



# Produktübersicht Produktfamilie der IBM microdrives

CF+ Type II



Modelle DMDM-10340  
DMDM-10170

## Einführung

Die neue Produktfamilie der IBM microdrives umfasst zwei Modelle mit einer Kapazität von 340 MB bzw. 170 MB. Diese neuen Festplattenlaufwerke im 1-Zoll-Format wurden speziell für die Anforderungen tragbarer Systeme und Einheiten konzipiert und bieten in diesem Bereich die höchste derzeit verfügbare Kapazität.

## Einsatzmöglichkeiten

- Digitale Fotokameras
- Tragbare PCs
- Personal Data Attendants
- Digitale Videokameras

Merkmale	Vorteile
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 340 und 170 MB formatierte Kapazität (512 Bytes pro Sektor)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe Kapazität im kompakten 1-Zoll-Formatfaktor</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konformität mit CF+ Type II-Karten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gängige Schnittstelle mit zahlreichen verschiedenen Anwendungen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schock außer Betrieb: 1000 G (1ms)</li> <li>• Schock im Betrieb: 150 G (2ms)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Robuste Einheit, speziell für tragbare Computer</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediendatenrate: 30,1 bis 45,2 Mb/s</li> <li>• Rotationsgeschwindigkeit: 4.500 U/min</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exzellente Datenrate über die gesamte Plattenoberfläche</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchschnittliche Suchzeit: 15 ms (Leseoperationen)</li> <li>• Durchschnittliche Latenzzeit: 6,7 ms</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schneller Datenzugriff</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No-ID-Sektorformatierung</li> <li>• PRML-Datenkanal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Speichern größerer Datenmengen pro Spur, erhöhte kontinuierliche Datentransferrate</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 128 KB Puffer für Schreib-/Leseoperationen</li> <li>• ECC On The Fly</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schneller Datenzugriff und erhöhter Durchsatz</li> <li>• Hohe Zuverlässigkeit</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laden/Entladen der Köpfe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhte Lebensdauer im Stromsparmodus und außer Betrieb</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GMR-Köpfe (Giant Magnetoresistive)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe Speicherdichte, geringe Anzahl an Komponenten</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptive Stromverbrauchssteuerung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geringer Stromverbrauch bei batteriegesteuerten Anwendungen (0,65 Watt im Leerlauf)</li> </ul>

### Datenorganisation (logisch)

DMDM-Modell	10170	10340
Anzahl der logischen Köpfe	16	16
Logische Sektoren pro Spur	63	63
Anzahl der logischen Zylinder	344	695
Größe der logischen Sektoren	512	512
Nutzbare Datensektoren insgesamt	346,752	701,569
Nutzbare Daten-Bytes insgesamt	177,537,024	358,686,720

### Schnittstellenanschluß

Der Schnittstellenanschluß des IBM microdrive ist mit der CompactFlash-Spezifikation Revision 1.3 konform.



**ACHTUNG:** Das Laufwerk muß vor elektrostatischer Entladung geschützt werden. Am sichersten können Schäden vermieden werden, indem das Laufwerk in einer antistatischen Schutzhülle untergebracht wird, bevor ESD-Bänder entfernt werden.

Die Laufwerke sollten nur in zugelassenen Behältern transportiert werden. Wird das Laufwerk nicht durch die korrekte Verpackung ausreichend geschützt, können gravierende Schäden im Fall eines Sturzes die Folge sein. Bitte wenden Sie sich an Ihren IBM Ansprechpartner, wenn Sie keinen geeigneten Behälter zur Verfügung haben.

### Anschlußwerte (Gleichstrom)

Das DMDM-10340/10170 unterstützt sowohl eine 3,3-V- als auch 5-V-Stromversorgung. Die Spannung wird vom Laufwerk automatisch festgestellt.

