

USB Disketten Emulator

Bedienungshandbuch



ipcas GmbH
Gundstraße 15
D-91056 Erlangen
Telefon: +49 (0)9131/ 7677-0
Telefax: +49 (0)9131/ 7677-78
Internet: <http://www.ipcas.de>
E-Mail: info@ipcas.de

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. EINLEITUNG	3
Rechtliche Hinweise	3
Sicherheitshinweise	3
Eingetragene Warenzeichen	4
Besondere Hinweise	4
Haftungsausschluss	4
Eingeschränkte Garantie	4
2. ALLGEMEINE INFORMATION	5
3. VORSTELLUNG DES GERÄTES	5
4. DIE INSTALLATION	6
4.1 Vorderseite USB Disketten Emulator	7
4.2 Ein USB-Stick ersetzt eine Diskette	8
4.3 Ein USB-Stick ersetzt 100 Diskette	9
4.4 PC-Zugriff auf einen USB-Stick mit nur einem Diskettenimage	10
4.5 PC-Zugriff auf einen USB-Stick mit bis zu 100 Diskettenimages	11
6. SCHNITTSTELLENBESCHREIBUNG	12
6.1 Rückseite USB Disketten Emulator	12
6.2 Jumperbeschreibung	13
6.3 Floppy Controller Schnittstelle	15
7. TECHNISCHE DETAILS USB DISKETTEN EMULATOR ..	16

1. Einleitung

Rechtliche Hinweise

COPYRIGHT © 2009 ipcas GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Dokuments darf kopiert, reproduziert, abgeschrieben oder in anderer Form übertragen werden ohne die vorherige ausdrückliche schriftliche Genehmigung der ipcas GmbH. Druckfehler, Irrtümer und Änderungen sind vorbehalten.

Soweit gesetzlich zulässig, schließen wir jegliche Haftung für Folgeschäden aus, die sich aus der Verwendung dieses Handbuches ergeben. Im Übrigen haften wir nur für Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit. Wir haben jede Anstrengung unternommen, damit die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen vollständig, genau und aktuell sind. Wir übernehmen weder eine Garantie für die Richtigkeit der gemachten Angaben, noch für die Eignung des beschriebenen Produkts zu irgendeinem speziellen Zweck. Wir gewährleisten nicht, dass Änderungen an Geräten anderer Hersteller, auf die in diesem Handbuch Bezug genommen wird, ohne Auswirkungen auf die Anwendbarkeit der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen bleiben.

Der Urheber behält sich alle Rechte vor, einschließlich des Rechts, dieses Handbuch vollständig oder teilweise in irgendeiner Form zu vervielfältigen.

Änderungen des Inhaltes ohne vorherige Ankündigungen bleiben vorbehalten.

Technische Änderungen des Produktes ohne vorherige Ankündigung bleiben vorbehalten.

Sicherheitshinweise

Wie bei allen elektrischen Geräten gibt es einige grundlegende Vorsichtsmaßnahmen, die Sie beachten sollten. Diese Vorsichtsmaßnahmen dienen in erster Linie Ihrer eigenen Sicherheit, schützen aber auch das Gerät vor eventuellen Beschädigungen.

Nicht im Handbuch beschriebene Einstellungen und Eingriffe in die Elektronik des Gerätes dürfen nur durch einen schriftlich autorisierten Lieferanten vorgenommen werden.

Lesen Sie das Gerätehandbuch sorgfältig durch und bewahren Sie es auf.

Achten Sie darauf, dass das Gerät auf einer stabilen, geraden Oberfläche steht. Bei Hutschienengeräten ist auf ausreichende Erdung der Hutschiene und einen guten Kontakt der Hutschienenfeder zu achten.

Verwenden Sie das Gerät an einem temperierten, staub- und erschütterungsfreien Ort.

Übermäßige Hitze schadet dem Gerät. Daher sollte es keinen hohen Temperaturen ausgesetzt werden.

(Keine Montage in Nähe von Wärmequellen. Keine direkte Sonneneinstrahlung.)

Bei außergewöhnlich hoher Luftfeuchtigkeit sollte das Gerät nicht betrieben werden.

Achten Sie darauf, dass keine Partikel oder Flüssigkeiten in das Innere des Gerätes gelangen.

Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe starker magnetischer Felder auf, da dies zu Datenverlusten führen kann.

Das Gerät darf ausschließlich mit der am Gerät angegebenen Versorgungs-Spannung betrieben werden.

Die Verwendung einer anderen Betriebsspannung kann zur Beschädigung des Gerätes führen. Eine Änderung der Betriebsspannung darf nur durch schriftlich autorisierte Lieferanten vorgenommen werden.

Die Energieversorgung muss frei von Überspannungen und anderen Störungen sein. Die Schnittstellen müssen frei von Überspannungen, Potenzialunterschieden und anderen Störungen sein. Ansonsten

könnte das Gerät beschädigt werden. Nehmen Sie keine Änderungen am Gerät vor, die nicht im Handbuch beschrieben sind. Dies könnte das Gerät beschädigen und kostenpflichtige Reparaturen zur Folge haben.

Vergewissern Sie sich, dass folgende Bedingungen erfüllt sind:

Verwenden Sie ein geeignetes Netzgerät. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Lieferanten. Die Verwendung einer anderen Stromversorgung kann zur Beschädigung des Gerätes führen.

Sollte das Gerät beschädigt sein, ziehen Sie den Netzstecker. Veranlassen Sie die sofortige Reparatur des Gerätes.

Der Netzanschluss sollte sich in der Nähe des Gerätes befinden und leicht zugänglich sein.

Zur vollständigen Netztrennung ziehen Sie den Netzstecker.

Bei Verwendung eines Verlängerungskabels oder einer Mehrfachsteckdose darf deren maximale elektrische Belastbarkeit nicht überschritten werden.

