



# Deskstar 16GP

DTTA-350320, DTTA-350430, DTTA-350640, DTTA-350840,  
DTTA-351010, DTTA-351290, DTTA-351680

IBM SSD OEM führt eine neue Reihe von Festplatten in den Desktop PC Markt ein.

Diese sind in sieben Kapazitätsvarianten mit AT-Schnittstelle verfügbar, und bieten beste Voraussetzungen in Sachen Performance und Datensicherheit.



## Anwendungen

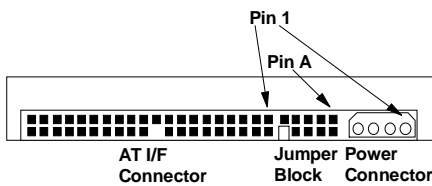
Hochleistungs Desktop PC  
Kleine Server  
Workstations der Einstiegsklasse

## Besonderheiten

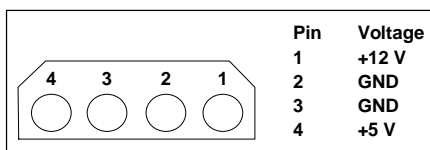
## Merkmale

<b>3.2GB, 4.3GB, 6.4GB, 8.4GB , 10.1GB, 12.9GB, 16.8GB bei (512 Bytes/Sektor)</b>	Eine breite Palette an Kapazitäten um den steigenden Bedarf an Speicherplatz zu erfüllen.
<b>PIO und DMA Datentransfermodus PIO Mode 4 Transferraten bis zu 16.6MB/sek Ultra DMA/33 Transferraten bis zu 33.3MB/sek</b>	Schnelle Interface Datenraten
<b>Mittlere Positionierzeit 9.1ms (Lesen) 9.5ms(Schreiben) Drehzahl von 5400 U/min</b>	Schneller Datenzugriff
<b>464KB Adaptiver Sektorpuffer</b>	Schneller Datenzugriff in Multi-Tasking Umgebungen
<b>Einbaumaße nach Industriestandard Die Festplatte kann in allen Orientierungen montiert werden (alle 6 Hauptachsen).</b>	Leichte Installation
<b>ECC Echtzeitfehlerkorrektur</b>	Verbesserter Datendurchsatz
<b>CHS and LBA Adressmodus</b>	Bietet Unterstützung für die meist verwendeten Adressierungen
<b>Stromsparmmodus</b>	Reduzierter Stromverbrauch
<b>Robustes Design für EMC/RFI</b>	Leichte Integration in viele Plattformen
<b>GMR (Giant Magneto Resistive) Kopf Technologie</b>	Hohe Datendichte, geringe Komponentenanzahl
<b>No ID Sektorformatierung PRML Datenkanal</b>	Mehr Daten auf einer Spur, erhöhte Datentransferrate
<b>S.M.A.R.T. Unterstützung</b>	Verbesserte Datensicherheit und Datenverfügbarkeit
<b>Unterstützung der Sicherheitsfunktionen</b>	Passwortschutz für vertrauliche Daten

## Anschlüsse



Der Gleichstromanschluß wird mit einem AMP-Stecker (Teilenr.1-480424) verbunden (Benutzt werden AMP Pins Teilennr. 350078-4). Äquivalente Anschlüsse können ebenfalls benutzt werden. Die Zuordnung der Pins ist wie folgt:



## AT I/F Anschluß

Die Festplatte benutzt Single-Ended Treiber und Empfänger. Der Anschluß erfolgt mit einem Stecker von 3M (Teilenr. 3417-7000) oder Äquivalent.

**Bemerkung:** Die Festplatte sollte nur an den dafür vorgesehenen Bohrungen in elektrischem Kontakt mit dem Gehäuse stehen. Andernfalls könnte es zu einer erhöhten Fehlerrate und zu Leistungseinbußen kommen. Aufgrund dessen ist es empfehlenswert die Festplatte nicht in Kontakt mit dem Gehäuse kommen zu lassen, außer an den dafür vorgesehenen Befestigungslöchern.