Stromversorgung	+3,3-V-Versorgung	+5-V-Versorgung	Anm.
Nominalversorgung	+3,3 V	+5 V	1
Versorgungsschwankungen (0 - 20 MHz)	70 mV von Spitze zu Spitze (max.)	100 mV von Spitze zu Spitze (max.)	2
Toleranz	±5 %	±5 %	3
Stromversorgung	Population mittel (nominal)	Population mittel (nominal)	
Leerlauf Durchschnitt	230 mA RMS normal (0,73 W)	260 mA RMS normal (1,2 W)	4
Lesen Durchschnitt	280 mA RMS normal (0,92 W)	320 mA RMS normal (1,6 W)	5
Schreiben Durchschnitt	300 mA RMS normal (1,1 W)	330 mA RMS normal (1,7 W)	
Suchen Durchschnitt	270 mA RMS normal (0,90 W)	310 mA RMS normal (1,6 W)	6
Standby	65 mA RMS normal (0,21 W)	80 mA RMS normal (0,4 W)	
Start (RMS maximal in 10 ms)	260 mA RMS normal (0,86 W)	280 mA RMS normal (1,4 W)	
Stromanstiegszeit	0 - 100 ms	0 - 100 ms	

### Anmerkungen

1. Eine Strombegrenzung von weniger als 10 A wird als Schutz bei Benutzeranwendungen empfohlen.
2. Die maximale Versorgungsschwankung wird am 5-V-Eingang des Laufwerks gemessen.
3. Bei einer Überspannung von + 25 % - abweichend von der 5-V-Nominalspannung - sind keine Schäden am Laufwerk zu erwarten, sofern die Überspannung nicht länger als maximal 20 ms andauert.
4. Der Stromverbrauch im Leerlaufmodus wird auf einer inneren Spur spezifiziert.
5. Der Stromverbrauch bei Schreib-/Leseoperationen wird auf der Basis von drei Operationen (Lesen/Schreiben von 63 Sektoren) pro 100 ms spezifiziert.
6. Der Stromverbrauch bei durchschnittlichen Suchoperationen wird auf der Basis von drei Operationen pro 100 ms spezifiziert.

## Befehle

Die folgenden Befehle werden durch das Laufwerk unterstützt:

Befehle	Code (Hex)	Kategorie
Check power mode	E5 or 98	1
Execute device diagnostic	90	1
Erase sectors	C0h	1
Format track	50	2
Identify drive	EC	1
Idle	E3 or 97	1
Idle immediate	E1 or 95	1
Initialize device parameters	91	1
Read buffer	E4	1
Read long sector	22 or 23	1
Read multiple	C4	1
Read sector(s)	20 or 21	1
Read sectors (no retry)	21	1
Read verify sector(s)	40 or 41	1
Recalibrate	1X	1
Request sense	3	1
Seek	7X	1
Set features	EF	1
Set multiple mode	C6	1
Set Sleep Mode	E6 or 99	1
Standby	E2 or 96	3
Standby immediate	E0 or 94	3
Translate Sector	0	1
Wear level/Freeze lock	F5	1
Write buffer	E8	2
Write long sector (retry)	32 or 33	2
Write multiple	C5	3
Write multiple w/o erase	CD	3
Write sector(s)	30 or 31	2
Write sector(s) w/o erase	38	2
Write verify	3C	3

## Kategorie

1: Beim Empfang eines Befehls der Kategorie 1 stellt die Karte innerhalb von 400 ns BSY ein.

2: Beim Empfang eines Befehls der Kategorie 2 stellt die Karte innerhalb von 400 ns BSY ein, bereitet den Sektorpuffer für eine Schreiboperation vor, stellt innerhalb von 700 ns DRQ ein und löscht BSY innerhalb von 400 ns nach der Einstellung von DRQ.

3: Beim Empfang eines Befehls der Kategorie 3 stellt die Karte innerhalb von 400 ns BSY ein, bereitet den Sektorpuffer für eine Schreiboperation vor, stellt innerhalb von 20 ms DRQ ein (sofern keine Neuordnungen erforderlich sind) und löscht BSY innerhalb von 400 ns nach Einstellung von DRQ.

## Signaldefinition

Informationen hierzu finden Sie in der CompactFlash-Spezifikation Version 1.3.