Einer Beschädigung des Netzkabels muss vorgebeugt werden. Stellen Sie keine Gegenstände auf dem Netzkabel ab und verlegen Sie es so, dass niemand darauf treten oder darüber stolpern kann. Ein beschädigtes Netzkabel muss sofort ersetzt werden.

Vor der Reinigung des Gerätes muss das Netzkabel aus der Steckdose gezogen werden. Verwenden Sie zur Reinigung lediglich ein trockenes Tuch. Benutzen Sie keine Flüssigkeits- oder Aerosolreiniger.

Eingetragene Warenzeichen

Alle in diesem Dokument erwähnten Markennamen oder Warenzeichen dienen der Identifikation und können Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber sein und sind als solche zu beachten.

Besondere Hinweise

Bitte achten Sie auf elektrostatische Entladungen. Verwenden Sie einen für die Arbeit mit CMOS – Bauteilen geeigneten Arbeitsplatz.

Bevor Sie sich an den Kundendienst Ihres Lieferanten wenden, sollten Sie die Hinweise in diesem Handbuch beachten. Auch innerhalb der Gewährleistungsfrist können bei Inanspruchnahme des Kundendienstes u. U. Kosten entstehen, wenn die betreffenden Fehlfunktionen vom Kunden selbst, wie in diesem Handbuch beschrieben, zu beheben sind.

Verwenden Sie zur Reinigung des Gerätes lediglich ein trockenes Tuch. Benutzen Sie keine Flüssigkeits- oder Aerosolreiniger.

Haftungsausschluss

Die ipcas GmbH übernimmt keinerlei Haftung für die Verwendung von Produkten oder Software, die in diesem Dokument erwähnt werden. Ebenso wenig übernimmt sie Haftung dafür, dass die Verwendung dieser Produkte keine bestehenden oder zukünftigen Lizenz- oder Patentrechte Dritter verletzt. ipcas GmbH behält sich das Recht vor, Änderungen des Inhaltes ohne vorherige Ankündigungen durchzuführen.

Eingeschränkte Garantie

Die ipcas GmbH garantiert dem Endverbraucher (Käufer) bei sachgerechter Benutzung, dass dieses Produkt ab Kaufdatum 24 Monate lang von Materialschäden und damit verbundenen Arbeitsleistungen frei ist. Gegen Vorlage des Kaufbelegs wird die ipcas GmbH bei Nachweis eines durch fehlerhafte Arbeiten oder Materialien entstandenen Fehlers das gesamte Produkt oder entsprechende Komponenten während des Gewährleistungszeitraumes nach eigener Wahl reparieren oder ersetzen, beziehungsweise alles tun, was die ipcas GmbH für notwendig hält, um den Funktionszustand wiederherzustellen. Der Austausch beinhaltet nach freiem Ermessen der ipcas GmbH den Ersatz durch neue oder neuwertige Geräte oder Komponenten, deren Funktionsumfang derselbe des Ursprungsgerätes ist.

Diese Garantie erlischt sofort, falls das Produkt geändert, falsch bedient, mutwillig oder fahrlässig beschädigt wird oder durch höhere Gewalt oder Betreiben außerhalb der zulässigen Arbeitsbedingungen beeinträchtigt wird.

Der Käufer hat alleinig Anspruch auf Reparatur oder Austausch. Andere Ansprüche bestehen nicht. Diese Garantiebedingungen ersetzen alle anderen Garantien oder Gewährleistungen, egal ob ausdrücklich, explizit oder implizit, und sie bedeuten nicht, dass das Produkt zu einem bestimmten Zweck in Umlauf gebracht oder für wirtschaftliche Zwecke oder irgendeinen anderen Zweck gebraucht werden kann. Die ipcas GmbH ist keinesfalls und in keiner Weise verantwortlich für indirekte oder irgendwelche Schäden oder Folgeschäden, die der Käufer eventuell erleidet.

Die ipcas GmbH übernimmt keine Garantie dafür, dass die Software / Hardware Ihren Anforderungen entspricht, oder dass die Software / Hardware fehlerfrei funktioniert. Sie übernehmen mit der Installation der Software / Hardware die Verantwortung für den Gebrauch der Software / Hardware, sowie Ihrer erwarteten Resultate, der Installation, der Anwendung und der Ergebnisse, welche durch den Gebrauch der Software erreicht werden.

Zur Inanspruchnahme der Garantieleistung wenden Sie sich an Ihren Händler, der das defekte Gerät an die ipcas GmbH weiterleitet. Liegt einem eingesandten Produkt kein Kaufbeleg bei oder ist die Garantiezeit überschritten, repariert oder ersetzt ipcas GmbH (nach seiner Wahl) das Produkt und stellt dem Kunden die Teile und die Arbeitszeit in Rechnung. Reparierte oder Ersatzprodukte werden an die angegebene Adresse zurückgesandt.

ACHTUNG:

Mit dem Entfernen der Seriennummer erlischt der Gewährleistungsanspruch. Schäden, die aufgrund ungeeigneter Verpackung auftreten, werden nicht durch den Frachtführer / Versicherer übernommen.