## Jumperblock

### Jumper Belegungen

Die Jumper erlauben die Selektion folgender Optionen:

### Architektur mit 16 logischen Köpfen

Pin Bezeichnung	
MASTER Aktiv	A-B und G-H
SLAVE Aktiv	A-B und C-D
Cable select	A-B und E-F
SLAVE Present	E-F und G-H
Reserviert	I

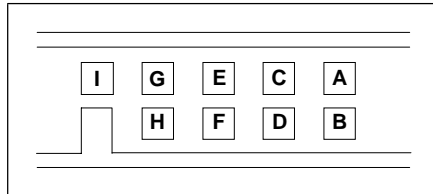
## Jumperblock

### Architektur mit 15 logischen Köpfen

Pin Bezeichnung	
MASTER Aktiv	A-C and G-H
SLAVE Aktiv	A-C
Cable select	A-C and E-F
SLAVE Present	A-C, E-F and G-H
Reserviert	I

Alle anderen Einstellungsmöglichkeiten sind reserviert.

### BITTE KEINE ANDEREN EINSTELLUNGEN VORNEHMEN



<sup>1</sup> Die logische Architektur mit 16 Köpfen ist bei den Festplatten mit 4.3GB und 6.4GB nicht verfügbar. Die logische Architektur mit 15 Köpfen ist bei den Festplatten mit 3.2GB nicht verfügbar.

### Werkseingestellte Jumperungen

MASTER ist gesetzt. Die Festplatten mit 4.3GB und 6.4GB sind auf 15 logische Köpfe eingestellt. Alle anderen Ausführungen besitzen die

## Operationsumgebung

### Betriebsbedingungen

Temperatur	5° bis 55°C*
Relative Luftfeuchtigkeit	8 bis 95% nichtkondensierend
Maximale Taupunkttemperatur	29.4°C nichtkondensierend
Maximaler Temperaturanstieg	15°C/Stunde
Höhe über NN	-300 bis 3048m

### Bedingungen für den Ruhezustand

Temperatur	-40° bis 65°C
Relative Luftfeuchtigkeit	5 to 95% nichtkondensierend
Maximale Taupunkttemperatur	35°C nichtkondensierend
Maximaler Temperaturanstieg	15°C/Stunde
Höhe über NN	-300 bis 12,000m

## Operationsumgebung

**Bemerkung:** \* Das System sollte ausreichend Luftzirkulation erzeugen um die Oberflächentemperatur in der Mitte der Gehäuseoberseite unter 60°C zu halten.

### Stoßfestigkeit im Betriebszustand

Die Festplatte unterliegt folgenden Kriterien wenn sie in den, im Folgenden jeweils aufgeführten Zuständen betrieben wird. Zwischen den Stoßimpulsen muß es eine Pause geben, die es der Festplatte ermöglicht alle notwendigen Fehlerkorrekturen durchzuführen.

### Kein Datenverlust bei:

10G, 11 ms Stoß (Sinushalbwellen).

### Stoßfestigkeit im Ruhezustand

Wenn die Köpfe der Festplatte sich in der Parkposition befinden (bei Unterbrechung der Stromzufuhr werden die Köpfe automatisch in diese Position geführt), widersteht sie einem Stoß von 75G mit einer Dauer von 11 ms (Sinushalbwellen) aus allen sechs Seiten, ohne einen Schaden oder Leistungsverlust. Die obigen Spezifizierungen gelten für Stöße auf jeweils einer der drei zueinander rechtwinkligen Achsen.

### Vibration im Betriebszustand

Aufgrund der Komplexität des Themas empfehlen wir den Benutzern die technische Unterstützung der IBM zu kontaktieren, und zu erörtern welche



**VERPACKUNG:** Die Festplatte muß gegenüber elektrostatischen Entladungen gesichert werden. Der sicherste Weg liegt im Umgang mit einem anti-statischen Band, bevor die ESD Tüte entfernt wird. Die Festplatte sollte nur in dafür vorgesehenen Kisten verschickt werden, um Schäden vorzubeugen die durch Stöße entstehen können.

**WARNUNG:** Die Festplatte kann durch elektrostatische Entladungen beschädigt werden, bitte befolgen Sie die empfohlenen ESD Prozeduren vor dem Auspacken. Fragen Sie bei Ihren Händler nach um weitere Informationen zu erhalten.

Vorgaben erfüllt werden müssen, falls dies ein Kriterium für die Bewertung ist.