## Laden/Entladen der Köpfe

Bei korrekter Verwendung ermöglicht der Lade-/Entlademechanismus 300.000 Start- und Stoppzyklen. Die Köpfe werden durch Aufruf eines der folgenden Befehle entladen:

SOFT RESET  
STANDBY  
STANDBY IMMEDIATE

Dieser Mechanismus wird auch als einer der Leerlaufmodi aufgerufen. Nach einem kurzen Zeitraum der Inaktivität entlädt der Adaptive Battery Life Extender die Köpfe, um Strom zu sparen. Sind die

Köpfe entladen, befinden sie sich in einer kleinen Vertiefung. Um zu verhindern, daß die Köpfe während der Beschleunigung von der Rampe geschleudert werden, rastet eine bidirektionale, normalerweise offene mechanische Verriegelung im Zugriffsarm ein. Dabei entsteht ein "Klappern", das mit dem Geräusch loser Teile verwechselt werden kann.

## Adaptive Battery Life Extender-2

Durch den Adaptive Battery Life Extender (ABLE-2) kann der Stromverbrauch gesenkt werden, ohne daß dies zu einem Leistungsabfall führt. Die ABLE-2-Technologie ermittelt automatisch den richtigen Zeitpunkt, an dem begonnen wird, die Elektronik abzuschalten.

Die meisten Softwareprodukte und Betriebssysteme nutzen ein Plattenlaufwerk nicht ständig, sondern nur bei Bedarf. Die IBM Microdrives mit 340/170 MB überwachen die vom Host gesendeten Befehle, um bestimmte Muster festzustellen, die den Abschluß einer Befehlsfolge anzeigen. Dadurch ist es möglich, das Laufwerk in einen Stromsparmodus zu versetzen und die Lebensdauer der Batterie zu verlängern, ohne daß dies mit einem Leistungsabfall verbunden ist. Wird die Anzahl oder Häufigkeit der gesendeten Befehle durch das Host-System geändert, paßt sich die Festplatte diesem neuen Muster automatisch an.

Drei Leerlaufmodi sind verfügbar: Performance Idle, Active Idle und Low Power Idle.

---

### Betriebsmodi

Das Laufwerk kann in verschiedenen, im folgenden definierten Betriebsmodi eingesetzt werden und bietet dadurch höchste Flexibilität in Verbindung mit optimaler Leistung und geringem Stromverbrauch.

#### Anlaufen

Startzeit ab Stopp des Motors oder Ausschalten

#### Suchen

In diesem Modus führt das Laufwerk Suchoperationen aus.

#### Schreiben

In diesem Modus führt das Laufwerk Schreiboperationen aus.

#### Lesen

In diesem Modus führt das Laufwerk Leseoperationen aus.

#### Performance Idle

In diesem Modus rotiert das Laufwerk, führt jedoch keine Befehle aus. Es kann sofort auf einen neuen Befehl reagieren. Der Übergang vom aktiven Modus in den Modus Performance Idle wird durch die Ausführung von Befehlen, die vom Host-System gesendet werden, gesteuert.

#### Low Power Idle

In diesem Modus rotiert das Laufwerk, führt jedoch keine Befehle aus. Das Laufwerk hat erkannt, daß die vorangegangene Befehlsfolge abgeschlossen wurde. Einige der elektronischen Komponenten wurden abgeschaltet, das Laufwerk kann jedoch nach wie vor innerhalb von ca. 300 ms auf einen neuen Befehl reagieren. Der Übergang vom Modus Performance Idle zum Modus Low Power Idle wird durch den von IBM patentierten Adaptive Battery Life Extender gesteuert.

#### Standby

Im Standby-Modus rotiert das Laufwerk nicht und führt auch keine Befehle aus. Alle

elektronischen Komponenten mit Ausnahme der Befehlsschnittstelle sind abgeschaltet. Der Übergang in den Standby-Modus wird durch einen programmierbaren Timer gesteuert, der vom Host-System unter Verwendung von ATA-Standardbefehlen eingerichtet wird. Nach Erhalt eines neuen Befehls startet das Laufwerk erneut und führt den Befehl innerhalb von 2 bis 3 Sekunden (Normalwerte) aus.