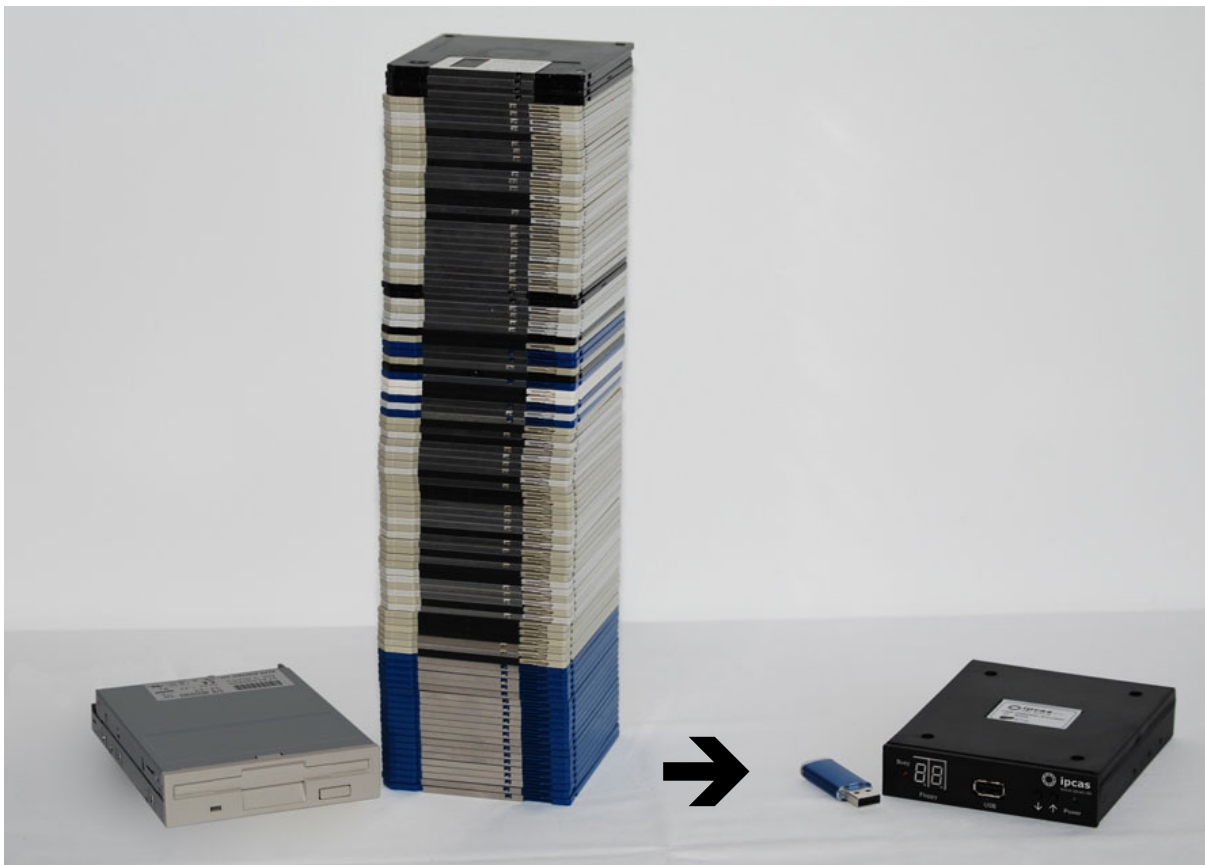


2. Allgemeine Information

Die Aufgabe dieses Handbuchs besteht darin, die Hardware und Inbetriebnahme zu beschreiben. Allgemeine Kenntnisse werden vorausgesetzt.

3. Vorstellung des Gerätes

Der USB Disketten Emulator der ipcas GmbH ersetzt herkömmliche Diskettenlaufwerke. Die Diskette wird durch einen USB-Stick ersetzt dabei können auf einen USB-Stick bis zu 100 virtuelle Disketten gespeichert werden. Eine Umrüstung Ihrer Maschine / Anlage ist nicht erforderlich, Sie tauschen das Laufwerk 1:1 aus.



Vergleich: Links 3,5 Zoll Diskettenlaufwerk mit 100 1,44 MB Disketten, rechts ipcas USB Diskettenemulator mit USB-Stick.

Im Industriesektor sind bis heute viele Maschinen mit einem Diskettenlaufwerk ausgestattet. Oftmals ist die Diskette die einzige Möglichkeit Updates einzuspielen oder Daten auszulesen. Daraus ergeben sich für die Zukunft einige Probleme. Disketten sind empfindlich und haben eine kurze Lebensdauer. Die Wartung von Laufwerken ist teuer, häufig gibt es keinen Ersatz mehr. Der ipcas Floppy-Emulator setzt auf USB-Sticks als Speichermedium; diese sind kompakter, haltbarer und kleiner als Disketten. Ihre Maschine / Anlage ist mit dem ipcas-Floppy für die Zukunft gerüstet.

Der ipcas Diskettenemulator kann auch andere Laufwerksformen und Diskettenspeicherkapazitäten ersetzen. Nachfolgende der Vergleich mit einem 5¼ Zoll Diskettenlaufwerk mit 1,2 MB Disketten.



Ein 5¼ Zoll Einbaurahmen für 3,5 Zoll Laufwerke und ein 34-pin Adapter sind optional erhältlich.