## Gleichstrombedarf

Die folgenden Spezifikationen gelten für den Anschluß der Stromversorgung an die Festplatte. Falls das Kabel für die Stromversorgung angeschlossen oder getrennt wird, während eine Spannung anliegt, kann es zu Schäden an der Elektronik kommen (**Ziehen und Stecken der Anschlüsse während des Betriebes ist nicht erlaubt**). Es besteht keine Vorschrift bezüglich der Kontaktreihenfolge.

### Eingangsspannung

+5 Volt Versorgung

5V(+/-5% während des

Betriebes und des Hochlaufens)<sup>1</sup>

+12 Volt Versorgung

12V(+10%,-8% während des Betriebes und des Hochlaufens)<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Um Schäden zu vermeiden sollte die Spitzenspannung an der 5V Versorgung 7V nicht überschreiten.

<sup>2</sup> Um Schäden zu vermeiden sollte die Spitzenspannung an der 12V Versorgung 15V nicht überschreiten.

### Stromversorgung<sup>1</sup>

(Alle Werte in Ampere)	+ 5 volt Durchschnittswerte	+12 volt Durchschnittswerte
Leerlauf (Mittelw.)	0.29 (0.29)	0.16 (0.29)
Leerlauf (Variation)	0.22 (0.25)	0.30 (0.60)
Zugriff (Spitze) <sup>2</sup>	0.50 (0.55)	1.23 (1.6)
Zugriff (Mittelw.) <sup>2</sup>	0.33 (0.33)	0.37 (0.6)
Anlauf (Max.)	0.7 (0.7)	1.2 (2.0)
Zufälliges L/S (Spitze) <sup>3</sup>	0.6 (0.8)	0.38 (0.65)
Zufälliges L/S (Mittelw.) <sup>3</sup>	0.42 (0.42)	0.34 (0.55)
Standby/Sleep (Mittelw.)	0.08 (0.15)	0.005 (0.005)

<sup>1</sup> In Klammern gesetzte Werte gelten für die Festplatten mit 12.9GB und 16.8GB, die restlichen Werte gelten für Festplatten mit 3.2GB bis 10.1 GB.

<sup>2</sup> Zufällige Zugriffe bei 40% Auslastung.

<sup>3</sup> Zeitanteil für Suchzugriffe = 30%,  
Zeitanteil für L/S = 45%,  
Zeitanteil im Leerlauf = 25%.

## Anforderungen an die Gleichstromversorgung

Folgende Störspannungen, erzeugt von der Stromversorgung, sind am Eingang der Festplatte gemessen worden.

	Maximal	Bemerkung
+5V DC	100mV ss	0-10 MHz
+12V DC	150mV ss	0-10 MHz

Während des Anlaufens und des Zugriffs werden 12 Volt Spannungsschwankungen von der Festplatte verursacht (auch bekannt als dynamische Belastung). Wenn mehrere Festplatten an einem Strang verkabelt sind, muß die Summe der Störspannung des Netzgerätes und die dynamische Belastung der anderen Festplatten innerhalb der Toleranz von +10/-8% liegen. Eine gemeinsame Versorgung mit separaten Anschlüssen zu jeder einzelnen Festplatte ist empfehlenswert. Extern erzeugte elektrische Störsignale können die Leistung der Festplatte negativ beeinflussen. Um dem vorzubeugen, muß die Festplatte an ihren vier Verschraubungsstellen in einem Einbaurahmen befestigt werden, es darf kein Spannungunterschied zwischen diesen Verschraubungen, und weniger als +300mV Spannungsdifferenz zwischen diesen und dem Masseanschluß der Festplatte bestehen

### Verkabelung

Die maximale Kabellänge gemessen vom Hostsystem aus zur Festplatte inklusive der Leiterbahnen innerhalb des Hostsystems darf nicht mehr als 45.7 cm betragen.

Bei Anwendungen mit höheren Datenraten (>8.3 MB/sec), müssen gewisse Voraussetzungen an die Systemplanung gestellt werden, dazu gehören z.B. die Reduzierung des Kabelrauschens und/oder Übersprechens, sowie kürzere Kabel, die Terminierung des Busses, abgeschirmte Kabel, etc.

## Schnittstelle

Die Schnittstelle entspricht dem von der IT-Industrie erarbeiteten aktuellen Dokument - "ATA Attachment with Packet Interface Extension (ATA/ATAPI-4)."

