

# SMC Interface

## SmartMedia FLASH Card Interface 3.3V to 5V

Einfach zu handhabendes Interface zum Anschluß von SmartMedia FLASH Karten an BASIC-Tiger Multitasking Computer. Das Interface verfügt über einen Einschiesesockel, der das einfache Einschieben einer SMCARD durch einen schmalen Frontpanel Schlitz ermöglicht.

Bereits auf der Interface-Unit findet eine 3.3V zu 5V Umsetzung statt, so daß die heute üblichen 3.3V SmartMedia Karten direkt an die gängigen 5V Logiksysteme angeschlossen werden können. Der Anschluß erfolgt einfach über ein bis zu 5m langes Flachbandkabel.

Sensoren im Interface erkennen ob ein Medium richtig oder falsch herum eingeschoben ist. Ein Signal LED an der Vorderseite kann Dateizugriffe, fehlerhaftes Einstecken oder Sonderfälle signalisieren. Zusätzlich kann ein eventuell aufgebrachtes Schreibschutzpad auf der SmartMedia Karte erkannt und dem Mikrocomputersystem gemeldet werden.

Das Treiber-Paket für BASIC-Tiger Systeme bietet die Möglichkeit, Dateizugriffe kompatibel zu Windows-, Linux- und Mac-Computern, sowie Digital-Kameras und MP3-Playern vorzunehmen. Dieses gestattet den schnellen und bequemen Datenaustausch auch von großen Datenmengen mit einer Vielzahl von Geräten und Computer Systemen. Bereits ein minimales System, bestehend aus einem BASIC-Tiger Computermodul und dem SmartMedia-Interface, kann schon die komplette Lösung sein für Anwendungen wie

- Datalogger
- Systeme zur Qualitätssicherung
- Systeme mit Sprachausgabe bzw. mit Datenbanken
- Navigations Systeme ... o.dergl.

Ferner besteht auch die Möglichkeit zu Low-level Zugriffen auf physikalische Blocks und Pages des Mediums. Damit können auch verdeckte Informationen gelesen oder geschrieben werden, was Anwendungen wie diese ermöglicht:

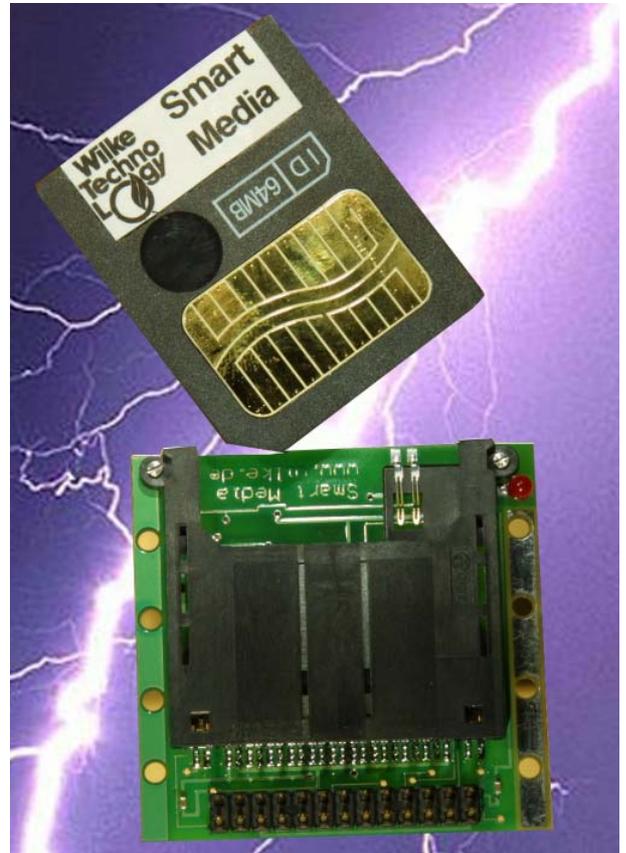
- Aufbringen von Kopierschutz
- Paßwort Schutz des Mediums
- Reparatur von Medien mit fehlerhafter Formatierung
- Analyse der Kartenparameter (Hersteller, invalid Blocks, ... etc.)

Das SmartMedia Interface mißt ca. 57 x 50 x 10 mm.

