

# DOS-Drive Modul



- ❑ Universelle Applikations-Plattform mit integriertem Memory Card Interface
- ❑ Kompakte und preiswerte Lösung für den Einsatz in Seriengeräten
- ❑ 16-Bit Microcontroller Infineon C163, programmierbar für eigene Applikationen
- ❑ Software-Bibliothek für das Lesen und Schreiben von ATA Flash Cards im DOS-Format
- ❑ 2 asynchrone serielle Schnittstellen
- ❑ Flexible Spannungsversorgung 8 bis 32V DC
- ❑ Optionen: High-Speed CAN Interface, Echtzeituhr mit Lithiumzelle



## Anwendungsgebiete

ATA Flash Cards gewinnen als universelles, flexibles und zuverlässiges Medium zum Datenaustausch zwischen Geräten und Computern zunehmend an Bedeutung.

Mit dem **DOS-Drive Modul** steht ein neuartiges System zur Verfügung, das die **Entwicklungszeit reduziert** und ATA Flash Cards für vielfältige Systeme nutzbar macht:

- Steuerungstechnik
- Messtechnik
- Medizintechnik

**DOS-Drive Modul** verwaltet Dateien und Verzeichnisse im **DOS Format**. Hierfür steht eine **Software-Bibliothek** mit getesteten Funktionen zur Verfügung, die einer eigenen Applikation das Lesen und Schreiben von ATA Flash Cards gestattet. Dadurch können Betriebs- oder Maschinendaten sowie Programme komfortabel **unter Windows** bearbeitet und verwaltet werden.

## Robustes Speichermedium

Als **Datenspeicher** werden **ATA Flash Cards**, zum Beispiel von **SanDisk**, unterstützt, die aufgrund ihrer Zuverlässigkeit und Robustheit weit verbreitet sind. Die Cards sind derzeit mit Kapazitäten zwischen 16 MByte und 2 GByte verfügbar.

## Universelle Applikations Plattform

**DOS-Drive Modul** bietet die Vorzüge des 16-Bit Microcontrollers **Infineon C163**. Insgesamt stehen 64 KByte Programmspeicher (Flash) sowie 128 KByte Datenspeicher (SRAM) zur Verfügung.

Für die Erstellung eigener Applikationen ist die Verwendung des BSO Tasking C Compilers erforderlich.

## Unterstützung beim Design-In

In der Regel wird das DOS-Drive Modul in eigene Systeme und Anlagen als OEM-Komponente integriert. Der Lieferumfang ist daher auf das Wesentliche beschränkt.

Für die Entwicklung eigener Applikationen dient ein **Software Development Kit (DOS-Drive Modul SDK)**, das nur einmal erworben werden muss und folgende Bestandteile umfasst:

- ✓ Bibliothek für FAT-Dateisystem
- ✓ Bibliothek für Sector Access
- ✓ Bibliothek FlashMemory Access
- ✓ Vollständige Gerätedokumentation

Eine **Beispielanwendung** mit C Quelltexten und Konfigurationsdateien für die Compilierung rundet das Paket ab.

Für das **DOS-Drive Modul SDK** erwartet CSM die Unterzeichnung einer Geheimhaltungserklärung zum Schutz der Interessen beider Seiten.

## Software Bibliotheken

---

Im Lieferumfang sind folgende Software-Bibliotheken enthalten:

### ❑ Bibliothek FAT-Dateisystem

Für Zugriffe der Applikation auf die Card und das Dateisystem steht die Bibliothek **FAT-Dateisystem** zur Verfügung. Hiermit können Dateien auf dem Datenträger gelesen, geschrieben oder gelöscht werden. Bis zu 16 Dateien können gleichzeitig geöffnet werden. Das Filesystem unterstützt die Verwendung von 12- und 16-Bit FAT.

Das Anwendungsprogramm kommt nicht mit den speziellen Details der Verwaltung oder Programmierung der ATA Flash Card in Berührung. Die Bibliothek stellt hierfür entsprechende Funktionen bereit, deren Aufruf sich an der **POSIX-Schnittstelle** orientiert:

- Erzeugen, Öffnen und Schließen von Dateien: `CreateFile()`, `OpenFile()`, `CloseFile()`
- Lesen und Schreiben von Daten: `ReadFile()`, `WriteFile()`
- Positionieren in einer Datei: `SeekFile()`, `FlushFile()`
- Umbenennen und Löschen von Dateien: `RenameFile()`, `DeleteFile()`
- Bearbeiten von Datei-Attributen: `GetFileMode()`, `SetFileMode()`, `GetFileDateAndTime()`
- Verzeichnis anlegen, wechseln und löschen: `MakeDir()`, `ChangeDir()`, `RemoveDir()`
- Verzeichnis durchsuchen: `ReadDir()`
- Formatieren des Datenträgers: `FormatVolume()`
- Status von Card und Dateisystem lesen, z.B. Kartengröße, Clustergröße, Anzahl freie Cluster: `FileStatusInfo()`

### ❑ Bibliothek Sector Access

Für den direkten Zugriff auf die Memory Card kann die Bibliothek **Sector Access** verwendet werden. Hier stehen Low-Level-Funktionen zur Verfügung:

- Lesen/Schreiben eines 512-Byte-Sektors: `ReadSector()`, `WriteSector()`
- PC-Card gesteckt? Card gewechselt?, Card schreibgeschützt?: `GetSlotStatus()`
- Speicherkapazität der Karte: `GetSizeOfCard()`

### ❑ Bibliothek FlashMemory Access

Das **DOS-Drive Modul** stellt ein internes Flash-Segment (8 KByte) bereit, das speziell für die Anwendung reserviert ist. Die Bibliothek **FlashMemory Access** gestattet das Lesen, Schreiben und Löschen dieses Speicherbereiches.