Revision 16 vom 25.08.1997 mit folgenden Abweichungen:

### Check Power Mode

Das CHECK POWER MODE Kommando liefert FFh zum Sektorzählregister zurück, wenn sich das Gerät im Leerlauf Modus befindet. Dieser Befehl unterstützt nicht 80h als Rückgabewert.

## Schnittstelle

### Hard Reset

Die Reaktion auf einen Hard Reset ist zum Soft Reset identisch bis auf eine Ausnahme:

Wenn die Festplatte als MASTER eingestellt ist, wird die DASP nicht überprüft und die Anwesenheit der SLAVE Einheit wird als unverändert angenommen. Wenn die Festplatte als SLAVE eingestellt ist, wird das DASP aktiviert um zu zeigen daß sie präsent ist.

## Elektromagnetische Verträglichkeit

Die Festplatte unterliegt den folgenden EMV Bestimmungen (Getestet in einem System in dem die Festplatte mit maximaler Transferrate betrieben wurde):

United States Federal Communication Commission (FCC) Rules and Regulations Part 15, Subject J-Computer Devices Uclass B Limits.

Council Directive 89/336/EEC on the approximation of laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.

C-Tick Mark complies with Australian EMC standard, AS/NZS 3348:1995 CLASS-B..

EU Direktive Nummer 76/889 bezüglich der Kontrolle von elektromagnetischen Strahlungsinterferenzen und dem Verband Deutscher Elektrotechniker (VDE), von Deutschland (GOP).

EU Direktive Nummer 89/336 bezüglich EMV.

## Datenorganisation

Beschreibung	DTTA 350320	DTTA 350430	DTTA 350640	DTTA 350840	DTTA 3501010	DTTA 351290	DTTA 351680
<b>Physikalisches Layout</b>							
Nennkapazität (MB)	3,200	4,300	6,400	84,000	10,100	12,900	16,800
Bytes pro Sektor	512	512	512	512	512	512	512
Sektoren pro Spur	181 - 330	181 - 330	181 - 330	181 - 330	181 - 330	181 - 330	181 - 330
Anzahl der Köpfe	2	3	4	5	6	8	10
Anzahl der Platten	1	2	2	3	3	4	5
<b>Logisches Layout<sup>1</sup></b>							
Anzahl der Köpfe <sup>2</sup>	16	15	15	16 (15)	16 (15)	16 (15)	16 (15)
Sektoren/Spur <sup>3</sup>	63	63	63	63	63	63	63
Anzahl der Zylinder <sup>4</sup>	6,296	8,960	13,431	16,383	16,383	16,383	16,383
Anzahl der Sektoren <sup>5</sup>	6,346,368	8,467,200	12,692,295	16,514,064	19,807,200	25,385,472	33,022,080

<sup>1</sup> Logisches layout beschreibt imaginäre Parameter welche für die Adressierung von Benutzerdaten dienen. Die Umsetzung von logischem zu physikalischem Layout wird automatisch von der Festplatte durchgeführt. Voreinstellungen könne durch den Befehl IDENTIFYING DRIVE ermittelt werden.

<sup>2</sup> In Klammern gesetzte Werte zeigen alternative Optionen die durch Jumper eingestellt werden können. Wert ist enthalten in Wort 3 der HDD IDENTIFY Daten.

<sup>3</sup> Wert ist enthalten in Wort 6 der HDD IDENTIFY Daten.

<sup>4</sup> Wert ist enthalten in Wort 1 der HDD IDENTIFY Daten.

<sup>5</sup> Wert ist enthalten in den Worten 60 und 61 der HDD IDENTIFY Daten.

### Beschreibung der Kommandos

Folgende Kommandos sind unterstützt:

Kommandos	(Hex)	P
Check Power Mode	(E5)	3
Check Power Mode*	(98)	3
Executive Drive Diagnostics	(90)	3
Flush Cache	(E7)	3
Format Track	(50)	2
Identify Drive	(EC)	1
Identify Drive DMA	(EE)	4
Idle	(E3)	3
Idle*	(97)	3
Idle Immediate	(E1)	3
Idle Immediate*	(95)	3
Initialise Drive Parameters	(91)	3
Red Buffer	(E4)	1
Read DMA (retry)	(C8)	4
Read DMA (no retry)	(C9)	4
Read DMA Queued	(C7)	5
Read Long (retry)	(22)	1
Read Long (no retry)	(23)	1
Read Multiple	(C4)	1
Read Native Max LBA/CYL	(F8)	+3