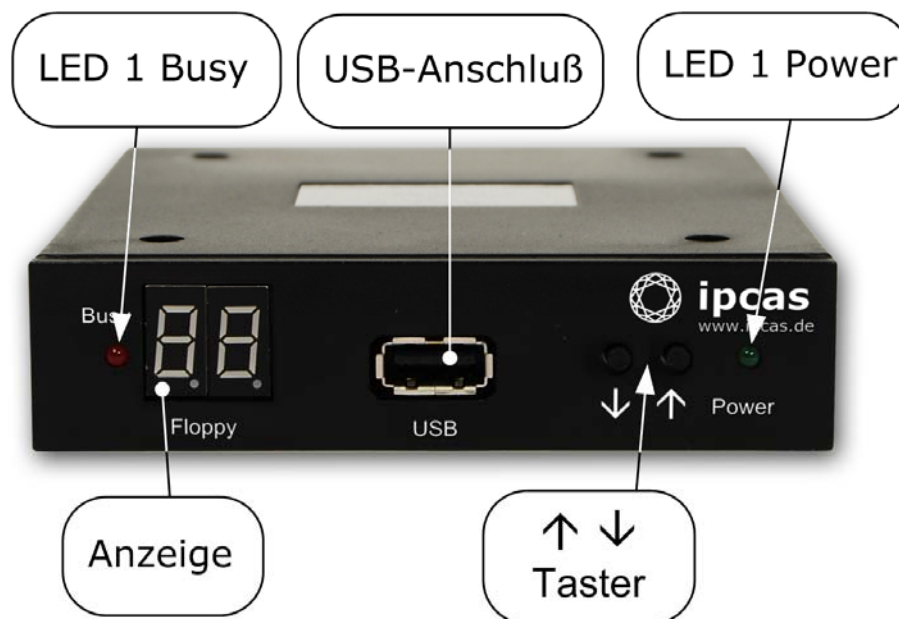
4. Die Installation

Bitte schlissen Sie den Disketten Emulator wie unter [6.1 Rückseite USB Disketten Emulator](#) beschrieben an.

Achtung: Während eines Lese- bzw. Schreibvorgangs (Daten werden auf die virtuelle Diskette gespeichert oder von ihr gelesen) leuchtet die rote Busy LED . Entfernen Sie auf keinen Fall den USB-Stick und betätigen Sie auch nicht die Auswahlstasten (↓↑). Bitte warten Sie immer ab bis ein Lese- oder Schreibvorgang beendet ist, bevor sie weitere Aktionen durchführen. Es kann sonst zu einem Datenverlust kommen.



4.1 Vorderseite USB Disketten Emulator



LED 1 – Busy (rot): leuchtet, wenn gelesen oder geschrieben wird.

LED 2 - Power (grün): leuchtet, wenn die Spannungsversorgung angeschlossen ist.

Anzeige (2 Ziffern): zeigt den Status des Laufwerkes oder die aktuell ausgewählte Diskette (00 bis 99) an.

USB: USB Anschlussbuchse (USB Typ A) zum Anschluss eines USB-Sticks (dem Speichermedium/Diskettensatz).

↓↑: Wahltaster zur Auswahl der gewünschten virtuellen Diskette (00-99, wenn vorher angelegt)

Beim Umschalten der virtuellen Diskette leuchten neben den Ziffern Punkte auf. Bitte warten Sie mit der Verwendung des Laufwerkes bis die Punkte nicht mehr leuchten.

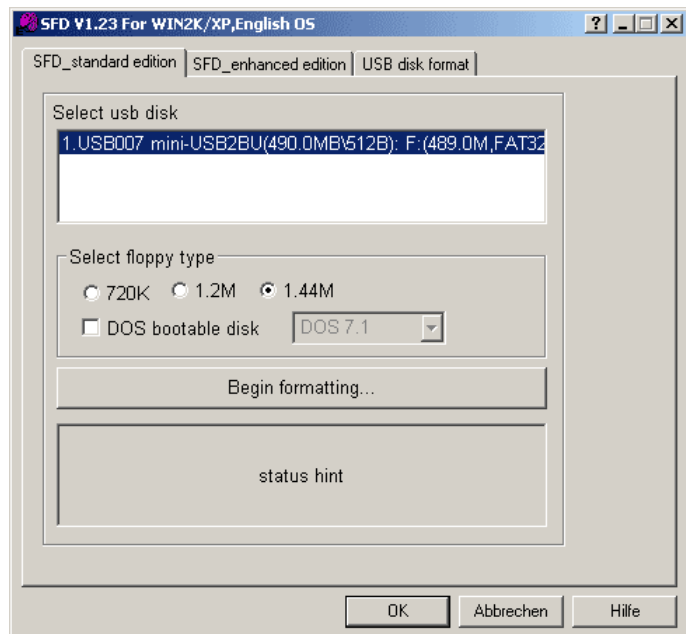
Achtung: Wenn die LED 1 – Busy leuchtet darf unter keinen Umständen der USB-Stick entfernt oder die Wahlschalter bedient werden. Es kann sonst zu Datenverlusten kommen. Die virtuellen Disketten Abbilder müssen fortlaufend sein, damit sie über die Wahlschalter ausgewählt werden können.

4.2 Ein USB-Stick ersetzt eine Diskette

Zur Benutzung eines USB-Sticks als Datenträger für den USB Disketten Emulator muss dieser formatiert werden.

Achtung: Dieser Vorgang löscht alle Daten auf dem USB-Stick.

1. Starten des Floppy Manager tools „V123_SFD.exe“
2. Einstecken des USB-Stick am Computer
3. Auswählen des Reiters „SFD_standard edition“
4. Auswählen des USB-Sticks „Select usb stick“
5. Auswählen der Floppygröße „Select floppy type“
6. Auswählen des Startbuttons „Begin formatting“