BTI-SMC-INTERF	1+	€ 19,00
BTI-SMC-INTERF	10+	€ 18,00
BTI-SMC-INTERF	100+	€ 17,00
BTI-SMC-INTERF	1000+	€ 15,00

Flachkabel 26-pol, 2 x 26-pol Pfosten, f, Zugentlastung in verschiedenen Längen:

FLATCABLE-26ffz--10CM	1+	€ 1,90
FLATCABLE-26ffz--10CM	10+	€ 1,50
FLATCABLE-26ffz--10CM	100+	€ 1,30

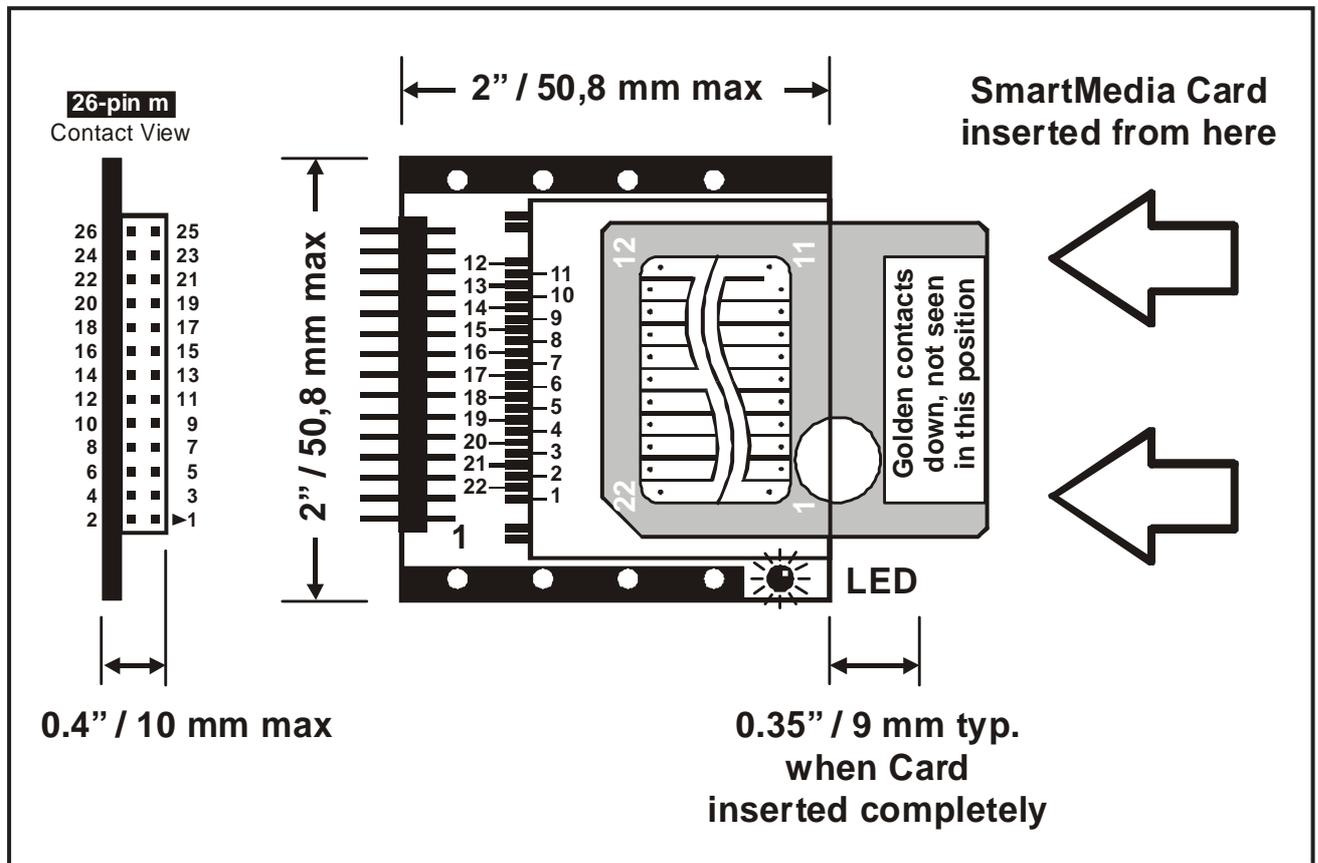


FLATCABLE-26ffz--20CM	1+	€ 2,30
FLATCABLE-26ffz--20CM	10+	€ 1,80
FLATCABLE-26ffz--20CM	100+	€ 1,60
FLATCABLE-26ffz--50CM	1+	€ 2,70
FLATCABLE-26ffz--50CM	10+	€ 2,10
FLATCABLE-26ffz--50CM	100+	€ 1,80
FLATCABLE-26ffz--100CM	1+	€ 3,40
FLATCABLE-26ffz--100CM	10+	€ 2,70
FLATCABLE-26ffz--100CM	100+	€ 2,30

