	0F62801 (SED) 0F62802 (Base SE) 0F62790 (SED) 0F62791 (Base SE)

### Konfiguration

	SATA 6 Gbit/s	SAS 12 Gbit/s
Schnittstelle	SATA 6 Gbit/s	SAS 12 Gbit/s
Kapazität <sup>1</sup> (TB)	24 TB 22 TB	24 TB 22 TB
Format: Sektorgröße (Bytes) <sup>2</sup>	4Kn: 4.096 512e: 512	4Kn: 4.096 512e: 512
Flächendichte (Gbit/Quadrat Zoll)	1.210 1.109	1.210 1.109
ArmorCache	Unterstützt	Unterstützt

### Leistung

Datenpuffer <sup>3</sup> (MB)	512	512
Drehzahl (U/min)	7.200	7.200
Durchschnittliche Latenzzeit (ms)	4,16	4,16
Übertragungsrate der Schnittstelle (MB/s, max.)	600	1.200
Konstante Datenübertragungsrate <sup>4</sup> (MB/s, max.)/(MiB/s, max.)	298/284 291/277	291/277 291/277
Zufällige Lesevorgänge <sup>4</sup> 4 KB QD = 32 (IOPS) (Schätzung)	212	212
Zufällige Schreibvorgänge <sup>4</sup> 4 KB QD = 32, WCE/WCD (IOPS) (Schätzung)	565/565	565/565
Zufälliges <sup>4</sup> 50/50 Lesen/Schreiben 4 KB QD = 4 (IOPS) (Schätzung)	220	220

### Zuverlässigkeit

Fehlerrate (nicht behebbar/gelesene Bits)	1 von 10 <sup>15</sup>	1 von 10 <sup>15</sup>
Lade-/Entladezyklen (bei 40 °C)	600.000	600.000

<sup>1</sup> Ein MB entspricht einer Million Bytes, ein GB entspricht einer Milliarde Bytes, ein TB entspricht 1.000 GB (einer Billion Bytes). Die nutzbare Speicherkapazität kann je nach Betriebsumgebung geringer sein.

<sup>2</sup> Advanced-Format-Laufwerk: 4K (4.096 Byte) physische Sektoren.

<sup>3</sup> Anteil der für Festplattenfirmware genutzten Pufferkapazität.

<sup>4</sup> Basierend auf internen Tests; die Leistung kann je nach Hostumgebung, Festplattenkapazität, logischer Blockadresse (LBA) und anderen Faktoren variieren. Die maximale Rate liegt bei etwa 10 % der Kapazität der Festplatte. 1 MiB = 1.048.576 Bytes (2<sup>20</sup>), 1 MB = 1.000.000 Bytes (10<sup>6</sup>)

<sup>5</sup> Schätzwerte. Die MTBF- und AFR-Spezifikationen basieren auf Beispieldaten und werden für dieses Speichermodell anhand von statistischen Erhebungen sowie Beschleunigungsalgorithmen bei durchschnittlichen Betriebsbedingungen geschätzt. Durchschnittliche Workload und Gerätetemperatur von 40 °C. Bei Überschreitung dieser Werte kommt es zu einer Verringerung der MTBF und AFR. Bis zu 550 TB/Jahr und 60 °C Gerätetemperatur. MTBF- und AFR-Werte sind keine Prognosen zur Zuverlässigkeit einer individuellen Festplatte und stellen keine Garantie dar.

<sup>6</sup> Angaben zum Energieverbrauch im Leerlauf basieren auf Idle\_A.

<sup>7</sup> 5 °C Umgebungstemperatur, 60 °C Gerätetemperatur.

	24 TB, 22 TB SATA-Modelle	24 TB, 22 TB SAS-Modell
Verfügbarkeit (Std./Tag x Tag/Woche)	24x7	24x7
MTBF <sup>5</sup> (Mio. Stunden, geschätzt)	2,5	2,5
Jährliche Ausfallrate <sup>5</sup> (AFR, Schätzung)	0,35 %	0,35 %
Garantie (Jahre)	5	5

### Akustik

Leerlauf/Betrieb (Bel, typisch)	2,0/3,2	2,0/3,2
---------------------------------	---------	---------

### Energiemanagement

Spannung	+5 VDC, +12 VDC	+5 VDC, +12 VDC
Direktzugriff 50/50 Lesen/Schreiben, 4 KB QD = 4 @MAX IOPS (W)	8,4	8,7
Leerlauf <sup>6</sup> (W)	5,5	5,8
Leistungsaufnahme im Leerlauf (W/TB)	0,23 0,25	0,24 0,26

### Physische Größe

z-Höhe (mm)	26,1	26,1
Abmessungen (Breite x Tiefe, mm)	101,6 (+/-0,25) x 147	101,6 (+/-0,25) x 147
Gewicht (g, max.)	670	670

### Umgebungsbedingungen (Betrieb)

Temperatur	5 °C bis 60 °C	5 °C bis 60 °C
Stoßbelastung (Habsinuswelle, 2 ms, G)	40	40
Schwingungen (G RMS, 5 bis 500 Hz)	0,7	0,7

### Umgebungsbedingungen (bei Nichtbetrieb)

Umgebungstemperatur	-40 °C bis 70 °C	-40 °C bis 70 °C
Stoßbelastung (Halbsinuswelle, G)	200	200
Schwingungen (G RMS, 2 bis 200 Hz)	1,04	1,04

### Aufschlüsselung der Ultrastar-Modellnummer

WUH722424ALxxyz	xx = Schnittstelle E6 = 512e SATA 6 Gbit/s N6 = 4Kn SATA 6 Gbit/s
W = Western Digital	y = Power Disable Pin 3 Status 0 = Power Disable über Pin 3 unterstützt L = Legacy-Pin-3-Konfiguration – Power Disable nicht unterstützt
U = Ultrastar	z = Datensicherheitsmodus 1 = SED*: Self Encrypting Drive (selbstverschlüsselnde Festplatte) TCG-Enterprise und Sanitize Crypto Scramble/Erase 4 = Basis (SE)*: Keine Verschlüsselung. Nur Sanitize Overwrite.
H = Helium (im Gegensatz zu S für Standard)	*ATA Security Feature Set standardmäßig bei SATA
72 = 7.200 U/min	
24 = Gesamtspeicherkapazität (24 TB)	
24 = Speicherkapazität dieses Modells (24 TB)	
A = Code Modellgeneration	
L = 26,1 z-Höhe	



5601 Great Oaks Parkway  
San Jose, CA 95119, USA  
www.westerndigital.com

©2023 Western Digital Corporation und Tochterunternehmen. Alle Rechte vorbehalten. Western Digital, das Design von Western Digital, das Logo von Western Digital, das ArmorCache, Helioseal, iNAND, OptiNAND und Ultrastar sind eingetragene Marken oder Marken der Western Digital Corporation oder ihrer Tochterunternehmen in den USA und/oder anderen Ländern. Apache Hadoop ist eine eingetragene Marke oder Marke der Apache Software Foundation in den USA und/oder anderen Ländern. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer. Die Nennung von Produkten, Programmen oder Serviceleistungen von Western Digital in dieser Veröffentlichung bedeutet nicht, dass diese in allen Ländern verfügbar sind. Die genannten Produktspezifikationen können jederzeit geändert werden und stellen keinerlei Garantie dar. Weitere Informationen zu den Produktspezifikationen finden Sie im Supportabschnitt auf unserer Website: www.westerndigital.com Die gezeigten Bilder können vom tatsächlichen Produkt leicht abweichen.