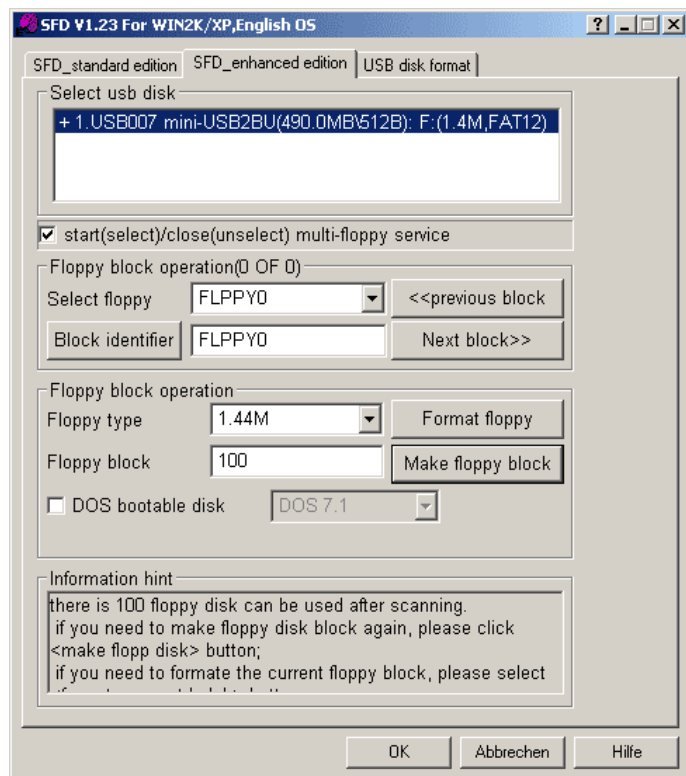


4.3 Ein USB-Stick ersetzt 100 Diskette

Zur Benutzung eines USB-Sticks als Datenträger für den USB Disketten Emulator muss dieser formatiert werden.

Achtung: Dieser Vorgang löscht alle Daten auf dem USB-Stick.

1. Starten des Floppy Manager tools „V123_SFD.exe“
2. Einstecken des USB-Stick am Computer
3. Auswählen des Reiters „SFD_enhanced edition“
4. Auswählen des USB-Sticks „Select usb stick“
5. Auswählen des „start/close multi-floppy service“
6. Auswählen der Floppygröße und Anzahl von Floppy's auf dem USB-Stick (blocks, images) „Floppy block operation“
7. Auswählen des Startbuttons „Make floppy block“
8. Bevor das Programm beendet, oder der USB-Stick abgezogen werden kann muss die Auswahl „start/close multi-floppy service“ beendet werden.



Achtung: Es kann zu einem Datenverlust führen wenn der „multi-floppy service“ nicht beendet wird.

Hinweis:

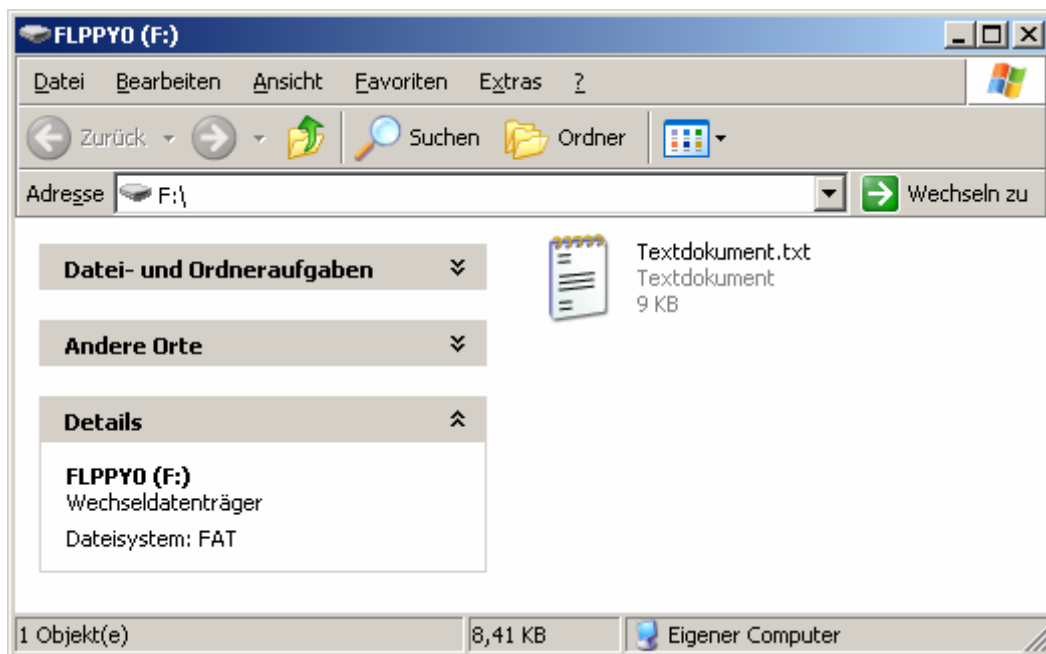
- Mit „DOS bootable disk“ können die Images bootfähig erstellt werden.
- Beim Einschalten des Floppy Emulators wird immer mit dem Image „00“ gestartet.
- Mit „Format floppy“ wird nur die momentan ausgewählte Floppy formatiert.
- Ein Image belegt ca. 7 MB auf einem USB-Stick. Bei 100 zu verwendenden Images sollte der USB-Stick 1GB groß sein.

4.4 PC-Zugriff auf einen USB-Stick mit nur einem Diskettenimage

Achtung: Ein Zugriff von einem PC ist nur dann möglich wenn keine Proprietären Filesysteme verwendet werden.

Es wird KEINE zusätzliche Software benötigt

Das erste Diskettenimage (00) wird nach einstecken des USB-Sticks automatisch vom PC erkannt, und unter einem freien Laufwerksbuchstaben eingebunden.