SmartMedia FLASH Karten in verschiedenen Kapazitäten:

SMEDIA_CARD_16MB	1+	€ 10,70
SMEDIA_CARD_16MB	10+	€ 10,40
SMEDIA_CARD_16MB	100+	€ 9,96
SMEDIA_CARD_32MB	1+	€ 15,80
SMEDIA_CARD_32MB	10+	€ 15,35
SMEDIA_CARD_32MB	100+	€ 14,88
SMEDIA_CARD_128MB	1+	€ 58,00
SMEDIA_CARD_128MB	10+	€ 57,20
SMEDIA_CARD_128MB	100+	€ 56,45

Das Treiber-Package ist kostenlos auf Disk oder direkt im Web unter: [www.wilke.de](http://www.wilke.de) verfügbar.



### Kurzbeschreibung:

Der SmartMedia™ Adapter ermöglicht den einfachen und kostengünstigen Anschluß vom SmartMedia FLASH Karten an BASIC-Tiger™ Computersysteme.

Der Adapter enthält eine Wechselfassung für das Speichermedium, welches bei Montage hinter einer Frontplatte durch einen Gehäuse-Schlitz von ca: 38 x 2 mm eingeschoben und entnommen werden kann. Sowohl das Einstekken als auch die richtige bzw. falsche Kartenorientierung werden erkannt. Ebenso wird der optionale Schreibschutz-Aufkleber am Medium erkannt und kann von Computersystem eingelesen werden.

Je nach Beschaltung wird hardwaremäßig das Schreiben auf ein so markiertes Medium verhindert, oder es bleibt der Software vorbehalten ein solches Medium nicht zu beschreiben oder zu löschen.

Der SmartMedia™ Adapter akzeptiert die modernen 3.3V SmartMedia™ Karten die z.Zt. mit bis zu 128 MByte Speicherkapazität zur Verfügung stehen. Der Adapter generiert sowohl die 3.3V Versorgungsspannung für das Medium und sorgt auch für das Interface zur 5V Logik des BASIC-Tigers™.

Für die einfache Verwendung von Smart-Media Speicher-karten in Tiger-BASIC Programmen gibt es Device-Treiber, Programmier-Beispiele und einen Applikations-Bericht im Web ([www.wilke.de](http://www.wilke.de)).

Mit diesen Tools ist es möglich SmartMedia Karten grundsätzlich auf 2 verschiedene Arten zu betreiben:

- Als externen Random Access Speicher
- Als externes Laufwerk mit Filestruktur zum leichten Datenaustausch mit PCs und anderen Geräten.

### 1.) Einsatz als externer Random Access Speicher

Der FLASH-Speicher ist in Pages a 512 Byte (\*) und Blöcken a 16 kByte = 32 Pages (\*) organisiert. Auf Pages und Blöcke kann einzeln mit einer Page-/Block Adresse zugegriffen werden:

READ Page (Data / Spare)  
WRITE Page (Data / Spare)  
ERASE Block

Man hat daher vollständigen Zugriff und vollständige Kontrolle über das eingelegte Medium. Jedes im

Medium vorhandene Byte kann gelesen und geschrieben werden unabhängig von Formatierungen oder Filestruktur. Insbesondere kann beliebig zugegriffen werden auf:

- ♦ invalid Blocks
- ♦ Spare Field Einträge (Error-Correction Code, ...u.a.)
- ♦ CIS / IDI Field
- ♦ Datenbereiche

Diese Freiheit erlaubt sehr flexible Ausnutzung des Mediums für die unterschiedlichsten Anforderungen, da der Datenträger beliebig verändert werden kann.

Durch solche direkten Schreib- bzw. Löschzugriffe kann der Datenträger anschließend unlesbar / unbrauchbar werden für andere Geräte. Dies kann eine gewünschte Funktion sein (Softwareschutz, Kopierschutz, Berechtigungskontrolle ...) - dies kann, wenn ungewollt ausgeführt, zu Datenverlust führen oder das Medium gänzlich unbrauchbar machen für andere Geräte (z.B. bei Löschen des CIS/IDI Fields).