### ❑ Sparsame Verwendung von Speicher

- **FAT-Dateisystem** und **Sector Access** benötigen nur ca. 10 KByte für Programmcode sowie ca. 3 KByte für Variablen und Konstanten.
- **FlashMemory Access** benötigt ca. 0,5 KByte für Programmcode sowie einige Bytes für Variablen.

## Laden von Firmware

---

Fest eingebaut im **DOS-Drive Modul** ist die Funktion **Load Firmware**. Diese prüft beim Einschalten des Gerätes, ob eine **FirmwareCard** gesteckt ist, und überträgt den Programmcode der Anwendung in das Modul.

Nach Entfernen der FirmwareCard wird beim erneuten Einschalten des Gerätes die aktuell programmierte Anwendung ausgeführt.

## Zweifach serielle Schnittstelle

---

Das **DOS-Drive Modul** stellt zwei asynchrone serielle Schnittstellen zur Verfügung, die mit Pegelwandlern für RS232 ausgestattet sind.

Die erste Schnittstelle kann z.B. für die Kommunikation mit einem Hostsystem verwendet werden. Die zweite Schnittstelle, die optional mit **galvanischer Trennung** lieferbar ist, steht flexibel für weitere Aufgaben zur Verfügung (Ansteuerung externer Drucker, Modem, etc.)

## Beispiel-Programm

---

Im Lieferumfang des **DOS-Drive Modul SDK** enthalten ist das Beispiel-Programm **DDMterm**, das die wichtigsten Funktionalitäten der Software Bibliotheken demonstriert.

DDMterm wird als **C Quelltext** geliefert und kommuniziert über die erste serielle Schnittstelle mit einem einfachen PC-Terminal (z.B. Hyperterminal für Windows). Vom Terminal aus können folgende Befehle an das **DOS-Drive Modul** gesendet werden:

- **VERSION:** Meldung des Versionsstandes, z.B. "DDMterm V1.0"
- **STATUS:** Meldung von Statusinformation des PC Card Slots (z.B. Card inserted, valid DOS-Format)
- **TYPE „Datei“:** Öffnet die angegebene Datei und gibt deren Inhalt auf das Terminal aus
- **PRINT „Text“:** Gibt den angegebenen Text auf die zweite serielle Schnittstelle aus
- **FLASH „Text“:** Schreiben/Lesen des angegebenen Textes in das interne Flash-Segment.

## Weitere Optionen

### ❑ High-Speed CAN-Schnittstelle

Optional kann das **DOS-Drive Modul** mit einer High-Speed CAN-Schnittstelle (ISO 11898) bestückt werden. Hierfür wird der CAN 2.0B kompatible Controller Typ Philips SJA1000 verwendet.

### ❑ RTC

Optional kann das **DOS-Drive Modul** mit einer Echtzeituhr sowie einer Lithiumzelle mit Halter geliefert werden. Für die Echtzeituhr ist der Baustein Philips PCF8583 vorgesehen.

Für die Ansteuerung von CAN Controller und RTC ist ein entsprechendes Fachwissen des Anwenders erforderlich. Beratung und Schulung hierfür sowie Übernahme von Entwicklungsleistungen auf Anfrage.