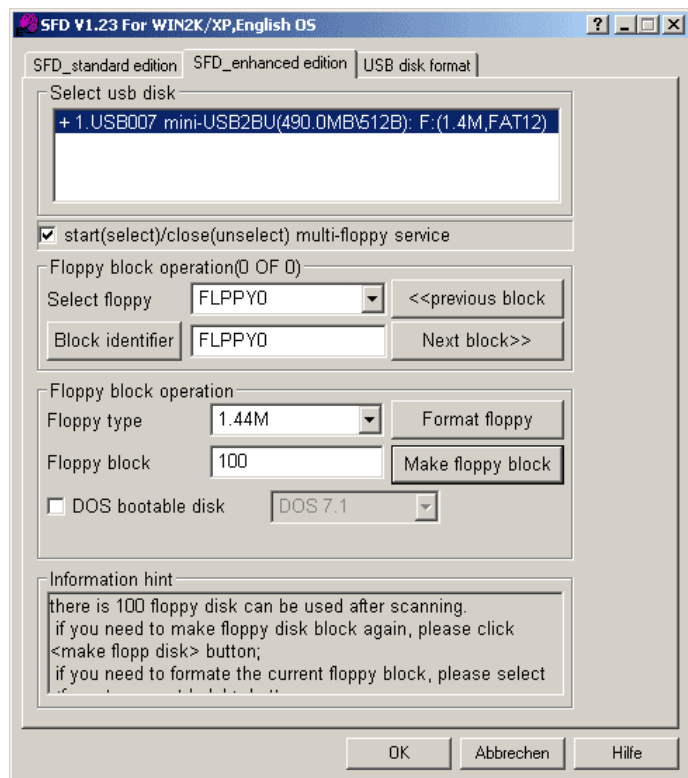
4.5 PC-Zugriff auf einen USB-Stick mit bis zu 100 Diskettenimages

Achtung: Ein Zugriff von einem PC ist nur dann möglich wenn keine Proprietären Filesysteme verwendet werden.

Es wird zusätzlich das Floppy Manager Tool „V123_SFD.exe“ benötigt.

Das erste Diskettenimage (00) wird nach einstecken des USB-Sticks automatisch vom PC erkannt, und unter einem freien Laufwerksbuchstaben eingebunden. Soll ein anderes Image als das erste eingebunden werden kann dieses mit dem Floppy Manager Tool realisiert werden.

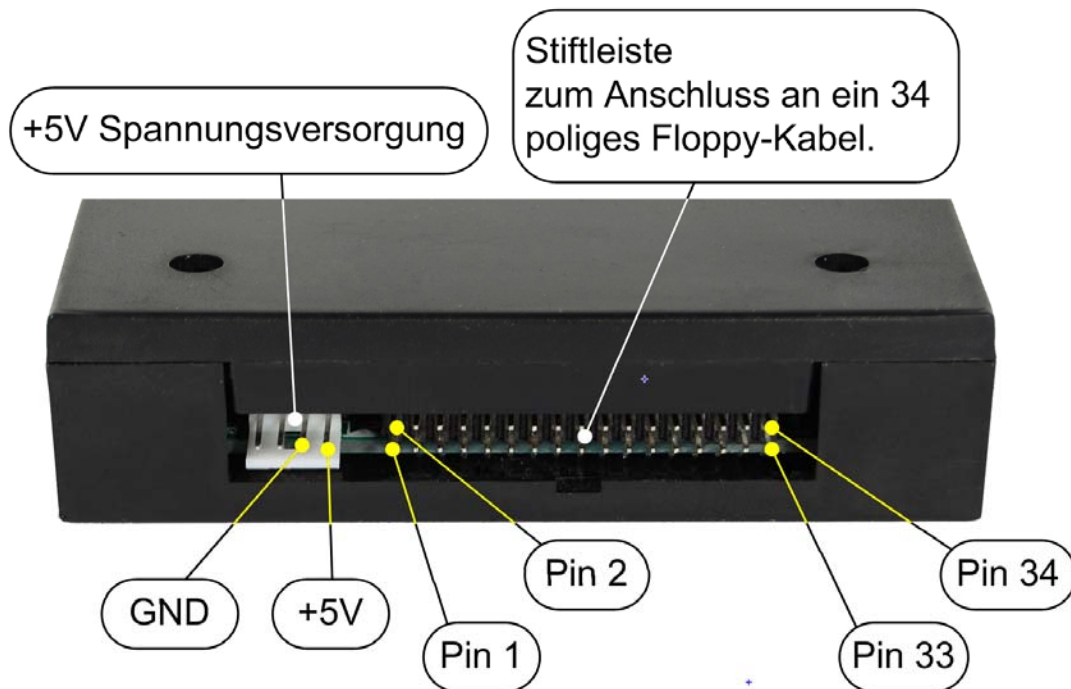
1. Starten des Floppy Manager tools „V123_SFD.exe“
2. Einstecken des USB-Stick am Computer
3. Auswählen des Reiters „SFD_enhanced edition“
4. Auswählen des USB-Sticks „Select usb stick“
5. Auswählen des „start/close multi-floppy service“
6. Auswählen mit „Select floppy“ des gewollten Diskettenimage auf dem USB-Stick
7. Jetzt wird unter dem verwendeten Laufwerks-Buchstaben das ausgewählte Image eingebunden.
8. Bevor das Programm beendet, oder der USB-Stick abgezogen werden kann muss die Auswahl „start/close multi-floppy service“ beendet werden.
Achtung: Es kann zu einem Datenverlust führen wenn der „multi-floppy service“ nicht beendet wird.



Hinweis: Mit „Block identifier“ kann einem Image einen (neuer) Label zuweisen.

6. Schnittstellenbeschreibung

6.1 Rückseite USB Disketten Emulator



Auf der Rückseite des Laufwerkes befinden sich der Anschluss für die Spannungsversorgung (+5V DC) und die 34-polige Schnittstelle zum Anschluss an einen Diskettenlaufwerkscontroller.

Bitte achten Sie beim Anschluss des Laufwerkes auf richtige Polarität der Spannungsversorgung. GND ist meistens durch eine schwarze Leitung und +5V durch rote Leitung gekennzeichnet.

Schließen Sie bitte auch das 34-polige Anschlusskabel richtig an.

Bei neueren Flachbandkabeln haben die 34-poligen Stecker an der Unterseite eine Nase. Diese Nase muss sich nach dem Anschluss in der Einkerbung am Laufwerksgehäuse, unterhalb der Stiftleiste befinden.