### Vorteile:

- ♦ Einfache random-access Struktur, einfache Programm-Struktur für die Applikation.

Typische Anwendungen:

- Smart Media als externer Daten-Buffer,
- Kennlinien-Speicher,
- Datenbank mit möglichst schnellem Zugriff (Sound, Maps, Grafiken ...)

- ♦ Schnellste Schreib-/Lesegeschwindigkeiten (ca. 40 kByte / s)
- ♦ Vollständige Kontrolle über das Medium:
  - Beschädigte SmartMedia Karten können ggf. wiederhergestellt werden,
  - beliebige Datenformate können generiert und/oder gelesen werden
  - „Invalid Blocks“ können gelesen werden
  - Es können Sicherheits-Mechanismen realisiert werden für:
    - Kopierschutz
    - Paßwortschutz
    - Data-Encryption
  - Durch Erzeugen künstlicher „invalid Blocks“ können Markierungen, Daten, Schlüssel und dergleichen auf einer SmartMedia gespeichert werden, ohne daß diese im Filesystem gesehen, gelesen oder gelöscht werden könnten.

## 2.) Einsatz als externer Datenträger mit Filestruktur

Damit ist Lesen und Schreiben auf der SmartMedia Karte mit voller Kompatibilität zu einer Vielzahl von anderen Geräten möglich, wie z.B.:

- ♦ PCs (Windows, MAC) und andere Rechner
- ♦ Cameras
- ♦ MP3 Player
- ♦ sowie sonstige mobile Geräte

### Funktions-Übersicht:

Filesysteme: FAT12 und FAT16

- ♦ Formatieren
- ♦ Verzeichnis erzeugen
- ♦ Verzeichnis löschen
- ♦ Datei erzeugen
- ♦ Datei schreiben
- ♦ Datei lesen
- ♦ Datei löschen
- ♦ File suchen (in Vorbereitung)

sowie div. Hilfsfunktionen wie:

- ♦ Attribute lesen und schreiben
- ♦ Datum und Zeit lesen und schreiben
- ♦ Größe lesen