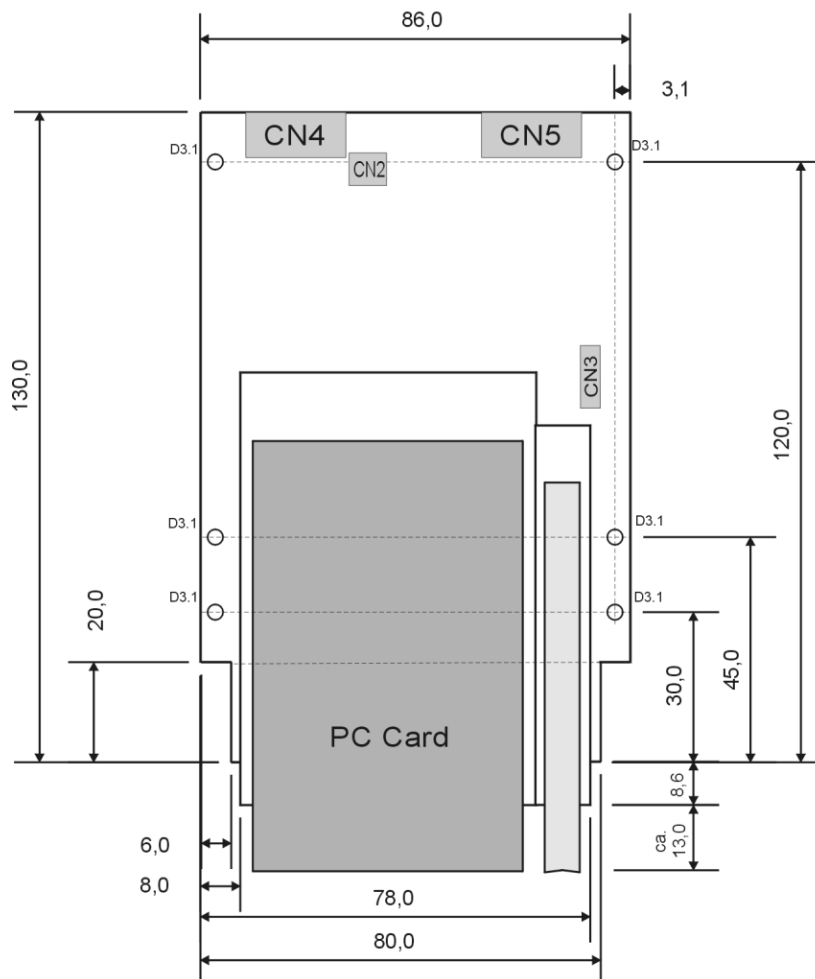
## Kundenspezifische Varianten

Für den Einsatz in Projekten kann **DOS-Drive Modul** als kundenspezifische Variante angeboten werden (z.B. Ausführung für den Extended Temperaturbereich).

Anfragen hierzu richten Sie bitte an unseren technischen Vertrieb.

### Maßskizze:

Alle Maße in mm



# Spezifikation DOS-Drive Modul

Bezeichnung	DOS-Drive Modul
PC Card Slots	1 x Typ II Front-Slot
Abmessungen (B x T)	86 mm x 130 mm (ohne überstehende Stecker) Bauhöhe Bestückseite max. 15 mm, Lötseite max. 5 mm
Gewicht	ca. 100 g
Spannungsversorgung	8 bis 32V DC (nominal 24V) über Stecker JST2 (B2B-XASK-1)
Leistungsaufnahme <sup>1)</sup>	ca. 820 mW ohne PC Card ca. 890 mW mit SanDisk ATA Flash Card Lesezugriff ca. 1200 mW mit SanDisk ATA Flash Card Schreibzugriff
Systemkern	Microcontroller : C163 (Infineon) Programmspeicher: Flash 128KByte 64 KByte als Programmspeicher (Code) nutzbar 8 KByte als Permanentspeicher (Daten) nutzbar Datenspeicher: SRAM 128KByte
Serielle Schnittstellen <sup>2)</sup>	2 x RS232 (TxD, RxD, RTS und CTS) über Stecker 10pol Wanne max. 115200 Baud (115.2k, 57.6k, 38.4k, 19.2k, 9.6k ... Baud)
Optional: CAN- Schnittstelle	Philips SJA1000 High-Speed CAN (ISO11898), max. 1MBit/s (1MBit, 500k, 250k, 125k, 83.3k, 62.5k, ...)
Optional: Echtzeituhr	Philips PCF8583 mit Lithium-Zelle in Batteriehalter
PC Card Typen	ATA Flash Card Typ II (SanDisk)
Betriebstemperatur	+0°C bis +65°C
Lagertemperatur	-20°C bis +85°C
Feuchtigkeit	10% bis 95% (nicht kondensierend)
Konformität	Das Modul ist als Zulieferteil für Weiterverarbeiter konzipiert und trägt daher keine CE-Kennzeichnung
Entwicklungsumgebung	BSO Tasking C Compiler v4.0 r0 (oder kompatibel)
Systemanforderungen	Für Kommunikation mit Beispielprogramm DDMterm: PC mit Windows 95/98/Me, NT 4.0, 2000 oder XP sowie Hyperterm

<sup>1)</sup> Angaben für Nominalspannung 24V DC

<sup>2)</sup> **Optional:** Galvanische Trennung 4 KV für zweite serielle Schnittstelle

## Lieferumfang:

- **DOS-Drive Modul**  
Platine, getestet, Flash vorprogrammiert mit Load Firmware Funktion und Beispiel-Programm, einzeln verpackt (kein Kabel, kein Montagematerial, kein Handbuch)

## Zusätzliche Produkte:

- **DOS-Drive Modul SDK**  
Diskette (3 1/2") mit den Bibliotheken für FAT-Dateisystem, Sector Access und FlashMemory Access, Beispielanwendung DDMterm als C Quelltext, vollständige Gerätedokumentation
- **OmniDrive**  
Universelles PC Card Laufwerk für USB oder PC-Druckerschnittstelle (SPP und EPP), zum Datenaustausch mit PCs.

**CSM GmbH, Raiffeisenstr. 34, D-70794 Filderstadt**

Tel.: +49 711 77964 20 Fax: +49 711 77964 40  
mailto: info@csm.de http://www.csm.de

Alle erwähnten Marken- oder Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer. Technische Änderungen vorbehalten.