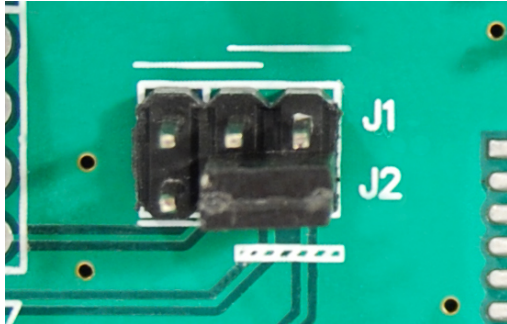
Achten Sie zusätzlich darauf, dass die Pin-Reihenfolge eingehalten wird (Leitung 1 auf Pin 1 usw.) Leitung 1 ist am Floppy-Kabel meist farblich gekennzeichnet (oft rot oder blau).



Achtung: Werden die Anschlusskabel falsch angebracht, funktioniert das Laufwerk nicht (Meistens leuchtet die „Busy“ LED in diesem Zustand dauerhaft). Es kann dadurch eventuell beschädigt werden.

6.2 Jumperbeschreibung

Mit dem Jumper J2 wird das Laufwerk ausgewählt.



Standardmäßig ist J2 Pin 2-3 für den Laufwerksmodus 2 (Drive Select 1) gejumpert.

Die folgenden Optionen sind möglich:

J2 1-2 kurzgeschlossen: Drive Select 0 (Laufwerk A)

J2 2-3 kurzgeschlossen: Drive Select 1 (Laufwerk B)

Hinweis: Wird ein gedrehtes Kabel verwendet erkennt der Controller das Drive Select 1 (Laufwerk B) als Laufwerk A.

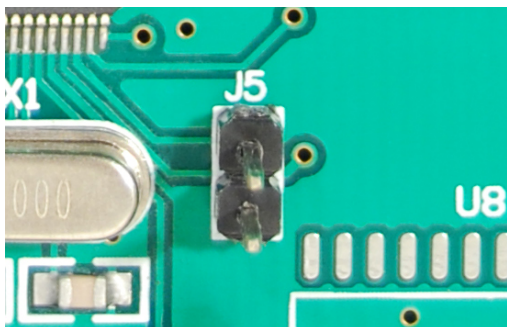
Bei verschiedenen Systemen wird das Laufwerk mit Motor Enable ausgewählt.

J1 1-2 kurzgeschlossen: Motor Enable A

J1 2-3 kurzgeschlossen: Motor Enable B

Achtung: Bitte niemals J1 und J2 gleichzeitig verwenden. Dadurch kann eventuell Ihr Gerät beschädigt werden.

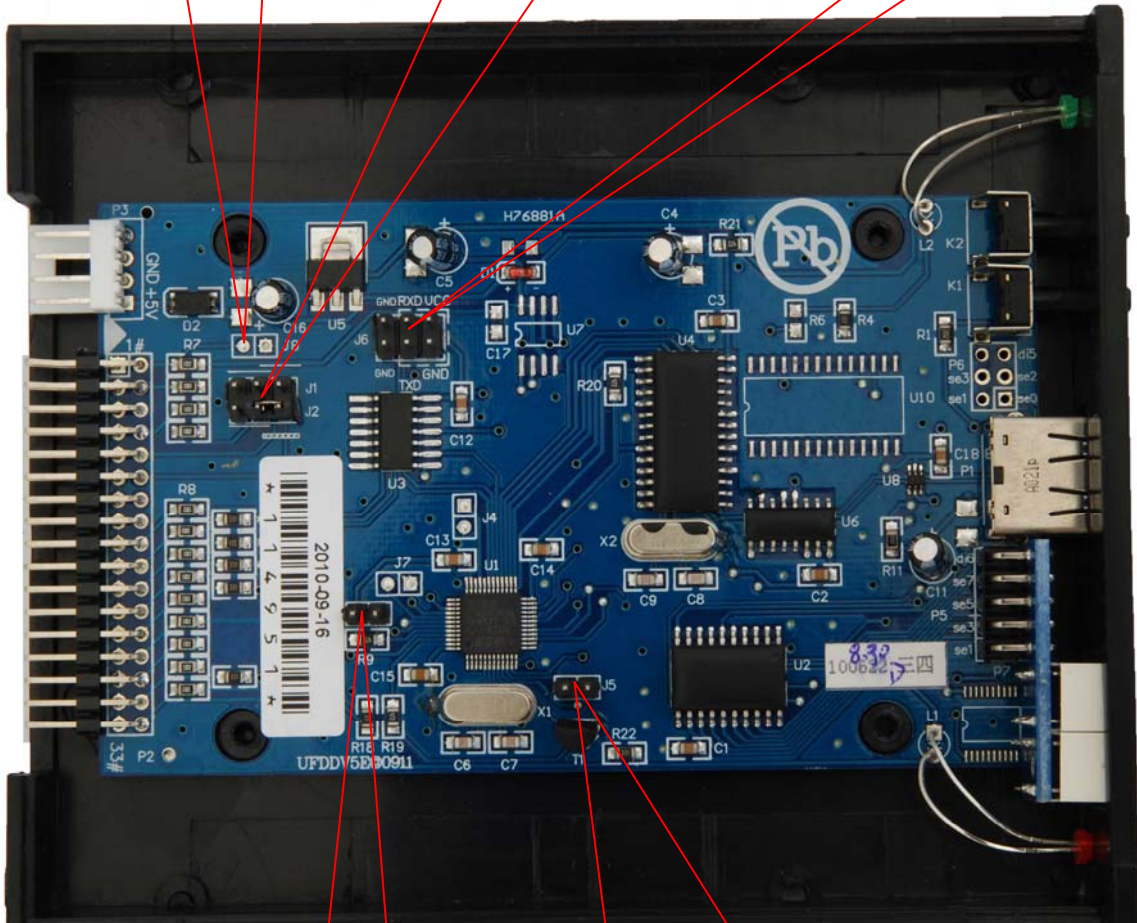
Mit dem Jumper J5 wird die Signallage auf pin 34 beeinflusst. Verschiedene Systeme verwenden den pin 34 als Ready Signal wie zum Beispiel das Shugart Interface.