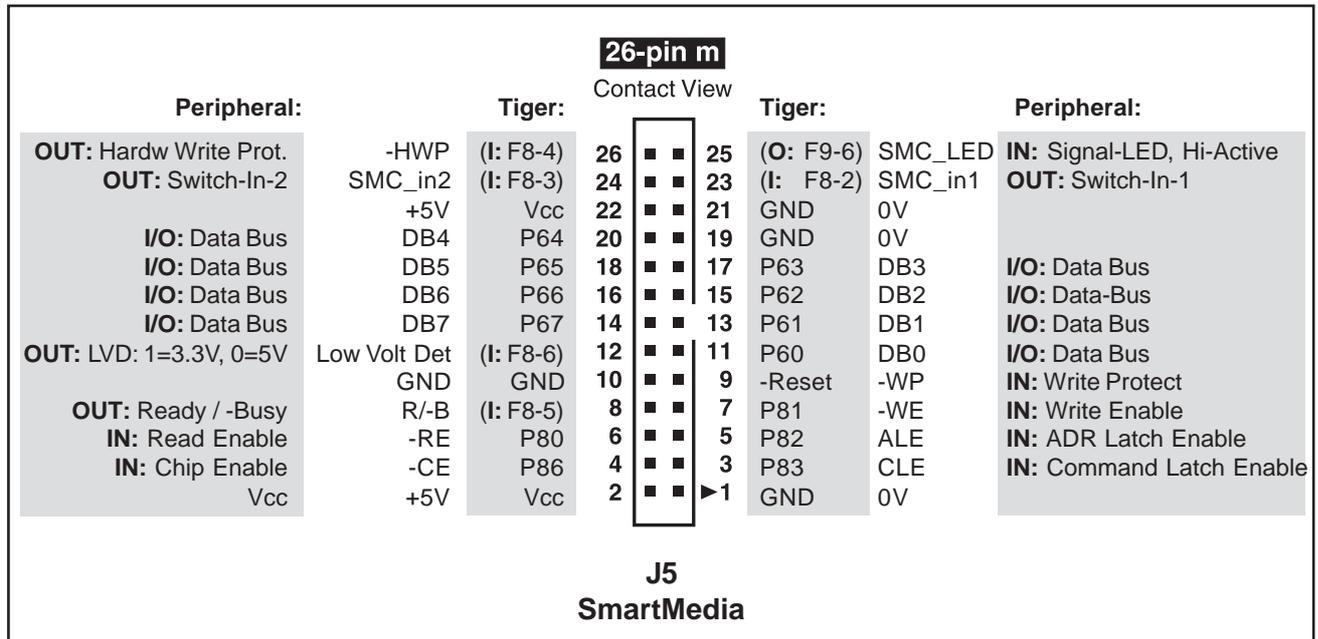
sowie Funktionen zur Synchronisierung

### Vorteile:

Neben den genannten und bekannten Vorteilen der SmartMedia Karten - große Speicherkapazität auf kleinstem Raum zu günstigen Kosten - bietet die Filestruktur für jede Art von Datentransport und Austausch mit anderen Systemen die optimale Basis.

- (\*) Für Medien ab 16 MByte Kapazität.  
Siehe auch: Hersteller Daten

### Anschlußschema Connector SmartMedia Flash Cards im TEC1000 Eurokarten Computer:



Der Connector J3 verbindet das TEC-1000 Board mit dem SmartMedia Adapter für externe FLASH Cards bis zu 128 MByte Speicherkapazität.

#### Kurzbeschreibung Signale:

**-HWP** Hardware Write Protect.  
Dieses Signal zeigt an, ob die SmartMediaCard mit einem kleinen silbernen Schreibschutz-Aufkleber versehen ist. Dann soll auf eine so markierte Karte nur lesend zugegriffen werden.  
Einlesen über: **XPortF8, Bit 4**

**Beachte:** Der Schreibschutzkleber hat keinerlei Wirkung auf das Medium selbst, lediglich durch die Programmierung einer Anwendung mit SmartMedia Einsatz, ist durch Abfrage dieses Signals im Anwendungsprogramm sicherzustellen, dass auf so markierten Medien nicht geschrieben wird.  
Einlesen über **XPort F8, SMCin1: Bit2**  
**SMCin2: Bit3**

SMC_In1:	SMC_In2	Bedeutung:
1	1	<b>Keine</b> Karte eingesteckt
1	0	Karte <b>richtig</b> eingesteckt
0	1	Karte <b>falsch</b> eingesteckt
0	0	Karte <b>falsch</b> eingesteckt

#### SMC\_LED

Signal-LED am Smart Media Adapter, High Pegel = LED leuchtet. Kann z.B. eingesetzt werden um dem Bediener augenblickliche Zugriffe auf das Medium zu signalisieren. Während dieser Zeiten, darf das Medium nicht entfernt werden, was sonst zu Datenverlust führen könnte.  
Einschalten durch Ausgabe einer „1“ auf **XPort F9, Bit 4**

Es empfiehlt sich daher, dieses LED bereits kurze Zeit vor dem tatsächlichen Zugriff auf den Speicher zu aktivieren (z.B. 1...2s) um den Bediener rechtzeitig zu warnen.