#### Sleep

Im Sleep-Modus rotiert das Laufwerk nicht und führt auch keine Befehle aus. Alle elektronischen Komponenten sind abgeschaltet. Der Übergang in den Sleep-Modus wird durch einen vom Host-System gesendeten Befehl gesteuert. Der Übergang vom Sleep-Modus in einen anderen Modus kann nur durch ein Reset ausgelöst werden.

---

### Betriebsumgebung

Das Laufwerk arbeitet im Rahmen seiner Leistungsgrenzen, wenn die folgenden Umgebungsbedingungen eingehalten werden. Die Produktlebensdauer wird auf Basis der Nominalumgebung einer typischen Anwendung berechnet.

#### Relative Feuchtigkeit

(ohne Kondensation)

Im Betrieb	8 % bis 90 %
Außer Betrieb	5 % bis 95 %

#### Feuchtkugeltemperatur

(ohne Kondensation, Maximum)

Im Betrieb	29,4 °C
Außer Betrieb	40 °C

#### Geografische Höhe

Im Betrieb	-300 bis 3.000 m
Außer Betrieb	-300 bis 12.000 m

#### Temperatur

Im Betrieb	5 bis 55 °C
Außer Betrieb	-40 bis 65 °C
Temperaturanstieg	20 °C/Std. (maximal)

### Luftkühlung

Das Host-System muß für eine ausreichende Luftzirkulation in der Umgebung des Laufwerks sorgen, damit die Temperatur 60 °C in der Mitte der oberen Abdeckung des Laufwerks nicht übersteigt.

### Schock im Betrieb

Das Laufwerk kann einem halbsinusförmigen Schock von 150 G für die Dauer von 2 ms oder von 10 G für die Dauer von 11 ms ausgesetzt werden, ohne daß dies nicht korrigierbare Datenfehler zur Folge hat.

### Schock außer Betrieb

Das Laufwerk kann einem halbsinusförmigen Schock von 120 G für die Dauer von 11 ms oder von 1000 G für die Dauer von 1 ms ausgesetzt werden, ohne daß dies zu dauerhaften Schäden oder einem Leistungsabfall führt.

### Vibration im/außer Betrieb

Aufgrund der Komplexität dieser Thematik sollten Benutzer mit ihrem Distributor erörtern, wie die erforderlichen Messungen vorgenommen werden können.

---

### Elektromagnetische Kompatibilität

Das Laufwerk erfüllt die folgenden weltweiten EMC-Anforderungen, sofern es in einem geeigneten Gehäuse installiert ist und mit einer Random-Access-Routine bei maximaler Datenrate betrieben wird:

United States Federal Communications Commission (FCC) Rules and Regulations (Class B), Part 15.

Dieses Laufwerk ist mit der EU-Direktive 89/336/EEC konform.

Dieses Laufwerk ist mit dem australischen Standard AS/NZS 3548 : 1995 Class B konform (C-Tick-Zertifizierung).

### Einsatzbedingungen

Beim Einsatz des Laufwerks sollten folgende Vorgaben beachtet werden:

- Schock, Vibration, Temperatur, Feuchtigkeit, Höhe und magnetische Felder sollten innerhalb der Spezifikationen liegen.
- Maßnahmen gegen eine elektrostatische Entladung sollten getroffen werden.
- Die Lüftungsöffnung an der Oberseite des Laufwerks sollte nicht bedeckt werden.
- Auf die obere Abdeckung des Laufwerks sollte kein Druck ausgeübt werden.
- Das Laufwerk sollte nicht länger als 140 Stunden pro Monat in Betrieb sein.
- Such-, Schreib- und Leseoperationen sollten nicht mehr als 20 % der Betriebsstunden ausmachen.
- Die Anschlußwerte des Laufwerks müssen eingehalten werden.
- Der Schnittstellenanschluß sollte fest eingesteckt werden.
- Die korrekte Abschaltfolge sollte verwendet werden (siehe Laufwerksspezifikation).