J8 Density Select
on pin 2 for few
special interfaces
open 1.44MB
close 720KB
not assembled

J1 & J2
J1 is for Motor EnableA
or Motor EnableB
J2 is for Drive Select0
or Drive Select1

J6 internal use

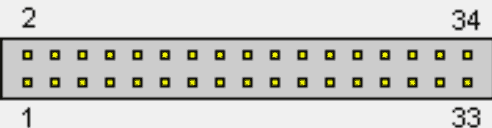
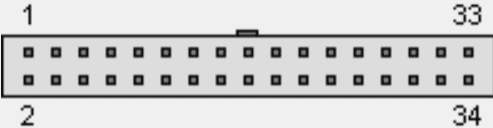


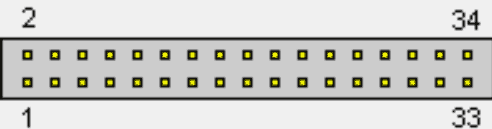
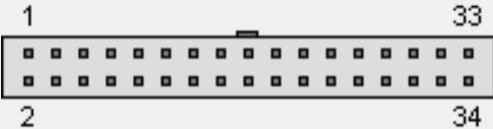
J3 internal use

J5 Ready signal selection on pin 34
Open inactive
Close active with low level

Note: If you have a standard Shugart device then you get the select signal about Motor On pin 16 (J1 left) and the Ready signal (J5 close) on pin 34.

6.3 Floppy Controller Schnittstelle

Standard IBM-AT Interface			
 <p>34 pin male connector at the motherboard</p>		 <p>34 pin female connector at the cable</p>	
Pin	Name	Direction FDC-FDD	Description
2	/REDWC	→	Reduced Write Current (Density Select)
4	-	-	Reserved
6	-	-	Reserved
8	/INDEX	←	Index
10	/MOTEA	→	Motor Enable A
12	/DRVSB	→	Drive Select B
14	/DRVSA	→	Drive Select A
16	/MOTEB	→	Motor Enable B
18	/DIR	→	Direction Select
20	/STEP	→	Step
22	/WDATE	→	Write Data
24	/WGATE	→	Write Gate (Floppy Write Enable)
26	/TRK00	←	Track 0
28	/WPT	←	Write Protect
30	/RDATA	←	Read Data
32	/SIDE1	→	Side Select (Head Select)
34	/DSKCHG	←	Disk Change
Pin 1,3,5,7,9,11,13,15,17,19,21,23,25,27,29,31,33 GND			

Standard Shugart Interface			
 <p>34 pin male connector at the motherboard</p>		 <p>34 pin female connector at the cable</p>	
Pin	Name	Direction FDC-FDD	Description
2	/DSKCHG	→	Disk Change
4	-	-	Reserved
6	-	-	Reserved
8	/INDEX	←	Index
10	/DS0	→	Device Select 0
12	/DS1	→	Device Select 1
14	/DS2	→	Device Select 2
16	/MON	→	Motor On
18	/DIR	→	Direction
20	/STEP	→	Step
22	/WDATE	→	Write Data
24	/WGATE	→	Write Gate (Floppy Write Enable)
26	/TRK00	←	Track 0
28	/WPT	←	Write Protect
30	/RDATA	←	Read Data
32	/SIDE1	→	Side Select (Head Select)
34	/RDY	←	Drive Ready
Pin 1,3,5,7,9,11,13,15,17,19,21,23,25,27,29,31,33 GND			

7. Technische Details USB Disketten Emulator

USB Disketten Emulator	Einbauversion
Schnittstellen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 x USB Buchse Typ A ➤ 1 x 4-Pin Buchse zur Spannungsversorgung ➤ 1 x 34-Pin Stiftleiste für Standard 3,5" Floppy-Controller Anschluss
Kompatibilität	<ul style="list-style-type: none"> ➤ FAT12 Dateisystem Interpretation ➤ Feste Sektor Größe: 512 Byte / Sektor ➤ 3,5"-1,44MB: 80 Tracks / 18 Sektoren ➤ 5,25"-1,2MB: 80 Tracks / 15 Sektoren ➤ 3,5"- 720kB: 80 Tracks / 9 Sektoren
Diagnose-LEDs	Power, Busy
Anzeige	2 Ziffern 7-Segmentanzeige zur Darstellung der aktuellen, virtuellen Diskette und zur Diagnose
Spannungsversorgung	5 V DC ¹⁾ (Spannungsbereich 4,5 – 5,5 V DC) 4-Pin-Spannungsbuchse für 3,5 Zoll Laufwerke
Gehäuse	Kunststoffgehäuse
Baugröße	3,5 Zoll
Abmessungen B/H/T	ca. 100mm/25mm/122mm
Temperaturbereich	0° C bis 65° C
Rel. Feuchte	5 % bis 90 % nicht kondensierend
Lieferumfang	USB Disketten Emulator, USB-Stick, Floppy Manager Tool und Handbuch auf USB-Stick
Bestellnummer	0202042-1

Der Kontakt

ipcas GmbH

Gundstraße 15

D-91056 Erlangen

Telefon: +49 (0)9131/ 7677-0

Telefax: +49 (0)9131/ 7677-78

Internet: <http://www.ipcas.de>

E-Mail: info@ipcas.de