#### DB0...DB7

Data-Bus, bidirektional  
Übertragung von Daten, Adressen und Kommandos

#### LVD

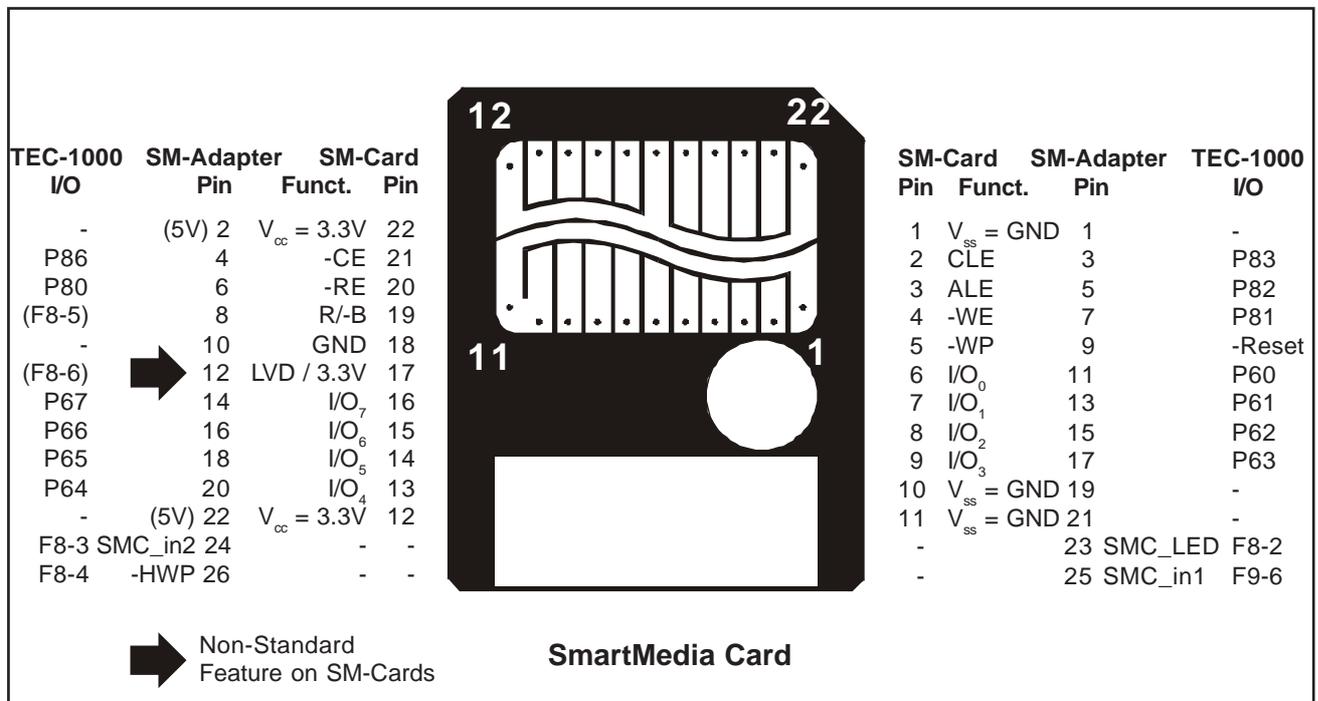
Low Voltage Detect (nur vereinzelt bei SmartMedia Karten verfügbar), signalisiert, ob eine SmartMedia Card in 3.3V oder 5V Technik arbeitet; 1=3.3V, 0=5V.  
**Einlesen über XPort F8, Bit 6**

#### -WP

Write Protect, low aktiv  
Dieses Signal verhindert das verse-

## SmartMedia FLASH Card Interface 3.3V to 5V

### Anschlußschema SmartMedia Flash Card:



hentliche Beschreiben eines SmartMedia Speichers. Durch Aufschalten von -Reset auf diesen Eingang wird eine ungewollte Veränderung des Dateninhaltes in der Power-Up Phase des Systems verhindert.

<b>R/-B</b>	Ready / -Busy signalisiert die momentane Zugriffs-Bereitschaft des SmartMedia Speichers. 1=Ready, 0=Busy Abfrage erfolgt durch einlesen von <b>XPort F8, Bit 4</b>
<b>-WE</b>	Write Enable, low aktiv Signalisiert den Schreibzugriff auf den SmartMedia Speicher (Adr, Data oder Command).
<b>-RE</b>	Read Enable, low aktiv Signalisiert den Lesezugriff auf den SmartMedia Adapter (Data und Status).
<b>ALE</b>	ADR Latch Enable, high aktiv Signalisiert die Übertragung einer Adresse an den SmartMedia Speicher.
<b>-CE</b>	Chip Enable, low aktiv

**CLE** Command Latch Enable, high aktiv  
Signalisiert die Übertragung eines Kommandos an den SmartMedia Speicher.

Das Pinning dieses Connectors gestattet eine direkte 1:1 Verkabelung des SmartMedia Adapters mit den TEC-Eurokarten Computern und den Dataloggern der DL7000-er Serie.

Im SmartMedia Adapter wird bereits die 5V (Tiger) zu 3.3V Signal-Umsetzung (SmartMedia Card) gemacht. Ebenso wird die 3.3V Betriebsspannung für das Speichermedium bereitgestellt.

Weitere Informationen zu SmartMedia Speicherkarten, Funktionen und Speicherkonzeption:

- ➔ siehe SmartMedia Hersteller Informationen (Samsung, Toshiba, ...)
- ➔ Device-Treiber, Beispiel-Applikationen und weiterführende Datasheets als Download verfügbar über: [www.wilke.de](http://www.wilke.de)