Read Sectors (retry)	(20)	1
Read Sectors (no retry)	(21)	1
Read Verify Sectors (retry)	(40)	3
Read Verify Sectors (no retry)	(41)	3
Recalibrate	(1X)	3
Security Disable Password	(F6)	2
Security Erase Prepare	(F3)	3
Security Erase Unit	(F4)	2
Security Freeze Lock	(F5)	3
Security Set Password	(F1)	2
Security Unlock	(F2)	2
Seek	(7X)	3
Service	(A2)	5
Set Features	(EF)	3
Set Max LBA/CYL	(F9)	3+
Set Multiple	(C6)	3
Sleep	(E6)	3
Sleep*	(99)	3
SMART Disable Operations	(BO)	3
SMART Enable/Disable Attribute Autosave	(BO)	3
SMART Enable Operations	(BO)	3
SMART Execute Off-line Data Collection	(BO)	3

SMART Read Attribute Values	(BO)	1
SMART Read Attribute Threshold	(BO)	1
SMART Return Status	(BO)	3
SMART Save Attribute Values	(BO)	3
Standby	(E2)	3
Standby*	(96)	3
Standby Immediate	(EO)	3
Standby Immediate*	(94)	3
Write Buffer	(E8)	2
Write DMA (retry)	(CA)	4
Write DMA (no retry)	(CB)	4
Write DMA Queued	(CC)	5
Write Long (retry)	(32)	2
Write Long (no retry)	(33)	2
Write Multiple	(C5)	2
Write Sectors (retry)	(30)	2
Write Sectors (no retry)	(31)	2

### (Protokoll):

- 1 PIO Daten EIN Kommando
- 2 PIO Data AUS Kommando
- 3 Kein Daten Kommando
- 4 DMA Kommando
- + Herstellerspezifisches Kommando

- Alternative Befehlskodierungen für vorher bestimmte Befehle

### Register (Primärer Adresskanal)

Adresse	Eingabe- register	Ausgabe- register
1F0h	Daten	Daten
1F1h	Fehler	Fähigkeiten
1F2h	Sektorzähler	Sektorzähler
1F3h	Sektor Nummer *LBA bits 0-7	Sektor Nummer *LBA bits 0-7
1F4h	Zylinder low *LBA bits 8-15	Zylinder low *LBA bits 8-15
1F5h	Zylinder high *LBA bits 16-23	Zylinder high *LBA bits 16-23
1F6h	Laufwerk/Köpfe *LBA bits 24-27	Laufwerk/Köpfe *LBA bits 24-27
1F7h	Status	Kommando
3F6h	Alternativer Status	Einheitenkontrolle
3F7h	Festplattenadresse	Nicht Benutzt

Das Hostsystem benutzt das Register zur Kommunikation mit der Festplatte. Der Zugriff auf die Register erfolgt durch die aufgeführten Adressen. Der Host liest oder schreibt nichts in die Register wenn das Statusregister BSY Bit = 1 gesetzt ist.

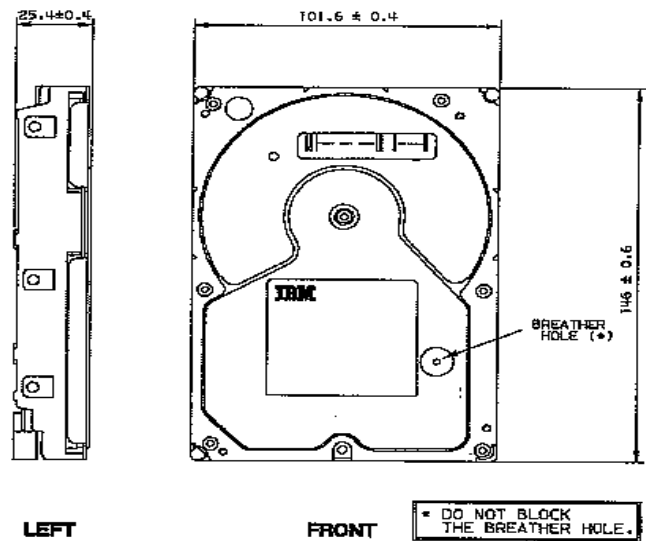
**Bemerkung:** \* Bedeutung der Registerinhalte wenn der LBA Addressmodus benutzt wird.