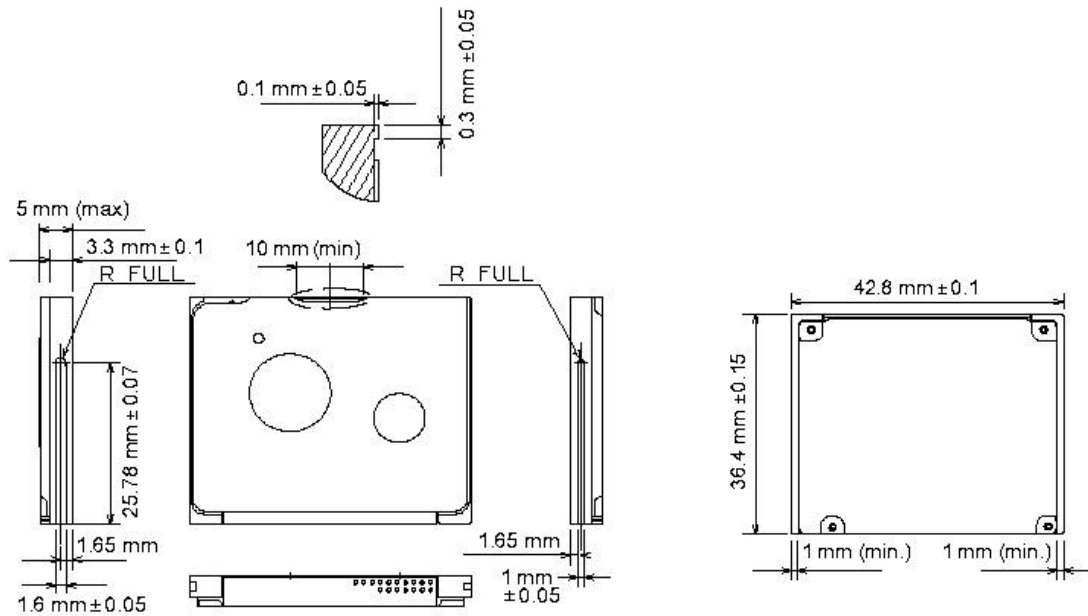
### Mechanische Daten

#### Abmessung

Höhe	5,0 mm +0,0/-0,1
Breite	42,80 mm ± 0,101
Länge	36,40 mm ± 0,15

**Gewicht** 16 g (max.)

Das Laufwerk kann in allen Achsen (6 Richtungen) installiert werden.





© International Business Machines Corporation 1999

[www.ibm.com/harddrive](http://www.ibm.com/harddrive)

**IBM Technology Group Support Center**

Telephone: 888.IBM.5214 or 507.286.5825  
E-mail: [drive@us.ibm.com](mailto:drive@us.ibm.com)

**Singapore Technology Group Support Center**

Telephone: (65)6418.9595 or 1800.418.9595  
E-mail: [drive@sg.ibm.com](mailto:drive@sg.ibm.com)

**UK Technology Group Support Center**

Telephone: 44.1475.898.125  
E-mail: [drive@uk.ibm.com](mailto:drive@uk.ibm.com)

**Germany Technology Group Support Center**

Telephone: 49.7032.153050  
E-mail: [drive@de.ibm.com](mailto:drive@de.ibm.com)

**IBM Systems Storage Division**

5600 Cottle Road  
San Jose, CA 95193  
[www.ibm.com/storage](http://www.ibm.com/storage)

Gedruckt in den USA  
07-99

Alle Rechte vorbehalten

IBM ist eine Marke der International Business Machines Corporation.

Andere Unternehmens-, Produkt- und Servicennamen sind möglicherweise Marken anderer Unternehmen.

Hergestellt vom IBM Technology Group Support Center.

OEM-Spezifikationen für Festplattenlaufwerke für DMDM-10340/10170 (IBM microdrive mit CompactFlash Type II), Revision 1.0

Die Daten zur Produktbeschreibung stellen die IBM Designziele dar und werden nur zu Vergleichszwecken zur Verfügung gestellt. Die tatsächlichen Werte können - abhängig von verschiedenen Faktoren - davon abweichen. Diese Produktinformationen stellen keine Gewährleistung dar. Informationen zu IBM Gewährleistungsbedingungen erhalten Sie vom IBM Technology Group Support Center. Die in diesem Dokument enthaltenen Angaben können jederzeit geändert werden.

Datum: 09. Juli 1999