### Mechanische Daten

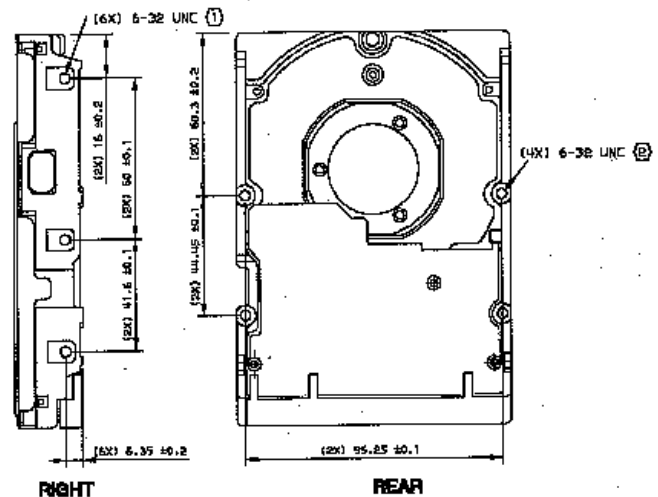
#### Dimensionen

Höhe	25.4 +/- 0.4mm
Breite	101.6s +/- 0.4mm
Länge	146.0 +/- 0.6mm
Gewicht	630g maximal

### Gehäuseskizze



### Verschraubungspositionen

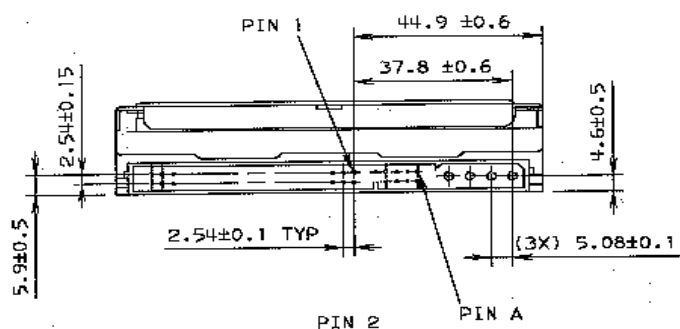


Empfohlenes Drehmoment für die Verschraubung: 0.6-1.0(NM) (6-10[Kgf.cm]).

1 Maximal erlaubte Eindringtiefe: 4.5mm

2 Maximal erlaubte Eindringtiefe: 4.0mm

### Anschlusspositionen





**IBM United Kingdom Limited**

PO Box 41  
Portsmouth  
Hampshire  
PO6 3AU  
United Kingdom  
Telephone: (44) 1705 561000

USA Headquarters:(408) 256-8000

Japan Headquarters: (81) 466-45-1384

Asia-Pacific Headquarters: (65) 320-1503

The IBM Storage home page can be found at  
<http://www.ibm.com/storage/hddtech>

Registered in England: No. 741598

UK company-wide registration to ISO90001.  
Certificate number FM12587.

IBM ist die registrierte Handelsmarke der  
International Business Machines Corporation.

AMP ist eine Handelsmarke der Fa. AMP  
Incorporated  
Molex ist eine Handelsmarke der Fa. Molex  
Incorporated  
DATA MATE ist eine Handelsmarke der Fa.  
AMP Incorporated

Andere Firmen-, Produkt- oder Servicenamen  
können Handelsmarken oder Servicenamen  
Anderer sein.

Dieses Datenblatt ersetzt nicht die volle  
Produktspezifikation, welche bei genaueren  
Angaben hinzugezogen werden sollte.

Die Angegebenen Produktparameter stellen  
IBM Entwicklungsziele dar, und werden für  
Vergleichswecke angeführt; tatsächliche  
Meßwerte können wegen einer Reihe von  
Einflußfaktoren abweichen. Diese  
Produktdaten berechtigen zu keinerlei  
Garantieansprüchen. Fragen zu IBM  
Garantiebestimmungen oder der angewandten  
Methodik zur Ableitung dieser Daten sollten an  
Ihren IBM-OEM-Vertreter gerichtet werden.  
Alle Daten können ohne vorherigen Hinweis  
geändert werden.

Datum: 1 Mai 1998

Spec. Revision 0.1

Produziert vom Europäischem SIT Lab.

© International Business Machines Corporation  
1997.

Distributor: