



MAKStripeUSB

Inhalt

| | |
|--|-----------|
| <u>MAKStripe USB</u> | 1 |
| <u>MAKStripeExplorer</u> | 2 |
| <u>Unterstützte Betriebssysteme</u> | 2 |
| <u>Installation</u> | 3 |
| <u>Installation unter Windows</u> | 3 |
| <u>Installation unter Linux</u> | 4 |
| <u>Installation auf PocketPC / Windows Mobile 5/6</u> | 6 |
| <u>Installation unter Mac OS X</u> | 7 |
| <u>Optionen</u> | 7 |
| <u>Lesen von Magnetstreifenkarten</u> | 9 |
| <u>Durchzugsgeschwindigkeit</u> | 14 |
| <u>Signalanalyse</u> | 15 |
| <u>Datenanalyse</u> | 23 |
| <u>Daten Erstellen</u> | 25 |
| <u>Daten Modifizieren / Bearbeiten</u> | 27 |
| <u>Spuren Schreiben mit MAKStripe USB</u> | 32 |
| <u>Direktes Kopieren</u> | 33 |
| <u>Schreiben von Benutzerdefinierten Spuren</u> | 35 |
| <u>Referenzspur</u> | 35 |
| <u>Durchzugsgeschwindigkeit beim Formatieren / Schreiben</u> | 36 |
| <u>Spuren Löschen</u> | 39 |
| <u>Entwicklung von eigenen Programmen für MAKStripe USB</u> | 40 |
| <u>Kontakt</u> | 45 |

MAKStripe USB

MAKStripe USB ist ein 3-Spuren LoCo/HiCo Lese- und LoCo Schreibgerät für Magnetstreifenkarten. Der Anschluss an einen PC erfolgt über den USB Port.

Auf Grund des Magnetkopfes mit drei Spuren, können alle drei Spuren gleichzeitig gelesen oder geschrieben werden. Magnetstreifenkarten können eine Bitdichte von 1 bis 210 BPI (75 BPI, 210 BPI und auch andere, nicht ISO konforme Bitdichten, aufweisen. Unabhängig von der Bitdichte, werden alle diese Magnetstreifenkarten von MAKStripe USB unterstützt.

Das Gerät wird direkt an einen freien USB-Port angeschlossen. Eine externe Spannungsversorgung wird nicht benötigt.

Die Daten werden digitalisiert vom MAKStripe USB direkt zum PC übertragen, wo die Auswertung durchgeführt wird. Durch das direkte Lesen / Beschreiben werden Möglichkeiten eröffnet, die mit dem Einsatz von herkömmlichen Geräten mit Decoder- und Encoder Chips ausgeschlossen sind.

MAKStripe USB wird über das Programm "MAKStripeExplorer" für die Betriebssystem Windows NT / 2000 / XP / Vista, Linux, Windows Mobile 5/6 und Mac OS X gesteuert, das mit MAKStripe USB geliefert wird, gesteuert.

MAKStripe USB wird am PC über einen freien USB-Port angeschlossen. Die Software MAKStripeExplorer läuft auf jedem PC mit minimaler Auflösung 1024 x 768, einem freien USB-Port, auf dem Windows NT / 2000 / XP / Vista oder Linux mit einer aktuellen Gnome/KDE GUI installiert ist. MAKStripeExplorer kann auch auf einem PocketPC mit ARM CPU PXA2xx, VGA 640x480 und USB Host, sowie unter Mac OS X betrieben werden.

MAKStripeExplorer

Unterstützte Betriebssysteme

MAKStripe USB wird mit dem Programm "MAKStripeExplorer" gesteuert, das mit MAKStripe USB ausgeliefert wird und folgende Betriebssysteme unterstützt:

- Windows NT / 2000 / XP / Vista
- Linux mit einer aktuellen Gnome/KDE GUI
- PocketPC mit Windows Mobile 5/6, ARM CPU PXA2xx, VGA 640x480 und USB Host
- Mac OS X

Mit MAKStripe USB werden alle Versionen von MAKStripeExplorer - für Windows NT / 2000 / XP / Vista, für Linux, für PocketPC mit Windows Mobile 5/6 und Mac OS X - ausgeliefert.

Unabhängig davon, auf welchem der oben genannten Betriebssystemen die Daten gespeichert worden sind, besteht volle Kompatibilität zwischen MAKStripeExplorer für Windows und MAKStripeExplorer für Linux, so dass die Daten übertragbar sind und zum Beispiel Daten, gespeichert unter Linux, anschließend zur Windows-Version zur Weiterverarbeitung geleitet werden und umgekehrt.

Installation

Auf der CD, die mit MAKStripe USB ausgeliefert wird, ist das Programm MAKStripeExplorer für folgende Betriebssysteme verfügbar:

- Windows NT / 2000 / XP / Vista
- Linux mit einer aktuellen Gnome/KDE GUI
- PocketPC mit Windows Mobile 5/6, ARM CPU PXA2xx, VGA 640x480 und USB Host
- Mac OS X

In den folgenden Kapiteln wird die Installation für beide Versionen erläutert.

Abgesehen von den Betriebssystembedingten Unterschieden bei der Installation, besteht in den Versionen von MAKStripeExplorer für Windows, für Linux und für PocketPC kein Unterschied, so dass alle Erläuterungen für beide Versionen zutreffen.

Installation unter Windows

Die Installation der Software wird mit Administrator-Rechten durchgeführt. Bitte das Gerät MAKStripe USB NICHT AN EINEN USB PORT ANSCHLIESEN bevor die Installation der Software MAKStripeExplorer durchgeführt worden ist.

Die Installation der Treiber und der Software MAKStripeExplorer unter Windows wird durch starten des Programms MAKStripe-Setup.exe durchgeführt, das auf der mitgelieferten CD verfügbar ist.

Nachdem das Programm MAKStripeExplorer installiert worden ist, bitte MAKStripe USB an einen freien USB-Port des PCs angeschlossen. MAKStripe USB sollte als neue Hardware "Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge" erkannt werden. Nach der Meldung, dass MAKStripe USB korrekt erkannt worden ist, kann das Programm MAKStripeExplorer gestartet werden.

Sollte auf Grund irgendwelcher Probleme - z.B. weil die Installation nicht mit Administrator-Rechten durchgeführt worden ist, MAKStripe USB nicht korrekt erkannt werden, dann startet der Windows Hardware Assistent und versucht die Treiber zu installieren. In einem solchen Fall bitte Abmelden, dann mit Administrator-Rechten anmelden und einen der nachfolgend aufgeführten Schritte unternehmen:

- Nach dem Einloggen mit Administrator-Rechten, kann die Software MAKStripeExplorer deinstalliert und von der mitgelieferten CD neu installiert werden.

oder

- Legen Sie die mitgelieferte CD in Ihr CD-Laufwerk ein und starten Sie von der CD das Programm zur Installation der Treiber:
X:\MAKStripeExplorer\Driver\cp210.exe
Wobei X durch den Ihren Buchstaben des CD-Laufwerkes zu ersetzen ist.

oder

MAKStripeUSB

- Gehen Sie zum "Driver" Unterverzeichnis des Verzeichnisses in dem MAKStripeExplorer installiert worden ist. Falls zum Beispiel die Installation in `c:\Programme\MAKStripeExplorer\` erfolgt ist, dann tippen Sie `cd "c:\Programme\MAKStripeExplorer\Driver\"`
Von dort können Sie die Installation der Windows-Treiber mit Starten des Programms `cp210.exe` durchführen.
Falls Sie Info- und Fehlermeldungen während der Treiberinstallation sehen möchten, dann ändern Sie bitte mit einem Editor Ihrer Wahl in der Datei `setup.ini` den Absatz `[Install Quiet Mode]`
`On`
auf
`[Install Quiet Mode]`
`Off`

oder
- Suchen Sie mit dem Windows Hardware-Assistent die Treiber im "Driver" Unterverzeichnis des Verzeichnisses, in dem MAKStripeExplorer installiert worden ist. Falls zum Beispiel MAKStripeExplorer in `c:\Programme\MAKStripeExplorer` installiert worden ist, dann sollte der Windows Hardware-Assistent die Treiber in folgendem Ordner suchen:
`c:\Programme\MAKStripeExplorer\Driver`

Wenn Sie auf Ihrem PC bereits viele andere Treiber installiert haben, die einen virtuellen Com-Port nutzen, kann es passieren, dass Sie bei Starten der Software MAKStripeExplorer die Meldung "MAKStripe nicht gefunden" erhalten, obwohl MAKStripe USB korrekt angeschlossen ist.

Dies ist darauf zurückzuführen, dass die bereits installierten Treiber alle verfügbaren virtuellen COM-Ports eingenommen haben und kein freier virtueller COM-Port für MAKStripe USB verfügbar ist. Den virtuellen Port, der an MAKStripe USB zugewiesen worden ist können Sie wie folgt ermitteln:

Start -> Systemsteuerung -> System -> Geräte-Manager -> Anschlüsse (COM und LPT)

Unter "Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge" ist der zugewiesene Port angegeben. Wenn diese Port-Nr. zu hoch (abhängig von der Hardware) ist, dann ist es erforderlich, MAKStripe USB eine niedrigere virtuelle COM-Port Nr. zur ermöglichen. Hierzu die anderen USB Treiber vorläufig deaktivieren, MAKStripeExplorer deinstallieren und neu installieren, damit eine niedrigere virtuelle COM-Port Nr. zugewiesen werden kann.

Installation unter Linux

root Rechte erlangen:

```
su -
```

MAKStripeUSB

Es wird der Ordner erstellt, in dem MAKStripeExplorer installiert werden soll. Anschließend in diesen Ordner Wechseln.

```
mkdir /usr/local/MAKStripeExplorer
```

```
cd /usr/local/MAKStripeExplorer
```

MAKStripeExplorer entpacken

```
tar -xzf MAKStripe.tgz
```

Überprüfen, ob folgende USB-Ports in /dev zur Verfügung stehen

```
ls /dev/ttyUSB0
```

```
ls /dev/ttyUSB1
```

```
ls /dev/ttyUSB2
```

Falls diese Ports zur Verfügung stehen und MAKStripe USB an einem von Ihnen angeschlossen ist, dann ist die Installation beendet.

Falls keiner dieser oben aufgeführten Ports in /dev verfügbar ist, oder der Name des USB-Ports, an dem MAKStripe USB angeschlossen ist, anders lautet, dann ist ein symbolischer Link /dev/ttyUSBM zum USB-Port an dem MAKStripe USB angeschlossen ist, wie nachfolgend erläutert, herzustellen. Der Name des USB Ports, an dem MAKStripe USB angeschlossen ist, lautet zum Beispiel:

```
/dev/tts/USB4
```

In diesem Fall würde der symbolische Link wie folgt hergestellt werden:

```
ln -s /dev/tts/USB4 /dev/ttyUSBM
```

Nun kann MAKStripeExplorer mit folgendem Befehl gestartet werden:

```
/usr/local/MAKStripeExplorer/makstripe
```

Falls das Ausführen von MAKStripeExplorer unter einem anderen Benutzernamen erwünscht ist, dann müssen die entsprechenden Berechtigungen erteilt werden:

```
chown -R myusername:myusername /usr/local/MAKStripeExplorer
```

Abhängig vom USB-Port, an dem MAKStripe USB angeschlossen ist:

```
chmod 666 /dev/ttyUSB0
```

oder

```
chmod 666 /dev/ttyUSBM
```

Installation auf PocketPC / Windows Mobile 5/6

MAKStripeExplorer für PocketPC kann auf einen PocketPC installiert werden, der folgende Voraussetzungen erfüllt:

- ARM CPU: PXA2xx
- VGA: 640x480
- USB Host

MAKStripeExplorer für PocketPC wurde auf einem Fujitsu/Siemens n560 PocketPC getestet.

MAKStripe USB wird direkt vom PocketPC mit Strom versorgt, so dass keine externe Stromversorgung erforderlich ist. Benötigt werden vom PocketPC im Bereitschafts / Lese Modus ca. 50mA und im Schreibmodus ca. 300mA.

Die Installation von MAKStripeExplorer für PocketPC kann auf zwei Wege erfolgen:

- Übertragen Sie das Programm MAKstripe.CAB vom MAKStripeUSB/PocketPC Ordner der mitgelieferten CD auf den PocketPC und starten sie dieses Program auf dem PocketPC

oder

- Starten Sie das Programm MAKstripeSetup.exe aus dem MAKStripeUSB/PocketPC Ordner der mitgelieferten CD von Ihrem PC aus. Das Programm wird auf Ihrem PC starten und die erforderlichen Dateien auf Ihren PocketPC übertragen.

Nachdem die Software für den Pocket PC installiert wurde, ist es für die ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit des MAKStripe USB am PocketPC erforderlich, das Gerät MAKStripe USB in den USBXpress-Modus wie folgt umzuschalten:

- Starten Sie das Programm CP210xSetIDs.exe, dass sich im Ordner MAKStripeUSB/PocketPC/SetID auf der mitgelieferten CD befindet.
- Ändern Sie PID von 0xEA60 auf 0xEA61

Falls später der Anschluss von MAKStripe USB unter Windows oder Linux erwünscht ist, muss das Gerät zurück in den ursprünglichen Modus umgeschaltet werden:

- Starten Sie das Programm CP210xSetIDs.exe, dass sich im Ordner MAKStripeUSB/PocketPC/SetID auf der mitgelieferten CD befindet.
- Ändern Sie PID von 0xEA61 to 0xEA60

Wenn Sie MAKStripe USB zum ersten Mal an den PocketPC anschliessen, wird nach dem Namen des Treibers gefragt. Geben Sie bitte folgenden Treibernamen ein: SIUSBXP

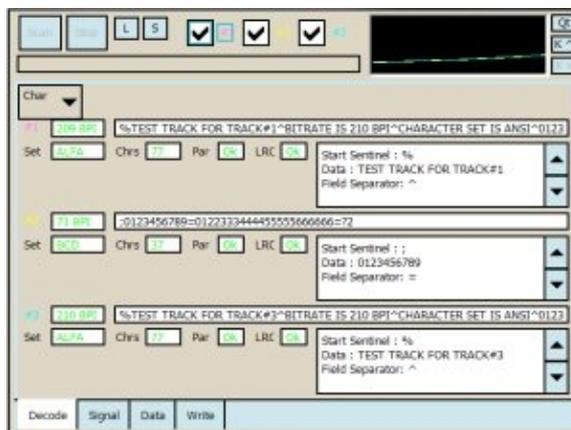
Auf Grund des kleinen Bildschirms, der bei der PocketPC Version von MAKStripeExplorer zur Verfügung steht, enthalten die Knöpfe nicht die volle Beschreibung, sondern nur die notwendige Anzahl von Buchstaben, damit sie auf den Bildschirm passen. Weiterhin sind bei der PocketPC

MAKStripeUSB

Version von MAKStripeExplorer kein Help-System und auch keine ToolTips verfügbar. Die Verteilung und Funktion der Knöpfe bei der PocketPC Version entsprechen den Knöpfen der Windows / Linux Version.

In der PocketPC Version von MAKStripeExplorer fehlt das Menü damit mehr Platz für die Platzierung der Knöpfe zur Verfügung steht. Aus diesem Grund wurden bei der PocketPC Version folgende zusätzlichen Knöpfe eingeführt, die bei der Windows und Linux Version im Menü verfügbar sind:

- Knopf "L" zum Laden von Daten
- Knopf "S" zum Speichern von Daten
- Knopf "Qt" zum Beenden des Programs
- Zwei "K" Knöpfe zum Anzeigen und Verstecken der Tastatur



Installation unter Mac OS X

Legen Sie die mitgelieferte CD in Ihr CD-Laufwerk ein, öffnen Sie den Ordner /MAKStripeUSB/MacOSX und führen Sie folgende Schritte durch klicken auf die entsprechende "dmg" Datei aus.

- Installieren Sie den Treiber
- Installieren Sie MAKStripeExplorer

Optionen

Im Optionen-Menü der Software "MAKStripeExplorer" für Windows NT / 2000 / XP / Vista und "MAKStripeExplorer" für Linux können folgende Einstellungen geändert werden:

Die Sprache kann zwischen Englisch und Deutsch gewählt werden. Damit die Änderungen der Spracheinstellungen wirksam werden, ist es erforderlich MAKStripeExplorer neu zu starten. Es ist auch möglich die Sprache beim Starten des Programms durch den Switch -l=en oder -l=de vorzugeben, wie z.B. das Starten unter Windows mit makstripe -l=de oder unter Linux mit ./makstripe -l=de

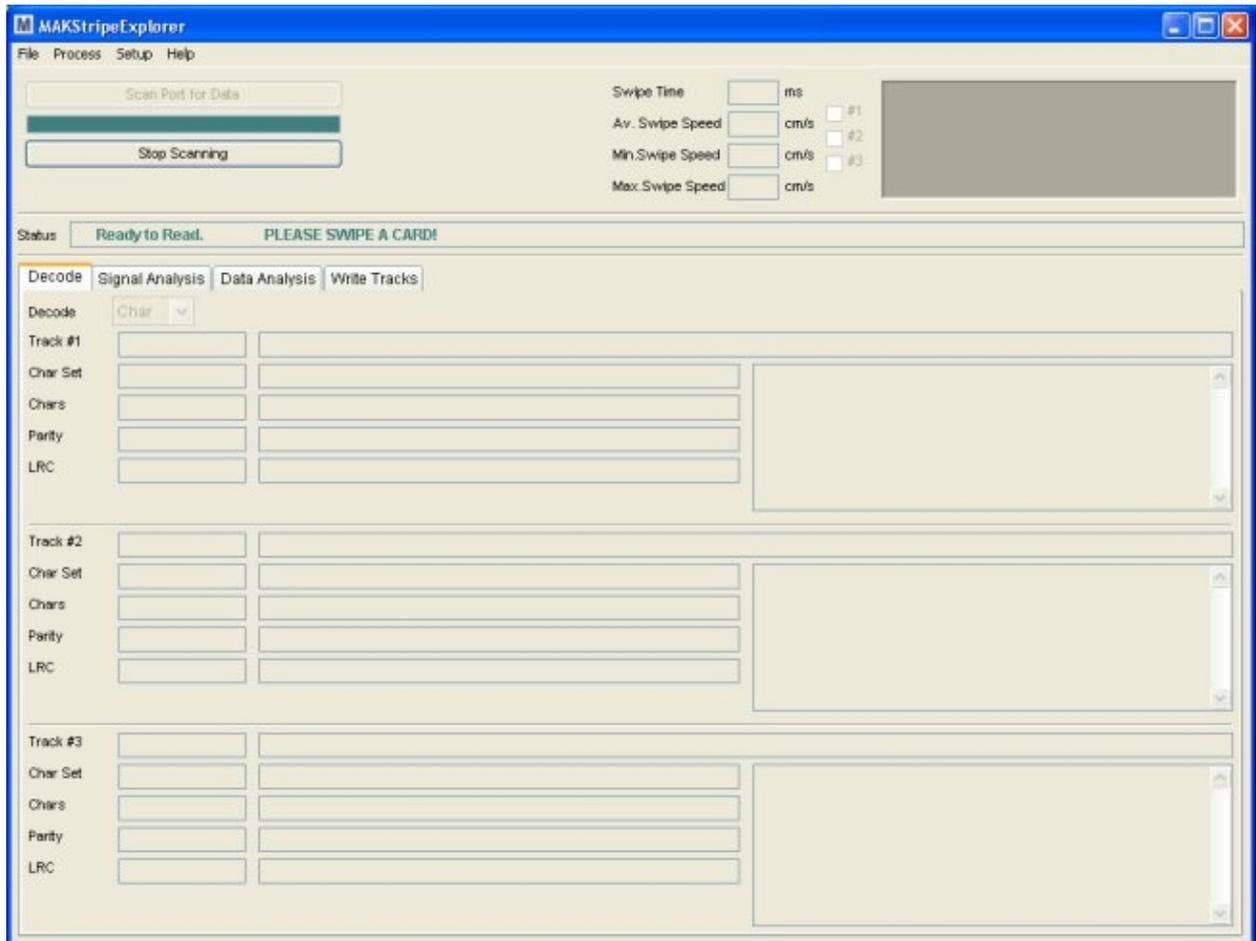
MAKStripeUSB

Im Optionen-Menü können die ToolTips ein und ausgeschaltet werden. Falls Beep eingeschaltet ist, wird während dem Lesen, Löschen, Formattieren, und Schreiben, der erfolgreiche Abschluss durch ein Tonsignal bestätigt.

Weiterhin können auch verschiedene Farbeinstellungen des Programms ausgewählt werden

Lesen von Magnetstreifenkarten

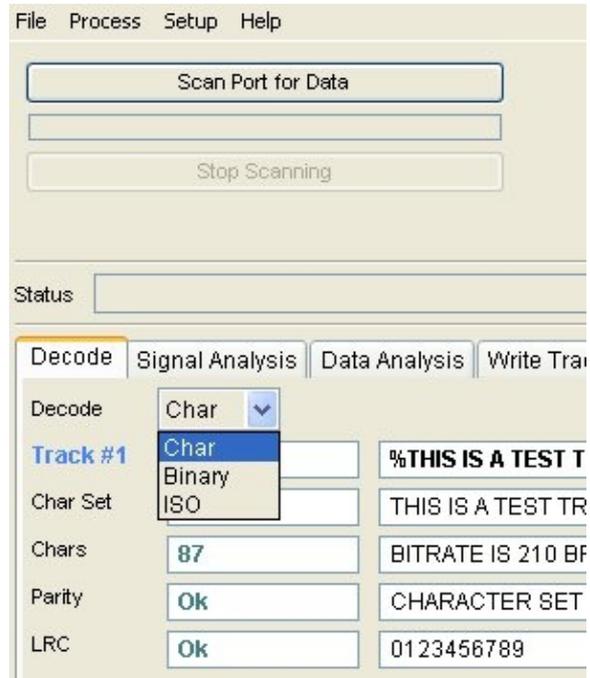
Das Programm MAKStripeExplorer wird gestartet und der Knopf "Scan Port for Data" ("Scan Modus" bei Auswahl von Deutschem Systemmenü) gedrückt oder die Funktionstaste F5.



MAKStripeExplorer befindet sich nun im Scan - Modus. Bei jedem Durchziehen einer Magnetstreifenkarte, werden die Daten gelesen und angezeigt. Das Beenden des Scan - Modus erfolgt durch drücken des "Stoppe Scan - Modus" Knopfes oder durch drücken der Funktionstaste F12.

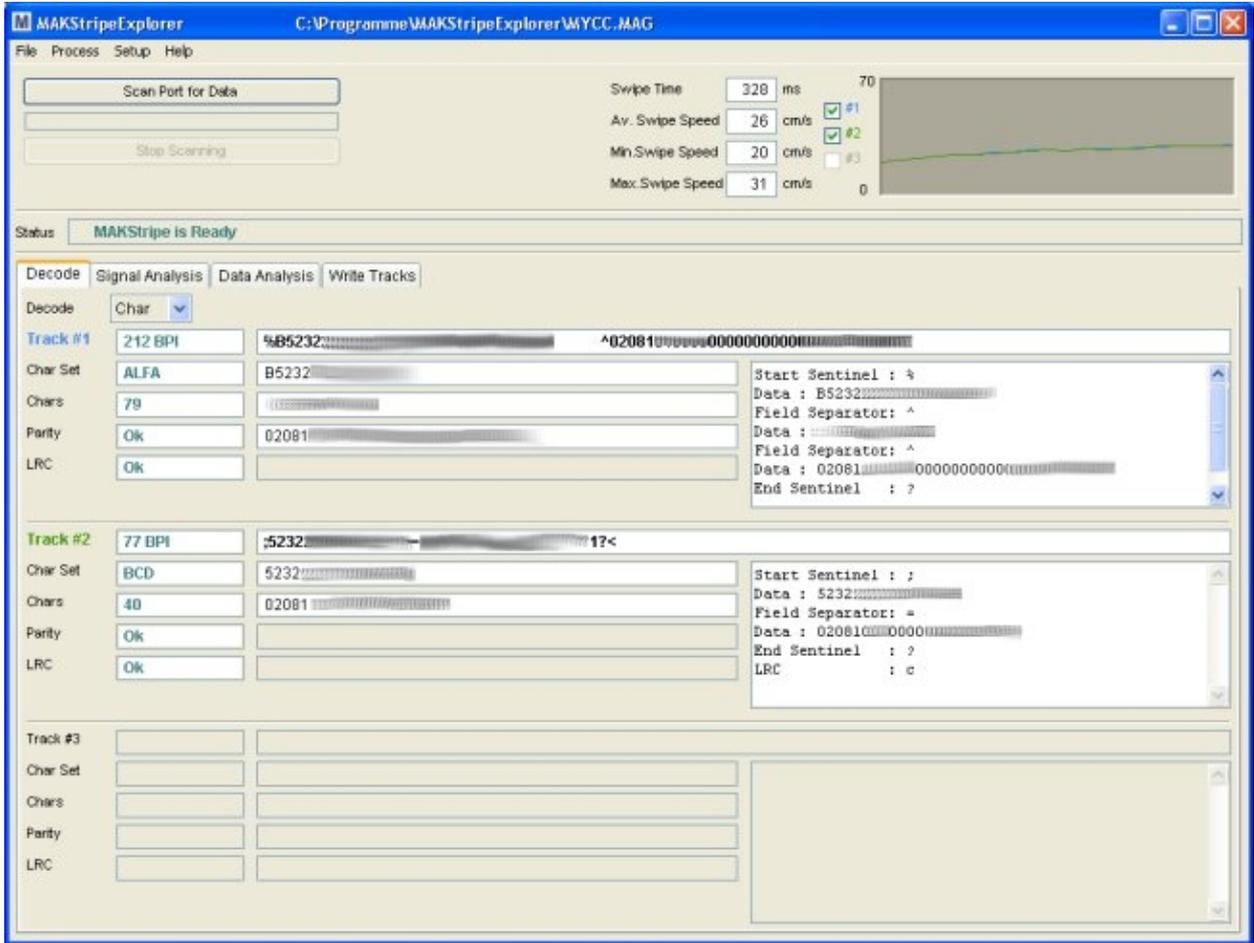
Die Software wird alle drei Spuren der Magnetstreifenkarte lesen und die Daten anzeigen. Falls ANSI oder BCD Character Sets entdeckt werden, wird die Software die Daten dekodieren und die Parität und LRC Checksumme überprüfen. Falls die Parität und LRC korrekt sind (grün), dann wurden die Daten richtig gelesen - andernfalls ist eine Wiederholung des Lesevorgangs erforderlich.

MAKStripeUSB



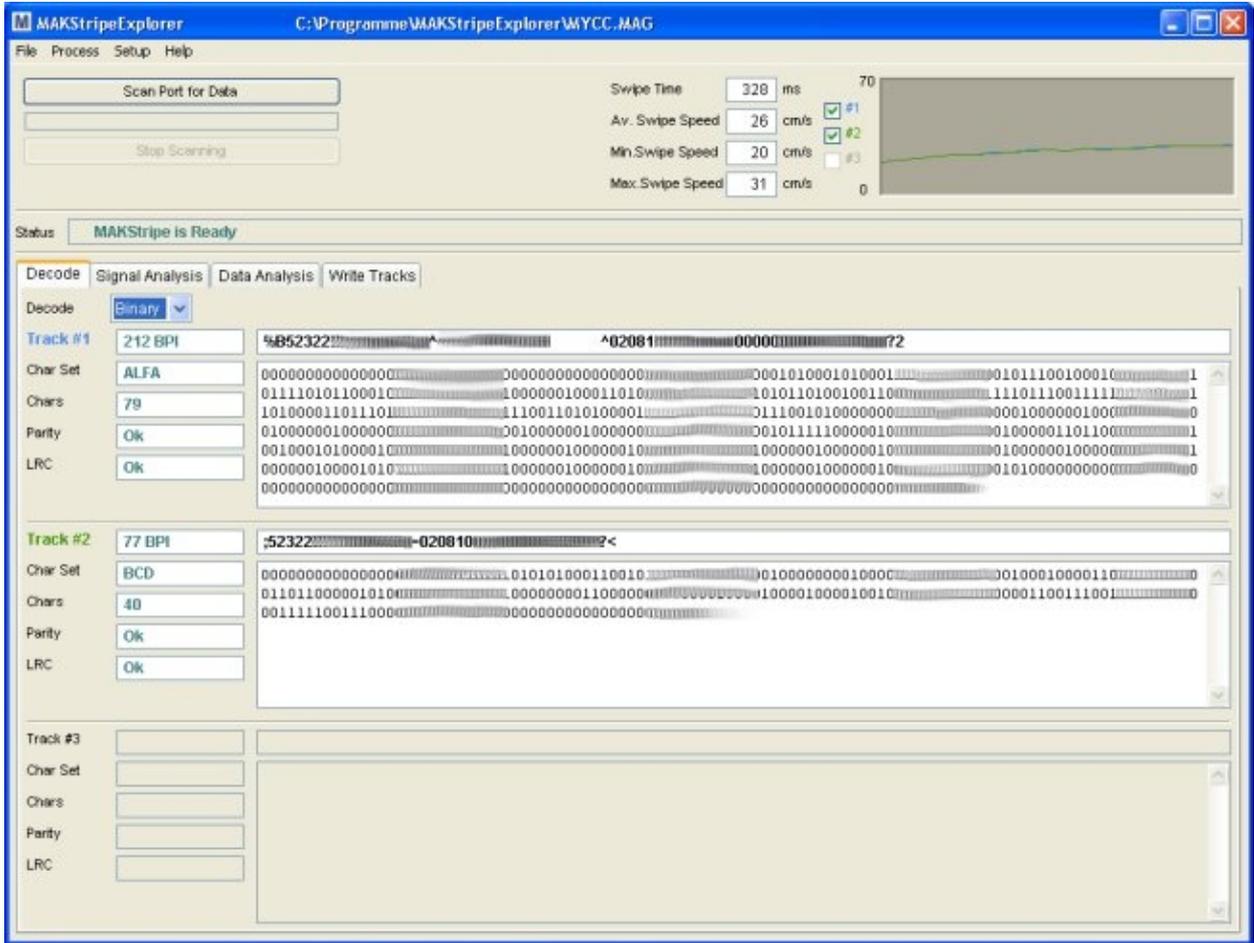
Die Darstellung erfolgt in dem ALFA oder BCD Zeichensatz (Falls solche Daten vorhanden sind)

MAKStripeUSB



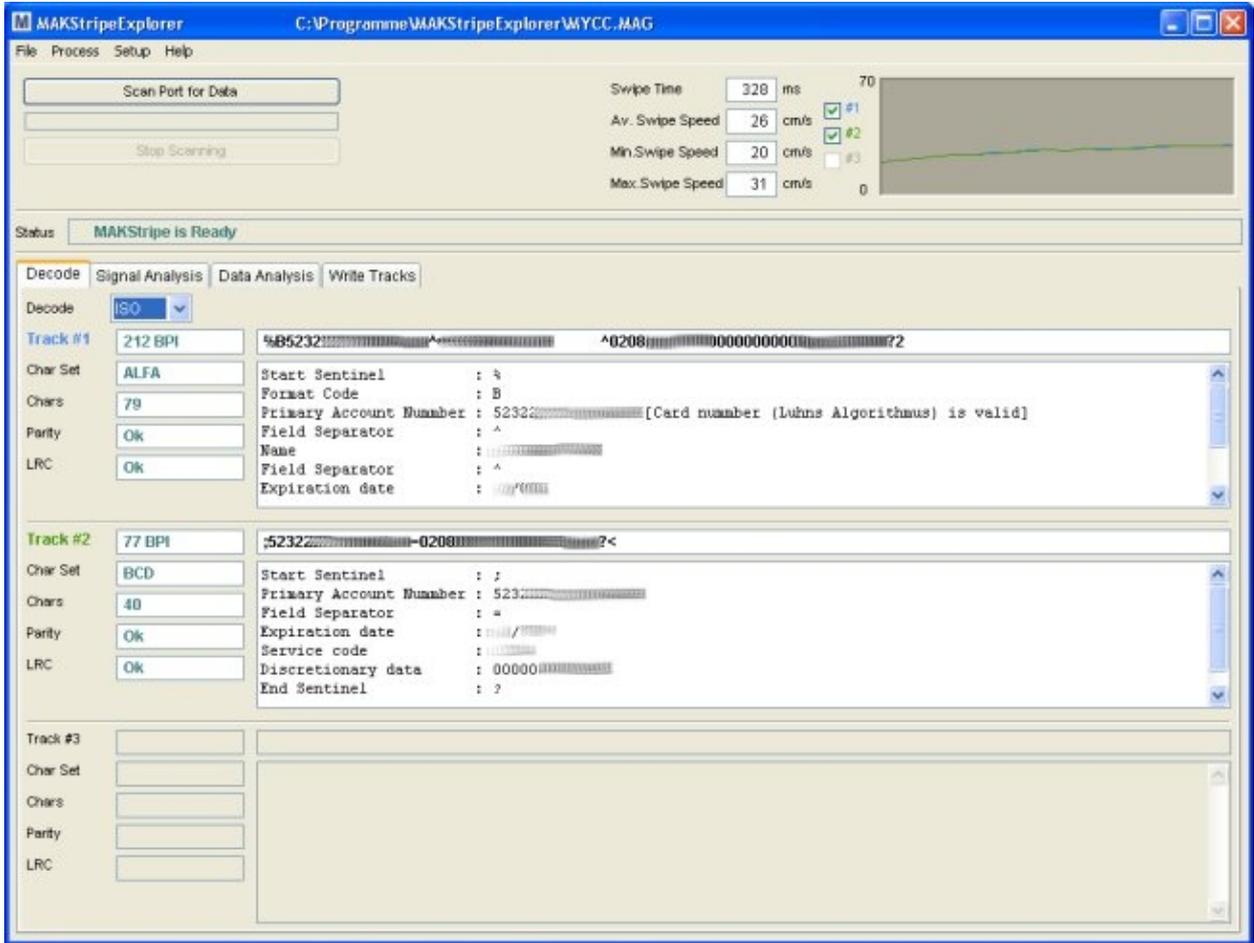
in binärer Form

MAKStripeUSB



oder auch gemäß ISO Standard

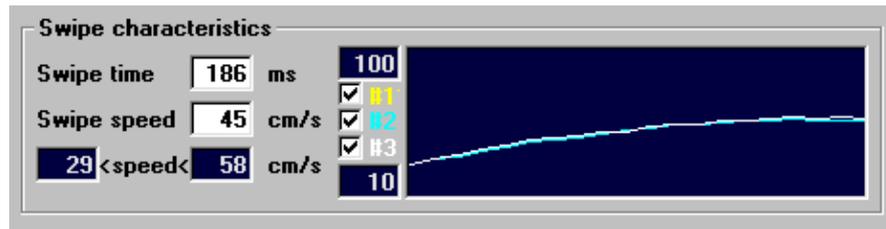
MAKStripeUSB



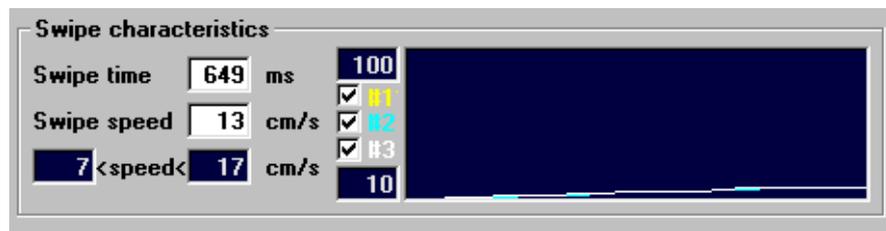
Die Daten können über dem "Speichern" Kommando im "Datei" Menü gespeichert werden. Die Daten werden im ursprünglichen Format "as is" gespeichert, zusammen mit den Durchzugseigenschaften. Auch falls die Daten ein nicht-standardisiertes Format aufweisen, wird das Speichern korrekt durchgeführt.

Durchzugsgeschwindigkeit

Die übliche durchschnittliche Durchzugsgeschwindigkeit, mit der eine Magnetstreifenkarte durchgezogen wird, liegt zwischen 20 und 50 cm/s. Bei diesen Geschwindigkeiten werden die Daten mit größter Wahrscheinlichkeit fehlerfrei dekodiert.



Abhängig von der Qualität, mit der die Magnetstreifenkarte beschrieben wurde, von dessen Alter und Zustand, ist es oft möglich die Magnetstreifenkarte auch bei extrem langsamen Durchzugsgeschwindigkeiten ...



.. oder auch einer sehr schnellen Durchzugsgeschwindigkeit, erfolgreich auszulesen.



Die minimale Durchzugsgeschwindigkeit beträgt im ersten Fall nur 7 cm/s und die maximale Durchzugsgeschwindigkeit im zweiten Fall beträgt ganze 140 cm/s.

Signalanalyse

MAKStripe USB ermöglicht als direkter Magnetstreifenkartenleser erweiterte Signalanalyse - Optionen, die die Möglichkeiten herkömmlicher Geräte übertreffen.

Magnetstreifenkartenlesegeräte, die einen Decoder Chip enthalten, dekodieren die Daten und übertragen das Signal zeitversetzt über zwei Datenkanälen (Data und Clock) zum PC, wo weitere Bearbeitung stattfindet.

Neben dem herkömmlichen Dekodieren der Daten, die sich auf einer Magnetstreifenkarte befinden, ist es durch die graphische Präsentation möglich, die Modulation der Daten, die Qualität des Signals sowie diverse Schemen von nicht-standard Spuren, angewendet für Authentifizierung, zu ermitteln.

MAKStripe USB übermittelt die Daten, die Bitdichte sowie die Durchzugsgeschwindigkeit während des gesamten Ablaufs in Echtzeit zum PC. Dies ermöglicht eine Signalanalyse, wie Sie bei anderen Lesegeräten, die einen Decoder Chip enthalten, nicht möglich ist.



Der Verlauf der Durchzugsgeschwindigkeit ist nicht kontinuierlich, obwohl man dies erwarten könnte. Die Geschwindigkeit steigt zuerst an, und erst der weitere Verlauf ist kontinuierlich.

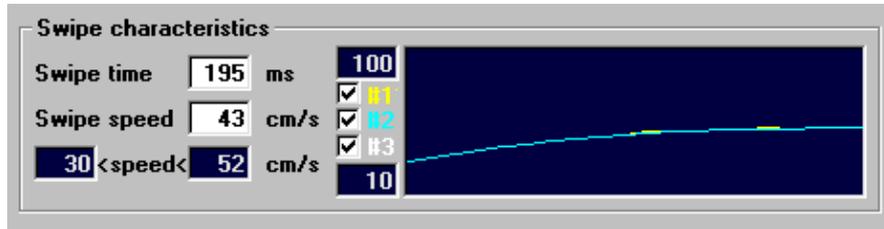
Der Grund dafür ist, dass bei dem Zusammenstoß der Magnetstreifenkarte mit dem Lesekopf, diese abgebremst wird bis der Kopf sich hebt und sich auf die Magnetstreifenkarte niederlegt. Die Geschwindigkeit erhöht sich anschließend und erst bei ca. 60% wird die kontinuierliche Durchzugsgeschwindigkeit erreicht.

Jedes Magnetstreifenkarten - Schreibgeräte-Modell hat sozusagen einen Fingerabdruck, die Bitdichte ist jedoch meistens nicht konstant am Kartenbeginn und am Kartenende. Mit diesen Erkenntnissen ist es möglich zu untersuchen, ob die Spuren der Magnetstreifenkarte auf einem Magnetstreifenkarten - Schreibgerät beschrieben worden sind, einzeln oder gleichzeitig, oder ob einzelne Spuren auf verschiedene Magnet- streifenkarten - Schreibgeräten beschrieben worden sind.

Auch eine Analyse der Qualität der beschriebenen Daten wird somit ermöglicht.

Hier einige typische Beispiele:

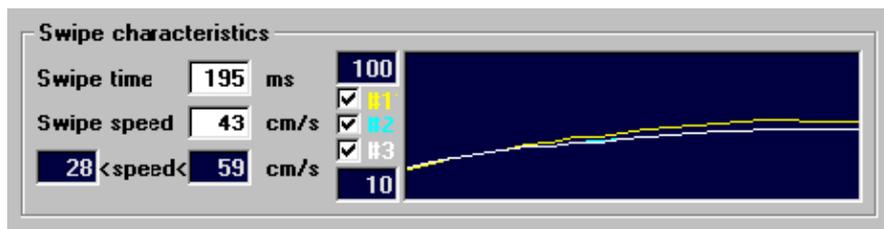
MAKStripeUSB



Daten von einer Karte beschrieben in einem HighQuality Schreibgerät. Beide Spuren wurden in einem Durchgang beschrieben. Die Abweichung der Spuren ist kaum wahrnehmbar.



In diesen Fall wurde zuerst die erste, und nachträglich die zweite Spur auf der Magnetstreifenkarte geschrieben. Es ist ersichtlich, dass die beiden Spuren auf demselben Schreibgerät-Modell geschrieben worden sind, da der Verlauf der beiden Grafiken fast parallel ist.



Die Daten auf den Spuren 2 und 3 wurden in einem Durchgang geschrieben. Die Spur 1 wurde nachträglich mit einem anderen Gerät beschrieben.

Mit MAKStripe USB und dem Programm "MAKStripeExplorer", kann jeder einzelne Tick, Bit or Character mit der Flux Richtung seiner Größe in Mikrosekunden sowie seiner Position analysiert werden. Im Menü "Signalanalyse" kann bei Auswahl eines Teiles der Daten, durch links-Klicken und Ziehen der Maus, eine detaillierte Anzeige des ausgewählten Bereiches erzeugt werden.

MAKStripeUSB

The screenshot displays the MAKStripeExplorer application window. The title bar shows the file path: C:\Programme\MAKStripeExplorer\DEMO.MAG. The interface includes a menu bar (File, Process, Setup, Help), a control panel with 'Scan Port for Data' and 'Stop Scanning' buttons, and a status bar.

On the right side, there are input fields for:

- Swipe Time: 354 ms
- Av. Swipe Speed: 24 cm/s
- Min. Swipe Speed: 16 cm/s
- Max. Swipe Speed: 31 cm/s

 There are also checkboxes for #1, #2, and #3, with #1 and #2 checked. A small line graph shows a signal profile over time.

The main area features a 'Signal Analysis' tab. It contains a large visualization of a magnetic stripe signal with a vertical cursor at tick 246. Below the visualization, a text string reads: "THIS IS A TEST TRACK FOR TRACK#1 BITRATE IS 210 BPI CHARACTER SET IS ANSI-0123456789??".

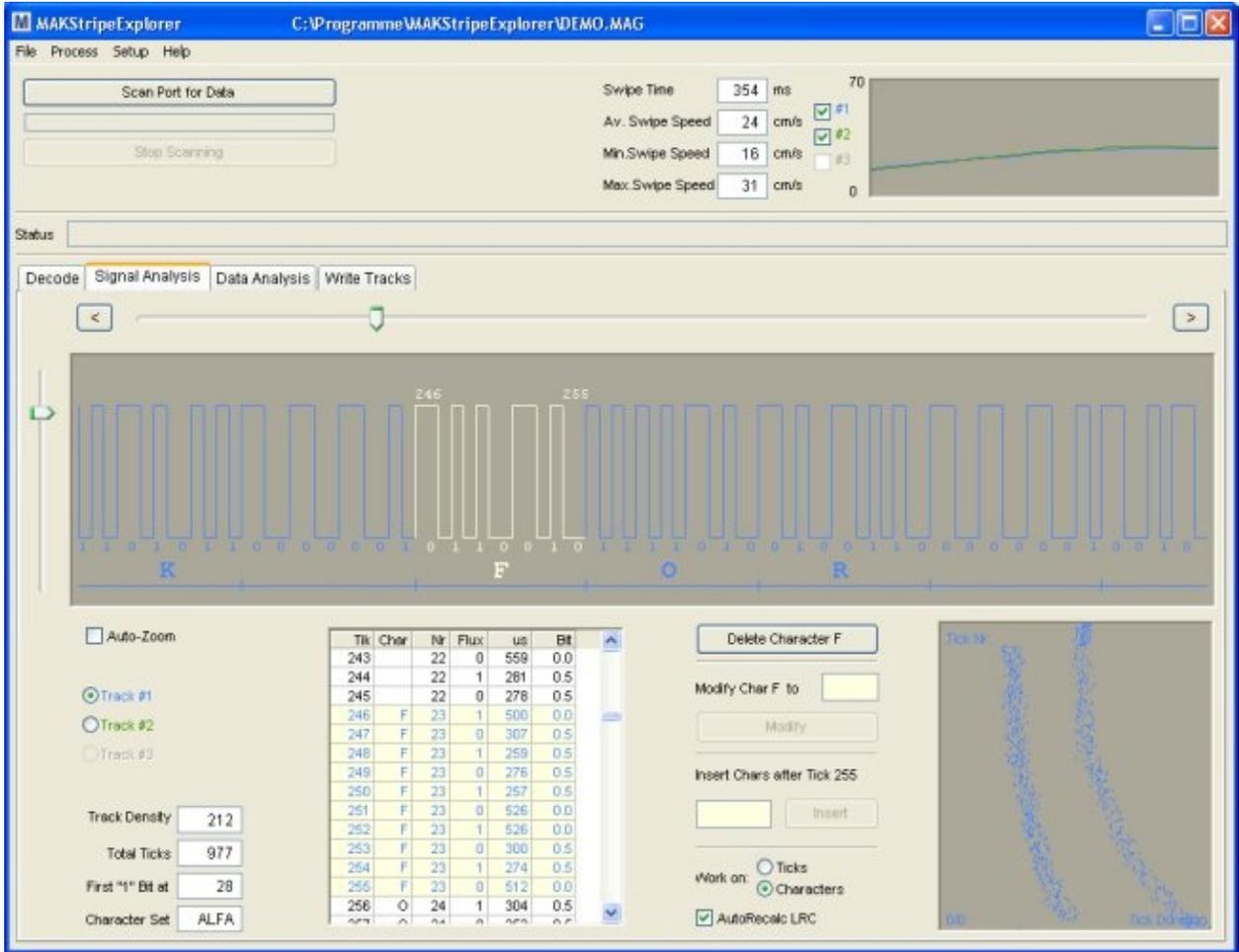
Below the visualization is a table with the following columns: Tick, Char, Nr, Flux, us, Bit. The table contains data for ticks 243 through 256.

| Tick | Char | Nr | Flux | us | Bit |
|------|------|----|------|-----|-----|
| 243 | | 22 | 0 | 559 | 0.0 |
| 244 | | 22 | 1 | 281 | 0.5 |
| 245 | | 22 | 0 | 278 | 0.5 |
| 246 | F | 23 | 1 | 500 | 0.0 |
| 247 | F | 23 | 0 | 307 | 0.5 |
| 248 | F | 23 | 1 | 259 | 0.5 |
| 249 | F | 23 | 0 | 276 | 0.5 |
| 250 | F | 23 | 1 | 257 | 0.5 |
| 251 | F | 23 | 0 | 526 | 0.0 |
| 252 | F | 23 | 1 | 526 | 0.0 |
| 253 | F | 23 | 0 | 300 | 0.5 |
| 254 | F | 23 | 1 | 274 | 0.5 |
| 255 | F | 23 | 0 | 512 | 0.0 |
| 256 | O | 24 | 1 | 304 | 0.5 |

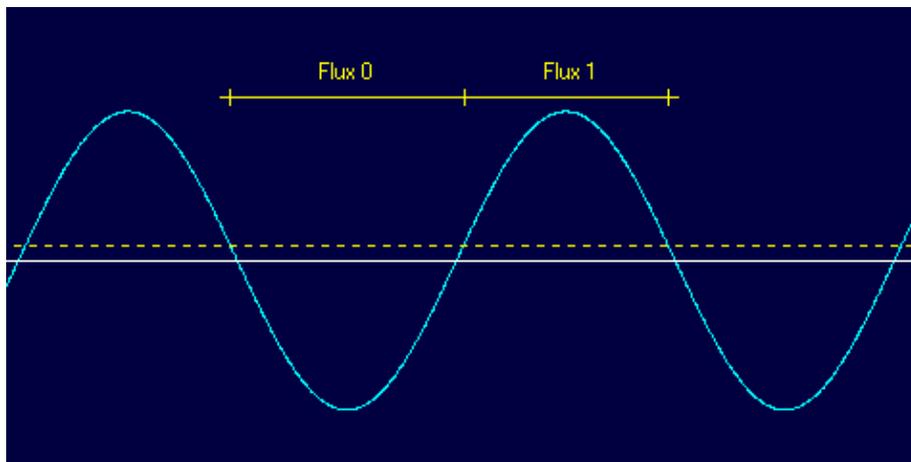
Additional controls include:

- Auto-Zoom checkbox (unchecked)
- Track selection: Track #1 (selected), Track #2, Track #3
- Track Density: 212
- Total Ticks: 977
- First "1" Bit at: 28
- Character Set: ALFA
- Buttons: Delete Character F, Modify Char F to, Modify, Insert Chars after Tick 255, Insert
- Work on: Ticks, Characters (selected)
- AutoRecalc LRC checkbox (checked)

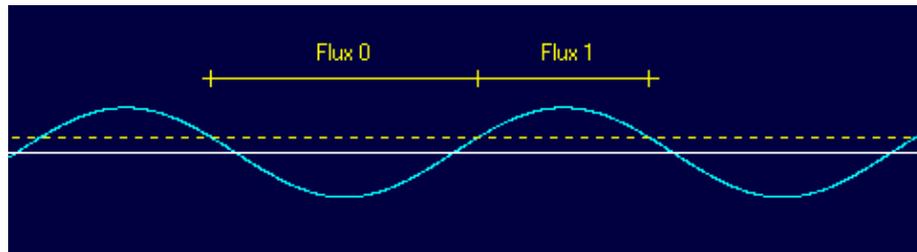
MAKStripeUSB



Um Geräusche und HF (Radio Wellen) Einflüsse zu eliminieren, befindet sich die Auslöseschwelle einige mikro Volts über 0V. Wenn Daten von einer Magnetstreifenkarte gelesen werden, ist die Länge von Flux 1 geringer als die von Flux 0, oder umgekehrt, abhängig von der Durchzugsrichtung.



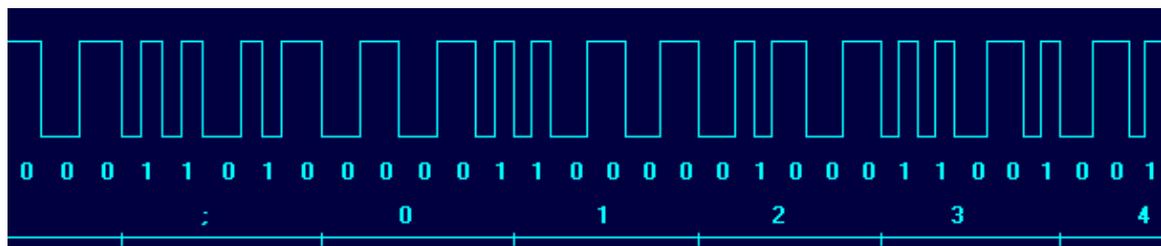
Dieser Effekt ist bei älteren Karten und Karten mit schwächeren Magnetfeldern intensiver ausgeprägt.



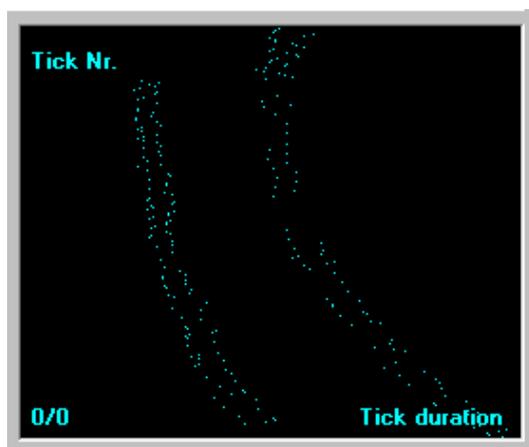
Die Längendifferenz wird sich auch bei verschiedenen Durchzugsgeschwindigkeiten unterscheiden - im Falle einer höheren Durchzugsgeschwindigkeit ist das Signal stärker als bei einer geringeren Durchzugsgeschwindigkeit.

Die F2F Modulationsmethode, überwiegend bei Magnetstreifenkarten angewendet, ermöglicht das gleichzeitige Beschreiben von Data und Clock auf die Karte. Bei dieser Modulation bedeutet eine Richtungsänderung des magnetischen Fluxes zwischen zwei Clock Zyklen (ein Tick) eine logische "1" und falls keine Richtungsänderung des magnetischen Fluxes stattfindet, eine logische "0".

Die Magnetstreifen - Kartenspuren Daten enthalten zwei Tickdauergrößen - die erste kürzere Größe für "1" Bits und die zweite längere für "0" bits.

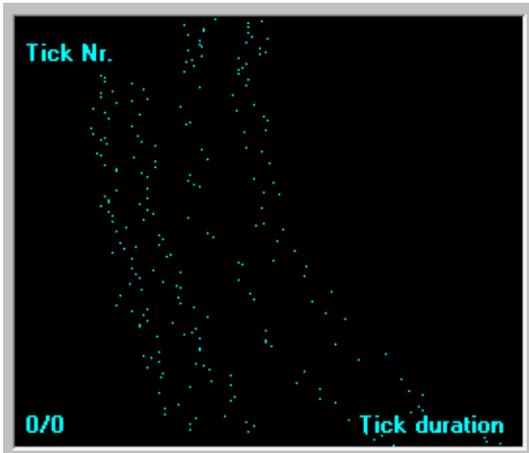


Die Tick-Dauer für "0 Bits ist zweimal länger als die Tick Dauer für "1" Bits.



In der Tick Nr. / Tick Duration Graphik, sind die Ticks in zwei Strömen gruppiert - der erste repräsentiert die "1 Bit" Ticks, der zweite die "0 Bit" Ticks.

Die zwei Datengruppen in einem Strom sind die "Flux 0" and "Flux 1" Ticks, die Längendifferenz, oben bereits erläutert ist klar sichtbar.

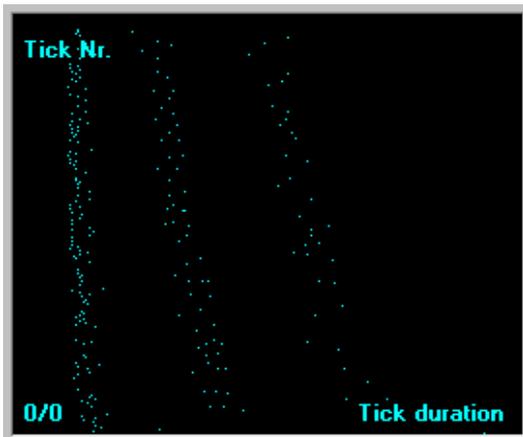
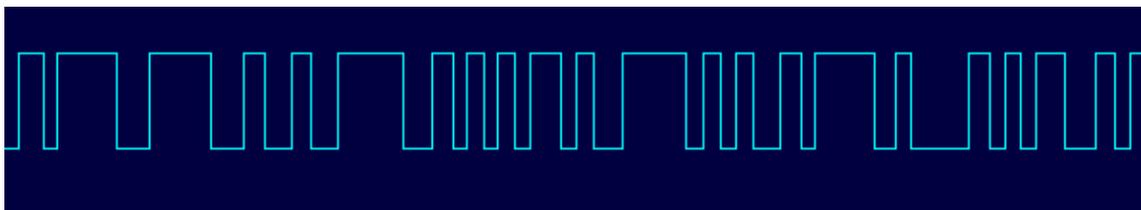


Bei einem schwachen Signal ist die Differenz der Dauer von "Flux 0" und "Flux 1" erheblich größer.

Diese Karte wurde ebenfalls fehlerfrei gelesen, ist jedoch anfälliger für Fehler bei zu kleinen oder zu grossen Durchzugsgeschwindigkeiten.

Mit dem Tick Nr. / Tick duration Graphik, ist es möglich den Typ der Daten auf der Spur sowie dessen Qualität festzustellen.

Eine F2F Modulation weist zwei Datenströme auf. Andererseits weisen Magnetstreifen - Kartenspuren, moduliert mit dem seltener benutzten MFM (Modified Frequency Modulation) 3 Datenströme auf.



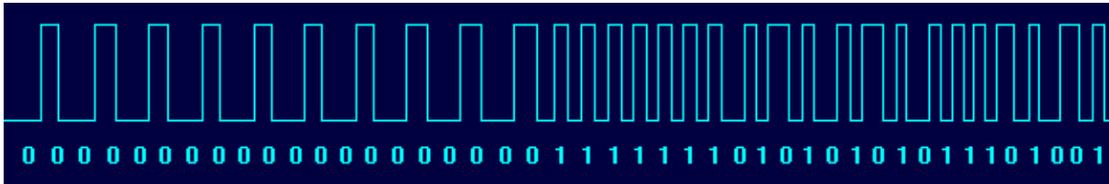
Bei der MFM Modulation (MNRZb1, Miller Code and Delay Modulation DM) wird die Datendichte verdoppelt ohne Erhöhung der Magnet - Transition - Dichte.

Dies wird durch Anwendung von 3 Tick Dauer Grössen erreicht - Ein 1 Bit Cell Tick, ein 1.5 Bit Cell Tick und ein 2 Bit Cell Tick.

Falls eine solche Magnetstreifenkarte durch ein herkömmliches Magnetstreifenkartenlesegerät durchgezogen wird, dass über ein F2F Decodier-IC verfügt, würde lediglich eine Fehlermeldung erfolgen, ohne dass die Ursache ermittelt werden kann. Mit MAKStripe USB ist es andererseits möglich festzustellen, was für Daten auf der Magnetstreifenkarte gespeichert sind.

Ein anderes Beispiel für eine nicht-standardkonforme Spur, ist nachfolgende Spur von einer Magnetstreifenkarte, die in einem deutschen Unternehmen verwendet wird.

MAKStripeUSB



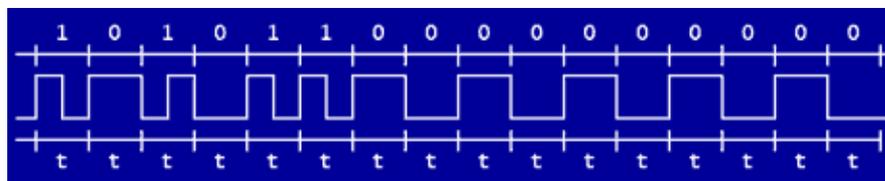
Es zeigt eine sehr elegante Kopierschutzfunktion. In der Anfangssequenz ist die "Flux 0" Tick Dauer viel größer als die "Flux 1" Ticks Dauer. Nachdem die eigentlichen Daten beginnen, (nach dem ersten 1 Bit), erfolgt der Datenfluss in einer normalen F2F Modulation. Dies kann mit einem normalen Magnetstreifenkartenlesegerät nicht bemerkt werden. Ebenfalls kann eine solche Spur mit einem normalen Magnetstreifenkartenschreibgerät nicht geschrieben werden. Eine Karte mit einer solchen Spur, geschrieben mit einem normalen Magnetkatenschreibgerät, würde auf dieses Gerät wie das Original aussehen, Sie würde jedoch nicht die tatsächlichen Eigenschaften der Anfangssequenz aufweisen.

MAKStripe USB zeigt nicht nur jede Tick Dauer genau an, sondern ist auch in der Lage eine exakte Kopie dieser Spur herzustellen.

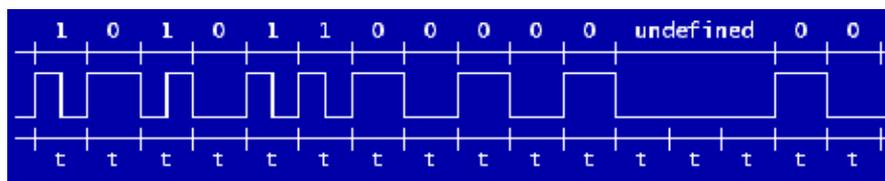
Mit dem Programm "Magnetic-Stripe Card Explorer" können die erfassten Daten in RAW Format, gespeichert und geschrieben werden - es gehen keine Daten und keine Eigenschaften verloren.

Auf Grund des RAW Modus ist es möglich, verschiedene Kopiersicherungsschemen zu entwickeln, diese zu bearbeiten und zu kopieren.

Es werden zum Beispiel nach dem Datenende mit dem LRC (Longitudinal Redundancy Check), noch bis zu 60 Bits "0" auf die Spur geschrieben, bis zum Kartenende. In diesem Teil, oder auch in dem Datenteil kann eine sehr einfache aber wirksame Kopierschutzmethode eingefügt werden, mit der Verwendung von ungewöhnlichen Modulationsverfahren.



Mit einfachem Weglassen eines Ticks, würde eine undefinierte Zone in der F2F Modulation hergestellt werden.



Ein normales Magnetstreifenkartenlese- und / oder Schreibgerät könnte dieses "Loch" nicht wahrnehmen, sondern es würde dieses einer Schwankung in der Durchzugsphase zuordnen und ignorieren. MAKStripe USB dagegen würde diese Zone eindeutig wahrnehmen und identifizieren.

MAKStripeUSB

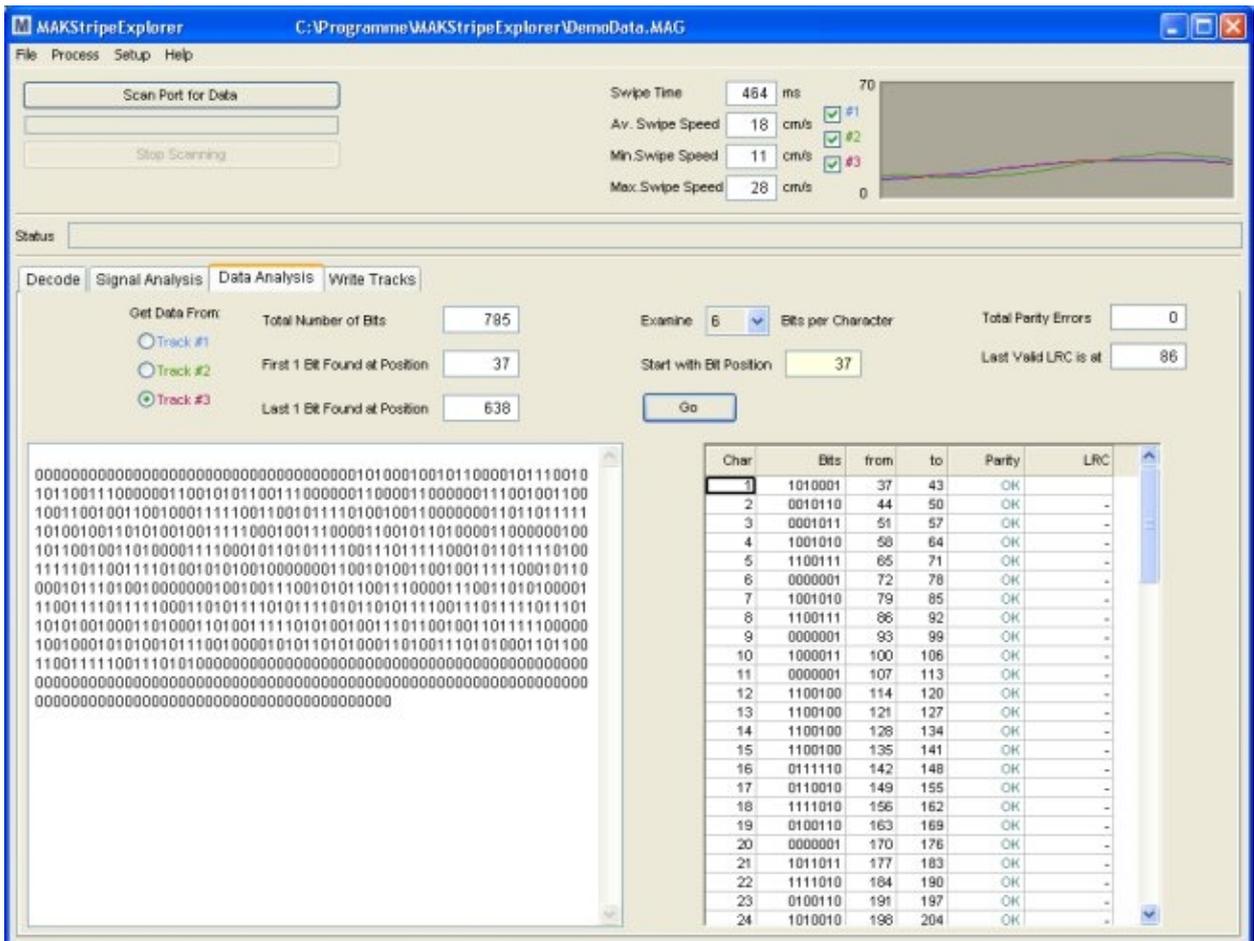
Es ist technisch gesehen nicht möglich solche Spuren mit einem herkömmlichen Magnetstreifenkartenlese- und / oder Schreibgerät (das F2F Decoder / Encoder IC's enthält) zu lesen und zu erstellen.

Die erstellte Magnetstreifenkarte würde wie das Original aussehen (die selben Daten enthalten), das "Loch" jedoch würde nicht vorhanden sein.

MAKStripe USB kann diesen und auch andere nicht standardkonform aufgezeichnete Spuren im RAW mode lesen, diese auswerten, speichern und diese später schreiben, bzw. kopieren. Die Kopie würde zu 100% dem Original entsprechen.

Datenanalyse

Im "Data analysis" Menü, können die gelesenen Daten analysiert werden. Es kann die genau Startposition festgelegt werden, sowie auch die Buchstabengröße. Als Resultat wird die Parität für jeden Buchstaben dargestellt, sowie auch der LRC vom Start bis zu jedem einzelnen Buchstaben.



Mit dieser Methode können unbekannte Schriftzeichen Sätze analysiert, sowie auch mögliche Fehler ausgewertet werden.

Examine bits per Character Total parity errors

Start with bit position Last valid LRC is at

| Char | Bits | from bit | to bit | parity | LRC |
|------|-------|----------|--------|---------|-------|
| 32 | 00001 | 198 | 202 | Ok | - |
| 33 | 00001 | 203 | 207 | Ok | - |
| 34 | 00001 | 208 | 212 | Ok | - |
| 35 | 00001 | 213 | 217 | Ok | - |
| 36 | 00001 | 218 | 222 | Ok | - |
| 37 | 00001 | 223 | 227 | Ok | - |
| 38 | 00001 | 228 | 232 | Ok | - |
| 39 | 11111 | 233 | 237 | Ok | - |
| 40 | 01110 | 238 | 242 | Ok | 01110 |
| 41 | 00000 | 243 | 247 | Invalid | - |
| 42 | 00000 | 248 | 252 | Invalid | - |
| 43 | 11010 | 253 | 257 | Ok | - |
| 44 | 10101 | 258 | 262 | Ok | - |
| 45 | 10000 | 263 | 267 | Ok | - |
| 46 | 00001 | 268 | 272 | Ok | - |
| 47 | 10000 | 273 | 277 | Ok | - |
| 48 | 11001 | 278 | 282 | Ok | - |

Auf dieser Magnetstreifenkarte, benutzt von einem deutschen Unternehmen, werden zum Beispiel alle Daten 3 mal auf die Karte geschrieben.

Jede Sequenz endet mit einem LRC gefolgt von zwei 2 "00000" Bit Gruppen (Parität ist falsch) um die Sequenzen zu trennen.

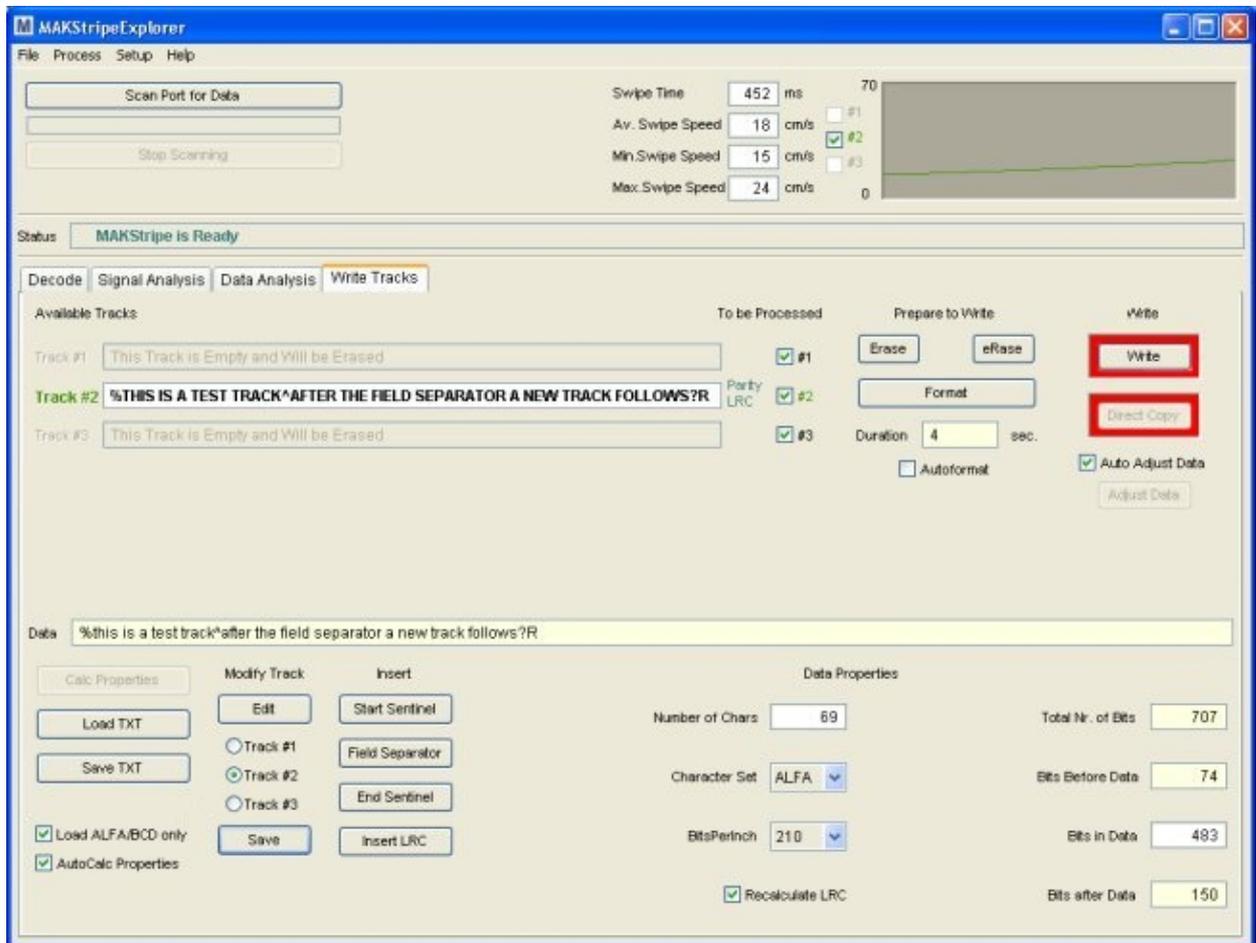
Diese $2 \times 2 = 4$ "00000" erzeugen 4 Paritätsfehler.

Nach der Analyse, ist festzustellen, dass die Daten Fehlerfrei gelesen wurden, obwohl es 4 Paritätsfehler gibt.

Mit einer anderen Methode kann übliche Software irregeführt werden. Es werden einfach einige Bits / ein Muster) vor dem Datenbeginn eingefügt. Weil nun die Startsequenz nicht "Start Sentinel" ist, können die Daten nicht identifiziert werden. Solche Magnetstreifenkarten können ausgewertet werden, so dass diese Bits einfach übersprungen werden durch ändern der "Start with bit position".

Daten Erstellen

Für die Erstellung von Daten, wird das "Write Tracks" Menü ausgewählt. Mit der "Character-Set" Combo-Box, wird das erwünschte Zeichenset gewählt. Die Zeichen werden im Feld "Data" eingegeben. Falls "Allow ALFA/BCD only" ausgewählt ist, dann können nur Zeichen entsprechend diesen Standards eingegeben werden. Der Anfang der Daten wird mit einem "Start Sentinel" gekennzeichnet, Felder werden durch "Field Separators" getrennt und am Ende werden "End Sentinel" und "LRC" durch das Drücken der entsprechenden Knöpfe eingefügt.



Unter "Data Properties" werden die Anzahl der Zeichen, das Zeichenset, die Spurdichte in Bits Per Inch, die gesamte Anzahl von Bits auf der Spur, Anzahl der Bits vor den Daten, die Anzahl der Bits in den Daten und die Anzahl der Bits nach den Daten angezeigt. Die Parameter Zeichenset, Gesamtzahl von Bits, Bits vor und Bits nach den Daten werden wie erkannt angezeigt, können jedoch Benutzerdefiniert geändert werden.

Falls die Checkbox "AutoCalc Properties" ausgewählt ist, werden die o.g. Parameter bei der Eingabe jedes Zeichens neu berechnet und angezeigt. Wenn die Checkbox nicht ausgewählt ist, dann ist der Knopf "Calc Properties" verfügbar, mit dem die Berechnung manuell durchgeführt

werden kann.

The screenshot shows a software interface with three main sections: 'Calc Properties', 'Modify Track', and 'Insert'.
 - The 'Calc Properties' section contains a 'Calc Properties' button, 'Load TXT', 'Save TXT', and two checked checkboxes: 'Load ALFA/BCD only' and 'AutoCalc Properties'.
 - The 'Modify Track' section contains an 'Edit' button, three radio buttons labeled 'Track #1', 'Track #2' (which is selected), and 'Track #3', and a 'Save' button.
 - The 'Insert' section contains four buttons: 'Start Sentinel', 'Field Separator', 'End Sentinel', and 'Insert LRC'.

Nachdem die erwünschten Daten eingegeben worden sind, wird die Spur über den entsprechenden Radiobutton ausgewählt, auf die diese Daten durch drücken des Knopfes "Save" gespeichert werden sollen. Die eingegebenen Zeichen werden entsprechend dem Standard in Grossbuchstaben umgewandelt. Die generierten Daten können mit im "File" Menü unter "Save" im MAG Format gespeichert werden oder im ASCII Format durch Drücken des "Save TXT" Knopfes. Gemäs dieser Procedur können Daten für alle drei Spuren erzeugt werden.

Das Speichern der Daten im MAG Format ("Save" im "File" Menü) speichert alle Daten von allen drei Spuren im speziellen Binärformat. Es kann auch eine Speicherung einzelner Spuren im ASCII Format durch drücken des "Save TXT" Knopfes durchgeführt werden. Der Import von ASCII Daten erfolgt mit Hilfe des "Load TXT" Knopfes. Die importierten ASCII Daten werden im "Data" Feld dargestellt, wo eine Bearbeitung erfolgen kann. Anschließend wird über den Radiobutton die erwünschte Zeilspur ausgewählt und durch den "Save" Knopf eine Speicherung der Daten auf die erwünschte Spur durchgeführt.

Daten Modifizieren / Bearbeiten

Die einfachste und komfortabelste Bearbeitung der Daten kann im Tab "Write Tracks" durchgeführt werden. Dort sind alle verfügbaren Daten der Spuren aufgeführt, die von einer Magnetstreifenkarte oder aus einer MAG Datei eingelesen worden sind. Die Spur, die bearbeitet werden soll, wird mit Hilfe des entsprechenden Radiobuttons ausgewählt und mit einem Klick auf den "Edit" Knopf werden die Spurendaten in das "Data" Feld übertragen. Das Übertragen der Daten von der erwünschten Spur in das "Data" Feld kann auch mit einem Doppelklick auf die entsprechende Spur erfolgen.

The screenshot displays the 'Write Tracks' tab of a software application. At the top, there are four tabs: 'Decode', 'Signal Analysis', 'Data Analysis', and 'Write Tracks'. Below the tabs, the 'Available Tracks' section lists three tracks:

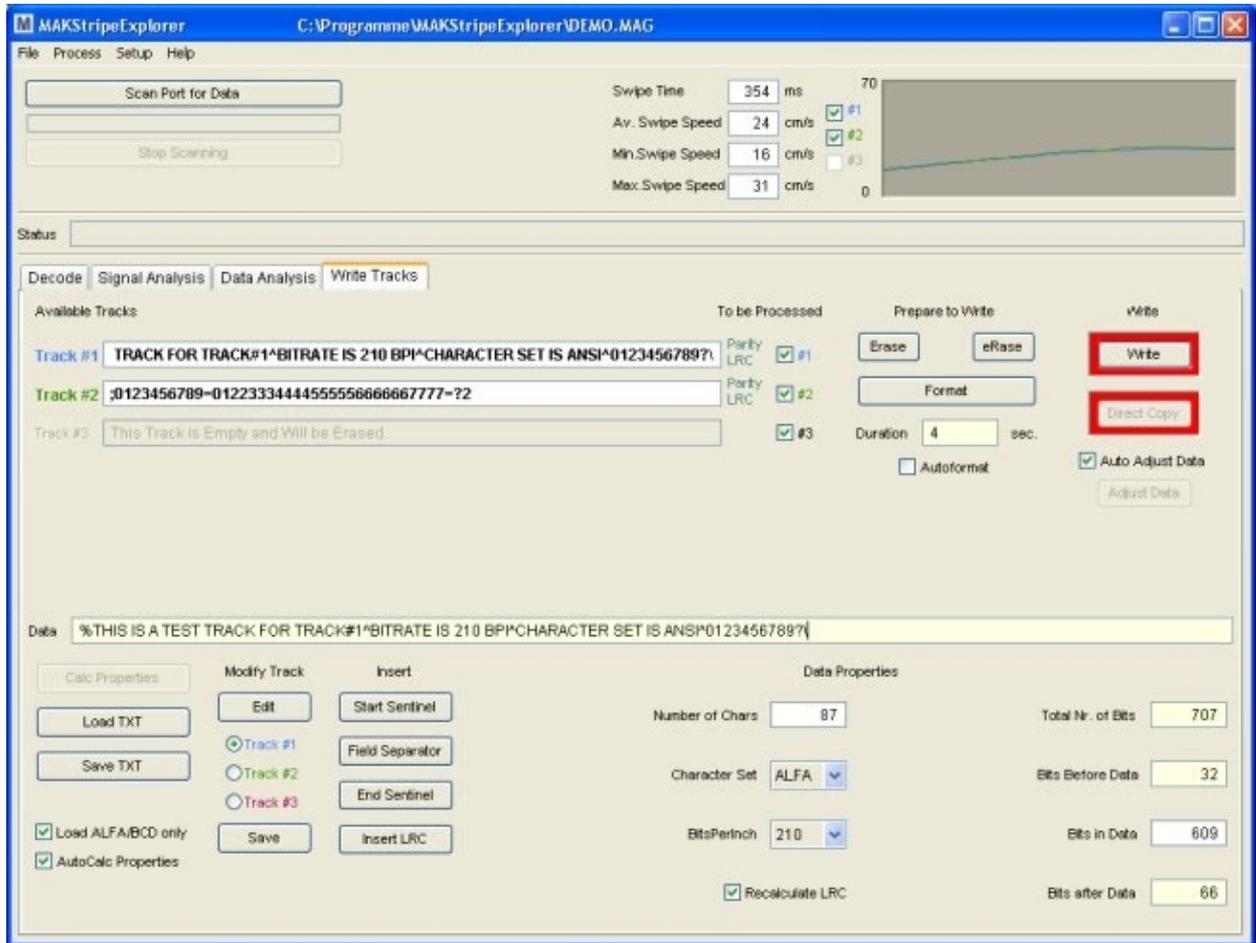
- Track #1**: %THIS IS A TEST TRACK FOR TRACK#1^BITRATE IS
- Track #2**: ;0123456789=0122333444455555666667777=?2
- Track #3**: This Track is Empty and Will be Erased

Below the tracks, the 'Data' field contains the text: %THIS IS A TEST TRACK FOR TRACK#1^BITRATE IS 21

The interface includes several control buttons and options:

- Calc Properties**: A button for calculating properties.
- Load TXT** and **Save TXT**: Buttons for loading and saving text files.
- Modify Track**: A section containing an **Edit** button and three radio buttons for selecting a track: **Track #1** (selected), **Track #2**, and **Track #3**. A **Save** button is located below these options.
- Insert**: A section containing buttons for **Start Sentinel**, **Field Separator**, **End Sentinel**, and **Insert LRC**.
- Checkboxes**: Two checked checkboxes labeled **Load ALFA/BCD only** and **AutoCalc Properties**.

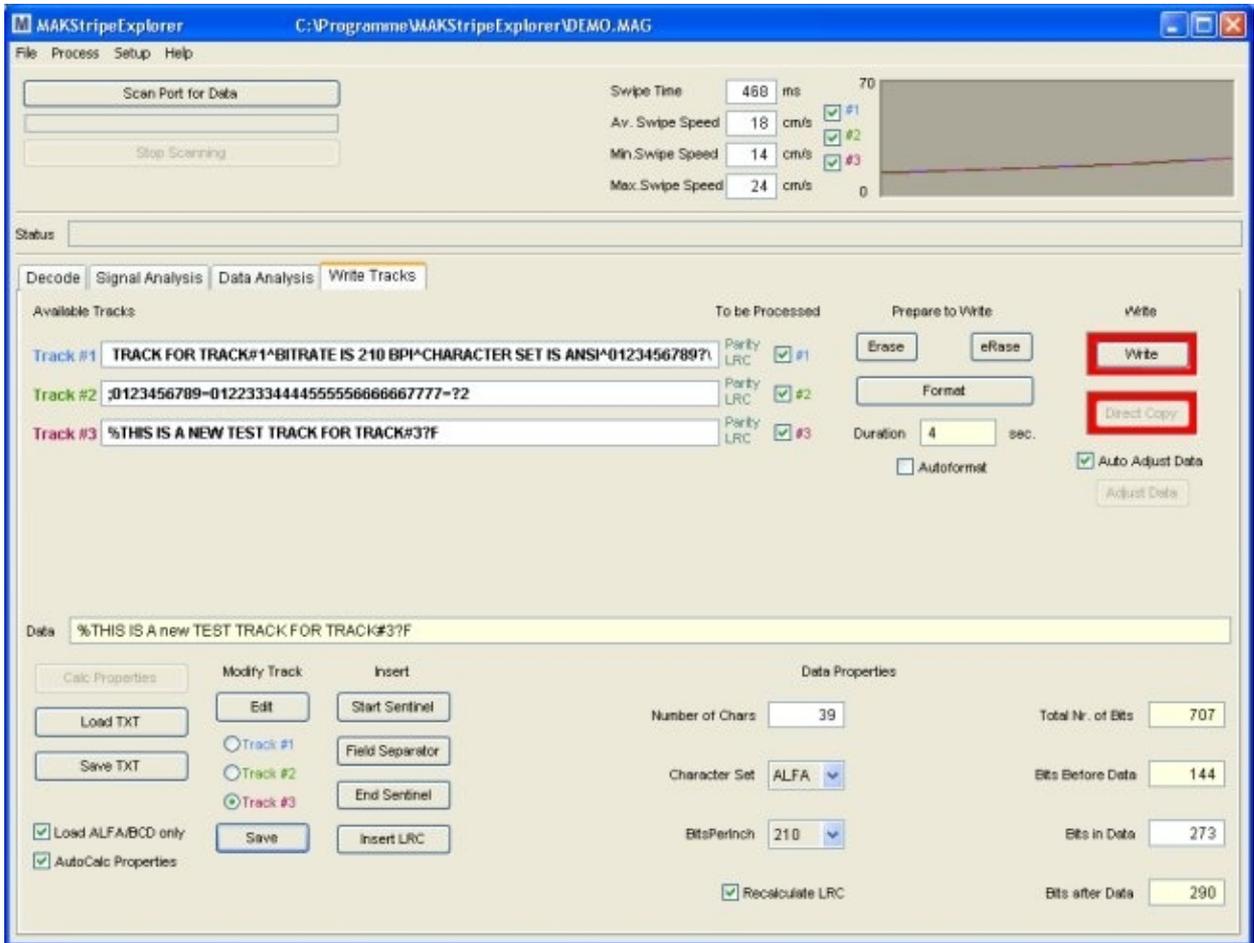
MAKStripeUSB



Im "Data" Feld können nun alle erwünschten Änderungen vorgenommen werden. Die Speicherung der Änderungen erfolgt durch Drücken auf den "Save" Knopf oder durch Doppelklicken auf das "Data" Feld. Falls die Speicherung der geänderten Daten auf eine andere Spur erwünscht ist, dann ist zuerst mit Hilfe des Radiobuttons die Zielspur auszuwählen und anschließend auf den "Save" Knopf zu drücken.

Im nachfolgenden Beispiel sind die Daten der Spur 1 in das "Data" Feld durch Doppelklick auf die Spur 1 übertragen worden. Nach den erfolgten Änderungen, ist mit dem Radiobutton Spur 3 als Ziel ausgewählt worden. Durch Drücken auf den "Save" Knopf wurden die modifizierten Daten von Spur 1 auf Spur 3 gespeichert.

MAKStripeUSB



Mit dieser, oben erläuterten Prozedur kann eine einfache und zügige Modifikation der Zeichen durchgeführt werden. Falls ungewöhnliche Änderungen der Zeichen oder Ticks erwünscht sind, z.B. zur Erstellung von Security - Karten, die von anderer Hardware nicht gelesen werden können, dann ist zu "Signal Analysis" zu wechseln.

Im "Signal Analysis" Tab, stehen sophisticated Möglichkeiten zur Modifikation jedes Zeichens und jedes einzelnen Ticks zur Verfügung.

Falls "Work on Characters" ausgewählt wurde, dann wird mit einem links-Klick der Mause auf ein Zeichen die Möglichkeit gegeben das ausgewählte Zeichen zu ändern oder neue Zeichen nach diesem Zeichen einzufügen.

MAKStripeUSB

The screenshot displays the MAKStripeExplorer application window. The title bar shows the file path: C:\Programme\MAKStripeExplorer\DEMO.MAG. The interface includes a menu bar (File, Process, Setup, Help), a 'Scan Port for Data' button, and a 'Stop Scanning' button. On the right, there are input fields for 'Swipe Time' (488 ms), 'Av. Swipe Speed' (18 cm/s), 'Min. Swipe Speed' (14 cm/s), and 'Max. Swipe Speed' (24 cm/s). A small graph shows a signal trace. Below this is a 'Status' bar and a tabbed interface with 'Signal Analysis' selected. The main area shows a signal waveform with a vertical line at tick 292. Below the waveform, the text reads: 'THIS IS A TEST TRACK FOR TRACK#1 BITRATE IS 218 BPI CHARACTER SET IS ASCII(0123456789)'. On the left, there are radio buttons for 'Track #1', 'Track #2', and 'Track #3', with 'Track #1' selected. Below these are fields for 'Track Density' (209), 'Total Ticks' (967), 'First "1" Bit at' (34), and 'Character Set' (ALFA). A table displays the following data:

| Tick | Char | Nr | Flux | us | Bit |
|------|------|-----|------|-----|-----|
| 289 | | 26 | 0 | 703 | 0.0 |
| 290 | | 26 | 1 | 352 | 0.5 |
| 291 | | 26 | 0 | 351 | 0.5 |
| 292 | T | 27 | 1 | 703 | 0.0 |
| 293 | T | 27 | 0 | 702 | 0.0 |
| 294 | T | 27 | 1 | 351 | 0.5 |
| 295 | T | 27 | 0 | 351 | 0.5 |
| 296 | T | 27 | 1 | 701 | 0.0 |
| 297 | T | 27 | 0 | 350 | 0.5 |
| 298 | T | 27 | 1 | 350 | 0.5 |
| 299 | T | 27 | 0 | 350 | 0.5 |
| 300 | T | 27 | 1 | 350 | 0.5 |
| 301 | T | 27 | 0 | 700 | 0.0 |
| 302 | R | 28 | 1 | 699 | 0.0 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |

On the right side of the interface, there are buttons for 'Delete Character T', 'Modify Char T to' (set to 'R'), 'Modify to R', and 'Insert Chars after Tick 301' (with 'we' in the input field and an 'Insert' button). Below these are radio buttons for 'Work on' (Ticks or Characters), with 'Characters' selected, and a checked checkbox for 'AutoRecalc LRC'. A small graph on the far right shows 'Tick Nr.' and 'Tick Duration'.

Durch die Auswahl "Work on Ticks" und einem links-Klick mit der Maus auf ein Tick, ergibt sich die Möglichkeit den ausgewählten Tick zu löschen, dessen Länge zu ändern oder neue Ticks nach dem ausgewählten Tick einzufügen. Somit ist es möglich auf einem sehr detailliertem Niveau jede erwünschte Änderung vorzunehmen.

MAKStripeUSB

MAKStripeExplorer C:\Programme\MAKStripeExplorer\DEMO.MAG

File Process Setup Help

Scan Port for Data

Stop Scanning

Swipe Time: 488 ms

Av. Swipe Speed: 18 cm/s

Min. Swipe Speed: 14 cm/s

Max. Swipe Speed: 24 cm/s

70

0

Status

Decode Signal Analysis Data Analysis Write Tracks

< >

F O R T R A C K # 1 ^

Auto-Zoom

Track #1

Track #2

Track #3

Track Density: 209

Total Ticks: 967

First "1" Bit at: 34

Character Set: ALFA

| Tick | Char | Nr | Flux | us | Bit |
|------|------|-----|------|-----|-----|
| 289 | | 26 | 0 | 703 | 0.0 |
| 290 | | 26 | 1 | 352 | 0.5 |
| 291 | | 26 | 0 | 351 | 0.5 |
| 292 | T | 27 | 1 | 703 | 0.0 |
| 293 | T | 27 | 0 | 702 | 0.0 |
| 294 | T | 27 | 1 | 351 | 0.5 |
| 295 | T | 27 | 0 | 351 | 0.5 |
| 296 | T | 27 | 1 | 701 | 0.0 |
| 297 | T | 27 | 0 | 350 | 0.5 |
| 298 | T | 27 | 0 | 350 | 0.5 |
| 300 | T | 27 | 1 | 350 | 0.5 |
| 301 | T | 27 | 0 | 700 | 0.0 |
| 302 | R | 28 | 1 | 699 | 0.0 |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |

Delete Tick 296

Modify Tick 296 (us): 702

Modify to 702

Insert Tick after Tick 296 (us)

Insert

Work on: Ticks Characters

AutoRecalc LRC

Tick Nr

00

Tick Duration

Spuren Schreiben mit MAKStripe USB

Mit MAKStripe USB können LoCo Magnetstreifenkarten beschrieben werden. In jedem Schreibvorgang können mit MAKStripe USB eine, zwei oder alle drei Spuren beschrieben werden - in jeder erwünschten Bit-Dichte, Modulation und Zeichenset. MAKStripe USB wird direkt von der Software MAKStripeExplorer gesteuert und es ist eine Frage der Software, welche Möglichkeiten vorhanden sind.

LoCo Magnetstreifenkarten sind die meistbenutzten Magnekkarten aus dem Alltag, wie z.B. Geldkarten, Kreditkarten, Zugangskontrollkarten usw. MAKStripe USB ist nicht geeignet um HiCo Magnetstreifenkarten zu beschreiben - HiCo Magnetstreifenkarten werden selten benutzt, wie z.B. in Flughäfen und Industriebetrieben, wo bestehende starke Magnetfelder die Magnetstreifenkarte löschen könnten.

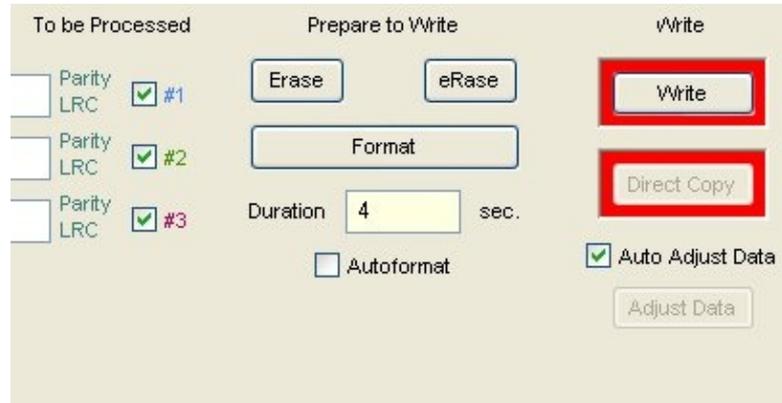
Durch der Tatsache, dass die Daten direkt auf der Magnetstreifenkarte beschrieben werden - und nicht durch einen Encoder Chip - ist es möglich, genau definierte Daten auf die Karte zu schreiben, mit genau definiertem Anfang, Datenverlauf und Ende. Es können zu Kopierschutzzwecken auch absichtlich Zeichen mit invertierter Parität geschrieben werden, und es können Modulationsverfahren benutzt werden die keiner Norm entsprechen.

Durch die Eingabe verschiedener Parameter kann auch auf den Verlauf der Bitdichte Einfluss genommen und sogar die Größe einzelner Bits festgelegt werden. Es können somit Spuren geschrieben werden, die genau die gewünschten Eigenschaften aufweisen.

Auch völlig unbekannte Daten, unabhängig vom verwendeten Zeichensatz und Modulation, können eingelesen, analysiert und auf anderen Magnetstreifenkarten geschrieben werden.

Das Beschreiben von Magnetstreifenkarten wird in der Regel mit zwei Durchzügen getätigt. Im ersten, dem Referenz-Durchzug werden die Eigenschaften und die Durchzugsgeschwindigkeit ermittelt und im zweiten Durchzug werden die Daten geschrieben. Beide Durchzüge sollten dieselbe Geschwindigkeit aufweisen. Aus obigen Gründen ist es erforderlich, dass mindestens eine Spur der Karte, die beschrieben wird, Daten enthält, die als Referenz benutzt werden können. Sollte eine leere Magnetstreifenkarte beschrieben werden, muss diese deshalb mit vorläufigen Daten versehen werden. Dieser Process, genannt "Formattieren", wird durch Drücken des "Format" Knopfes oder der Funktionstaste F7 und einem Durchziehen der Ziel-Magnetstreifenkarte während des "Duration" Zeitraumes durchgeführt. Während des Formattierens wird ein einfacher Strom von 0 Bit Daten aufgezeichnet. Das Formattieren wird auf alle Spuren durchgeführt, dessen Checkboxen unter "To be Processed" ausgewählt sind. Es ist erforderlich, dass mindestens eine Spur formatiert wird - welche dies sein wird, ist irrelevant. Nachdem mindestens eine Spur formatiert worden ist, kann der Schreibprozess durchgeführt werden.

MAKStripeUSB

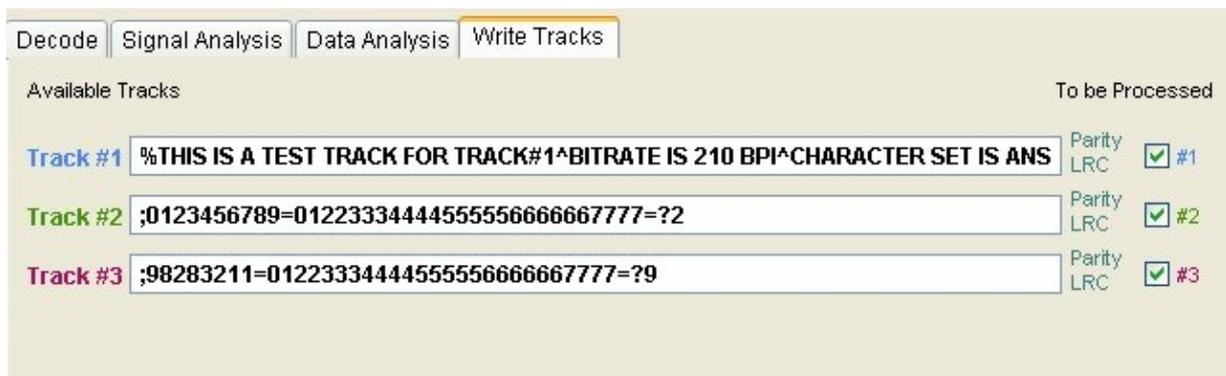


Falls sich auf der Ziel-Magnetstreifenkarte, die beschrieben werden soll, schon irgendwelche alte Daten befinden, dann ist es nicht erforderlich das oben beschriebene Formattieren durchzuführen. In einem solchen Fall wird MAKStripe USB die vorhandenen Daten als Referenzspur zum Kalibrieren akzeptieren.

Direktes Kopieren

Der Process des direkten Kopierens einer Magnetstreifenkarte wird in zwei Durchzügen durchgeführt. Im ersten Durchzug wird die Karte, die Kopiert werden soll eingelesen und im zweiten Durchzug werden die Daten auf die Ziel-Magnetstreifenkarte übertragen.

Zuerst muss die Karte eingelesen werden, die kopiert werden soll. Der Scan-Process wird mit Drücken auf den "Scan Port for Data" Knopf oder die Funktionstaste F5 gestartet. Nachdem die Karte eingelesen worden ist, ist der "Direct Copy" Knopf im "Write Tracks" Tab verfügbar und es werden die eingelesenen Daten angezeigt. Alle Checkboxes unter "To be Processed" werden ausgewählt sein, was das Kopieren aller drei Spuren zur Folge haben wird.

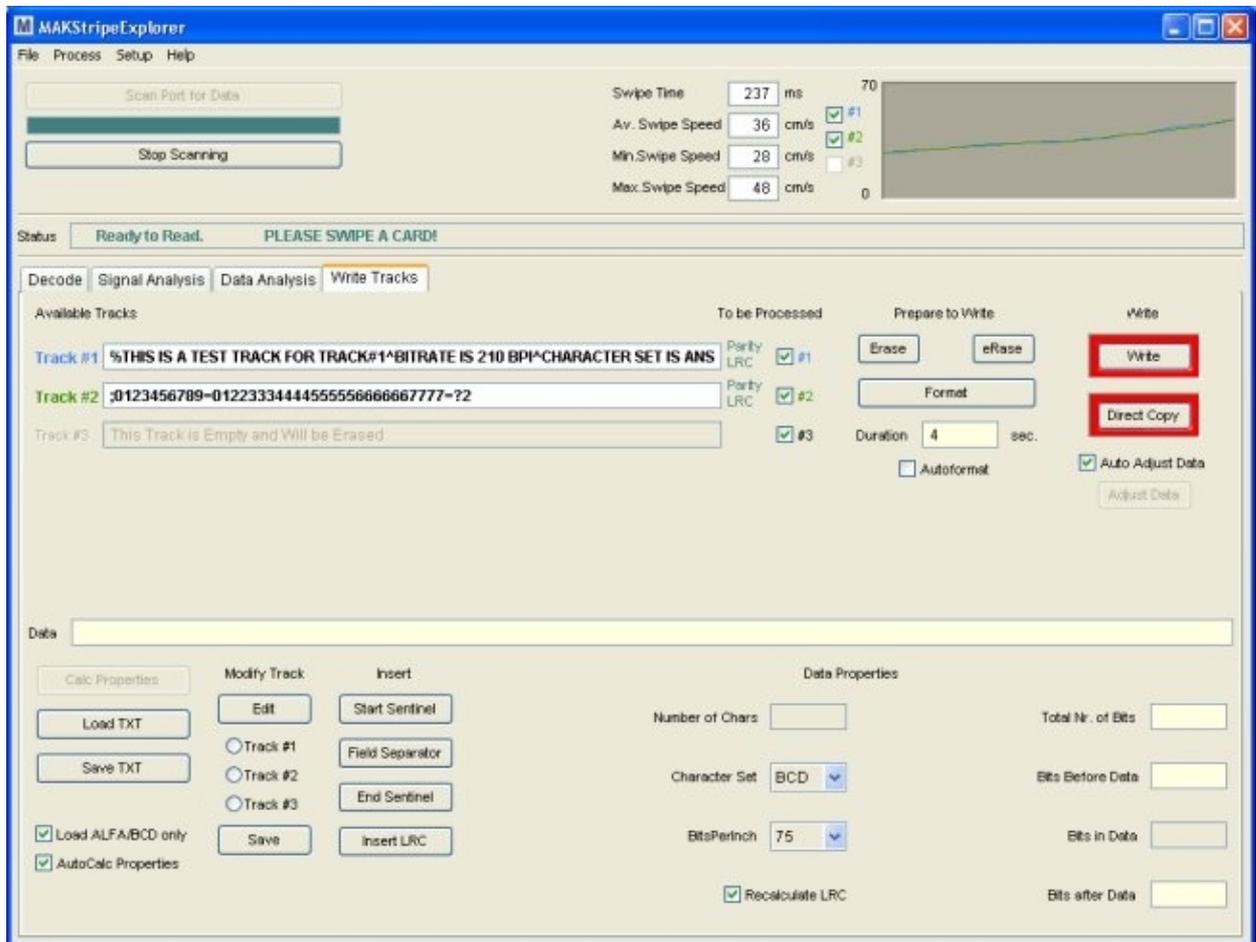


Durch Drücken des "Direct Copy" Knopfes und einem Durchziehen einer formatierten Ziel-Magnetstreifenkarte oder einer alten Karte, die schon irgendwelche Daten aufweist, werden die neuen Daten auf die Zielmagnetstreifenkarte übertragen. Mit "Direct Copy" werden die Daten in

MAKStripeUSB

einer rohen Form "AS IS", ohne jegliche Analyse oder Modifikation übertragen.

Falls alle Checkboxen von "To be Processed" ausgewählt worden sind, werden eventuell vorhandene eere Spuren der Original-Magnetstreifenkarte auch zu leeren Spuren auf der Ziel-Magnetstreifenkarte führen. Es ist mit "Direct Copy" auch möglich, nur ausgewählte Spuren von der Original-Karte auf die Ziel-Karte zu übertragen - es sollten die Checkboxen unter "To be Processed" für die Spuren ausgewählt werden, die übertragen werden sollen, und die Checkboxen der Spuren, die nicht übertragen werden sollen, sollten nicht ausgewählt werden. Im Beispiel auf dem nachfolgenden Bild, enthält die eingelesene Karte Daten auf den Spuren 1 und 2. Spur 3 ist Leer. Falls alle Checkboxen ausgewählt sind, wird eine identische Kopie erstellt mit Daten auf den Spuren 1 und 2 und einer leeren Spur 3. Falls aber die Checkboxen für 1 und 3 nicht ausgewählt sind, dann wird nur Spur 2 auf die Ziel-Karte übertragen - die Spuren 1 und 3 auf der Ziel-Karte würden unverändert bleiben. Falls die Checkbox für Spur 3 in diesem Beispiel ausgewählt ist, dann wird Spur 3 auf der Zielkarte gelöscht.



Schreiben von Benutzerdefinierten Spuren

Durch Drücken auf den "Write" Knopf oder die Funktionstaste F8, wird der Schreibmodus für alle Spuren, die unter "To be Processed" ausgewählt sind, gestartet. Falls die "Auto Adjust Data" Checkbox ausgewählt ist, dann werden die Daten vor dem Schreiben optimisiert.

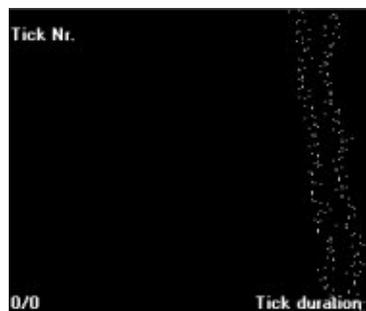
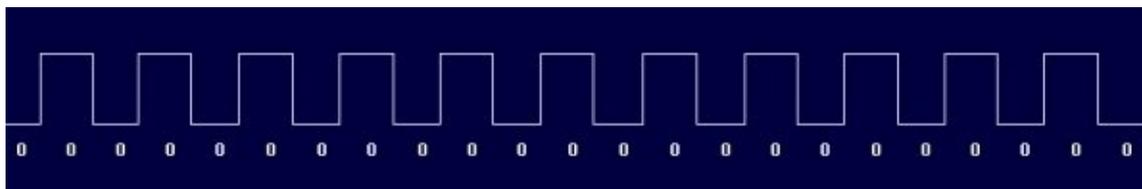
Es können alle Kombinationen von Spuren beschrieben werden - 1, 2 oder 3 Spuren. Eventuell vorhandene alte Daten auf der Ziel-Magnetstreifenkarte oder formatierte Daten werden überschrieben, wenn die entsprechende Checkbox unter "To be Processed" ausgewählt ist. Der Schreibprozess wird in zwei Durchzügen durchgeführt. Während des ersten Durchzuges liest MAKStripe USB die Referenzspur und während des zweiten Durchzuges werden die Daten geschrieben.

Referenzspur

Für das erfolgreiche Beschreiben von leeren Magnetstreifenkarten, ist das korrekte Formattieren einer Referenzspur - wie oben beschrieben - unentbehrlich.

Falls Daten falsch geschrieben werden, überprüfen Sie bitte die Qualität der Referenzspur. Falls die Referenzspur nicht korrekt ist, diese bitte löschen und eine neue Referenzspur formattieren.

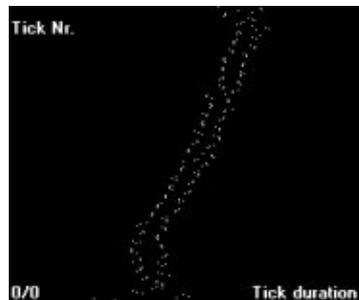
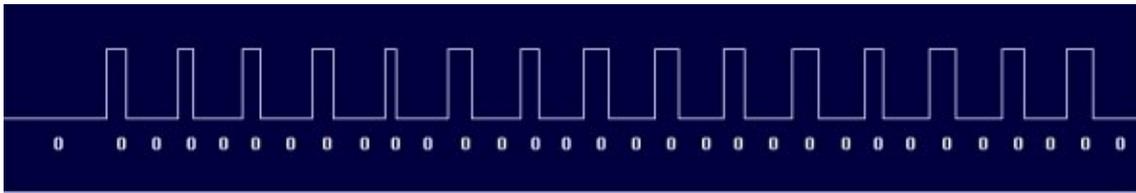
Eine korrekt formatierte Referenzspur ist im nachfolgendem Beispiel aufgeführt - diese sollte aus einer Sequenz von flux0 / flux1 Signalen bestehen, mit nahezu identischen Maaßen, wie im nachfolgendem Beispiel angegeben.:



Die Referenzspur sollte eine Dichte von 160 - 200 BPI aufweisen. Eine erhebliche Abweichung von diesem Bereich deutet darauf hin, dass die Durchzugsgeschwindigkeit zu schnell bzw. zu langsam war. Bei zu schnellem Durchziehen, fällt die BPI nach unten und bei zu langsamen Durchziehen, ist

die BPI entsprechend zu hoch. In einem solchen Fall ist es erforderlich das Formatieren mit geänderter Durchzugsgeschwindigkeit zu wiederholen.

Nachfolgend wird ein Beispiel einer schlecht formatierten Referenzspur gezeigt, in der unregelmäßige Sequenzen vorhanden sind. Bei einer solchen Referenzspur, kann kein erfolgreiches Schreiben vorgenommen werden, sondern es ist zuerst erforderlich die Referenzspur zu löschen und neu zu formatieren.



Durchzugsgeschwindigkeit beim Formatieren / Schreiben

Das kontinuierlich gleichmäßige Durchziehen der Magnetstreifenkartenkarte ist von großer Bedeutung beim Formatieren / Schreiben.

Ein Beispiel von Durchziehen mit ungleichmäßiger Geschwindigkeit ist in folgendem Bild dargestellt:



Die Sprünge in der obigen Kurve deuten darauf hin, dass die Geschwindigkeit beim Durchziehen erheblich variiert. Solche Daten sind unbrauchbar. Es ist erforderlich, dass die Kurve eine kontinuierliche Form - ohne Berge und Täler - aufweist.

Beim Schreiben von Spuren, wird beim ersten Durchziehen die Referenzspur gelesen und beim zweiten Durchziehen werden die Daten geschrieben. Die Durchzugsgeschwindigkeit bei beiden Durchzügen sollte annähernd gleich sein. Falls z.B. das erste Durchziehen (Referenzspur lesen) mit einer höheren Geschwindigkeit erfolgt als das zweite Durchziehen (Schreiben), werden die zu

MAKStripeUSB

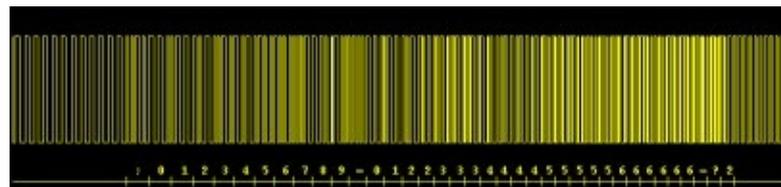
schreibenden Daten nicht gleichmäßig auf der Karte geschrieben sondern nur auf einen Teil der Karte, bzw die Daten werden auf der Karte gestaucht geschrieben. Wenn andererseits, die Geschwindigkeit beim zweiten Durchziehen zu schnell ist, werden nicht alle Daten auf die Karte geschrieben, bzw. die Enddaten werden abgeschnitten.

Die Durchzugsgeschwindigkeit sollte beim Schreiben in beiden Durchzügen dieselbe sein, wie die Geschwindigkeit, mit der beim Formatieren einer Referenzspur die Dichte von 160 BPI - 200 BPI erreicht wurde.

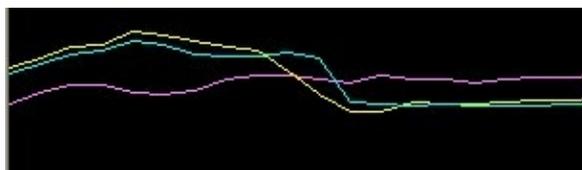
Korrekt beschriebene Spuren sehen wie in folgendem Beispiel aus:



Gut: Kontinuierlich und gleichmäßig verlaufende Kurven ohne Sprünge.



Schlecht beschriebene Spuren sehen wie in folgendem Beispiel aus:



Schlecht: Auseinander liegende Kurven mit großen Sprüngen

MAKStripeUSB



In diesem Beispiel von schlecht beschriebenen Spuren sind folgende Fehler ersichtlich:

- Alle drei Kurven weisen Sprünge auf - dies ist auf eine nicht kontinuierliche Durchzugsgeschwindigkeit zurückzuführen. Es ist erforderlich die Karte während des Schreibprozesses in einem Zug mit kontinuierlicher Geschwindigkeit durchzuziehen.
- Zwischen den drei Kurven bestehen große Unterschiede, bzw. sie liegen nicht nah beieinander, sondern sind klar als separate Kurven erkennbar. Dies weist auf ein Flattern während des Durchziehens der Karte hin. Wenn die Karte während des Durchziehens flattert, dann variiert der Druck auf den Magnetkopf anstatt einen kontinuierlichen Druck auszuüben. Sollte dies der Fall sein, ist die Karte während des Durchziehens leicht und sanft nach links zu drücken. Somit wird ein konstanter Kontakt mit dem Magnetkopf, der sich auf der rechten Seite befindet, hergestellt.



Spuren Löschen

Falls auf eine alte Magnetstreifenkarte geschrieben wird, ist es nicht erforderlich die Spuren zu löschen. In der Schreibprozedur werden die alten Daten von den neuen überschrieben. Es ist jedoch empfehlenswert die Spur(en) vorher mit Erase und/oder eRase zu löschen, um Fehler verursacht durch die vorhergegangenen Daten zu vermeiden und eine hohe Qualität ohne Verzerrung zu erzielen. Die Auswahl der Spuren, die gelöscht werden, erfolgt über die "To be Processed" Checkbox. Alle Spuren, die unter die "To be Processed" ausgewählt sind, werden gelöscht sobald der "Erase" Knopf gedrückt wird und die Magnetstreifenkarte durchgezogen worden ist. Die Löschprozedur kann nach Drücken des "Erase" oder "eRase" Knopfes innerhalb der Zeit - aufgeführt unter "Duration" - durchgeführt werden.

"Erase" löscht die Spur in der "Flux 0" Richtung, "eRase" in der "Flux 1" Richtung.

Entwicklung von eigenen Programmen für MAKStripe USB

Mit MAKStripe USB wird auch die Bibliothek für Windows NT / 2000 / XP / Vista, für Linux und für Mac OS X "libmakstripe.a" zur Verfügung gestellt, mit dessen Hilfe die Entwicklung eigener Programme für MAKStripe USB in C++ möglich ist, wie zum Beispiel Applikationen für Zahlungssysteme, Zugangskontrolle und anderen Umgebungen bei denen das Auslesen und Verarbeiten von Daten auf Magnetstreifenkarten erforderlich ist.

Die Bibliothek "libmakstripe.a" stellt folgende Methoden zur Verfügung:

- int Scan (bool messages=true, int seconds=20); // Scan-Modus - Bereit zum Durchziehen einer Karte
// true - Gibt MAKStripe USB Meldungen aus
// 20 - Wartet 20 Sekunden auf das Durchziehen einer Karte
- bool LoadData (const char* File); // Lade Daten von einer *.MAG Date (true falls erfolgreich)
- bool SaveData (const char* File); // Speichere Daten in einer *.MAG Date (true falls erfolgreich)
- string GetCharSet (int i); // Hole Zeichenset für Spur i
- string GetTrackData (int i); // Hole Daten für Spur i
- int GetNrChars (int i); // Hole Anzahl von Zeichen für Spur i
- int GetNrBits (int i); // Hole Anzahl von Bits für Spur i
- int GetNrTicks (int i); // Hole Anzahl von Ticks für Spur i
- int GetBPI (int i); // Hole BPI für Spur i
- bool GetParity (int i); // Hole Parität für Spur i (true falls OK)
- bool GetLRC (int i); // Hole LRC für Spur i (true falls LRC OK)

Ein einfaches Programm zur Demonstration der Anwendung der Bibliothek "libmakstripe.a" könnte wie in folgendem Beispiel aussehen:

```
#include "makstripe.h"
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){

    MAKStripe *mP = new MAKStripe;
    // Uncomment following lines if you want to read data from a MAG file
    /*
    bool readOK = mP->LoadData ("DEMO.MAG");           // Load Data from *.MAG file
    if (!readOK){
        cout <<"\nError - File could not be opened\n\n";
        exit (0);
    }
    */

    int readOK = mP->Scan (true,20);           // Scan for Data - Card can be Swiped
                                              // true - Print MAKStripe Responce to cout
```

MAKStripeUSB

```

// 20 - Wait 20 Seconds for a Card to be Swiped.
//      If card has been swiped, then exit
//      immediately and continue ...

if (readOK==1) {
    cout <<"\nCard has been read correct.\nFollowing Data are on the Card:";
}
else {
    cout <<"\nError - exiting programm\n";
    exit (0);
}

for (int i=1; i <=3; i++){
    cout <<"\n\nTrack: " <<i <<"\n";
    cout <<"Data : " << mP->GetTrackData(i) <<"\n";
    cout <<"Charset: " << mP->GetCharSet(i) <<"\n";
    cout <<"Nr. of Chars: " << mP->GetNrChars(i) <<"\n";
    cout <<"Nr. of Bits : " << mP->GetNrBits(i) <<"\n";
    cout <<"BPI : " << mP->GetBPI(i) <<"\n";
    cout <<"Parity : " << mP->GetParity(i) <<"\n";
    cout <<"LRC : " << mP->GetLRC(i) <<"\n";
}

bool saveOK = mP->SaveData ("DemoNew.MAG"); // Save Data to file DemoNew.MAG
}

```

Dieser Code kann unter Linux mit gcc, unter Windows mit MinGW gcc oder unter Mac OS X mit XCode gcc übersetzt werden:

```
g++ Example.cpp -L. libmakstripe.a -o Example.exe
```

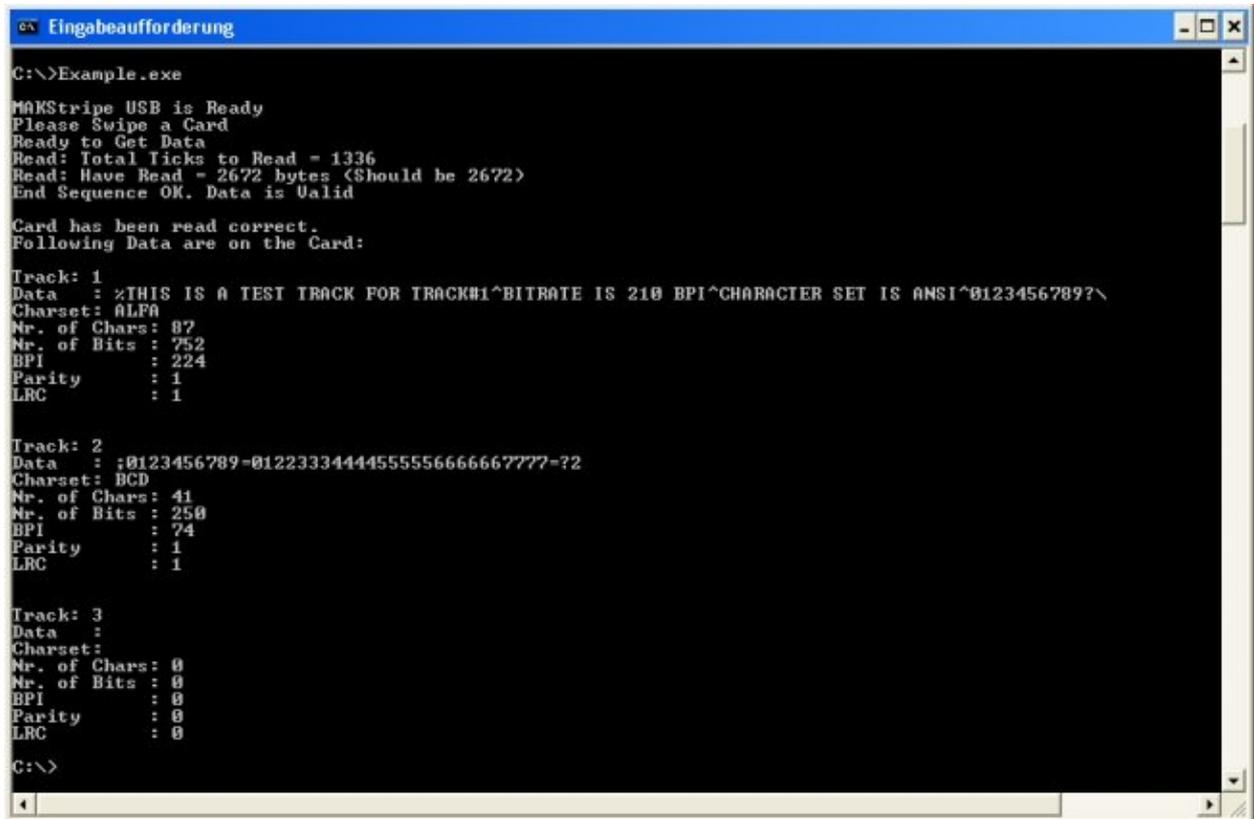
Falls libmakstripe.a und makstripe.h in Ordner kopiert worden sind, die vom Compiler auf Include Dateien und Bibliotheken durchsucht werden, kann auch folgendes Makefile verwendet werden:

```
## Makefile for compilation ##
Example: Example.o
    g++ -g -o Example Example.o -lmakstripe
Example.o: Example.cpp
    g++ -g -c Example.cpp

```

Das Starten des Programms unter Windows und das Durchziehen einer Magnetstreifenkarte mit Daten auf den Spuren 1 und 2 führt zu folgender Anzeige:

MAKStripeUSB



```
C:\>Example.exe
MAKStripe USB is Ready
Please Swipe a Card
Ready to Get Data
Read: Total Ticks to Read = 1336
Read: Have Read = 2672 bytes (Should be 2672)
End Sequence OK. Data is Valid

Card has been read correct.
Following Data are on the Card:

Track: 1
Data : %THIS IS A TEST TRACK FOR TRACK#1^BITRATE IS 210 BPI^CHARACTER SET IS ANSI^0123456789?\  

Charset: ALFA
Nr. of Chars: 87
Nr. of Bits : 752
BPI : 224
Parity : 1
LRC : 1

Track: 2
Data : ;0123456789-01223334444555556666667777-?2
Charset: BCD
Nr. of Chars: 41
Nr. of Bits : 250
BPI : 74
Parity : 1
LRC : 1

Track: 3
Data :
Charset:
Nr. of Chars: 0
Nr. of Bits : 0
BPI : 0
Parity : 0
LRC : 0

C:\>
```

Beispiel Programm unter Windows

MAKStripeUSB

```
root@stefix:~ - Befehlsfenster Nr. 2 - Konsole
Sitzung Bearbeiten Ansicht Lesezeichen Einstellungen Hilfe

[root@stefix ~]# ./Example

MAKStripe USB is Ready
Please Swipe a Card
Ready to Get Data
Read: Total Ticks to Read = 1350
Read: Have Read = 2700 bytes (Should be 2700)
End Sequence OK. Data is Valid

Card has been read correct.
Following Data are on the Card:

Track: 1
Data : %THIS IS A TEST TRACK FOR TRACK#1^BITRATE IS 210 BPI^CHARACTER SET IS ANSI^0123456789?\  

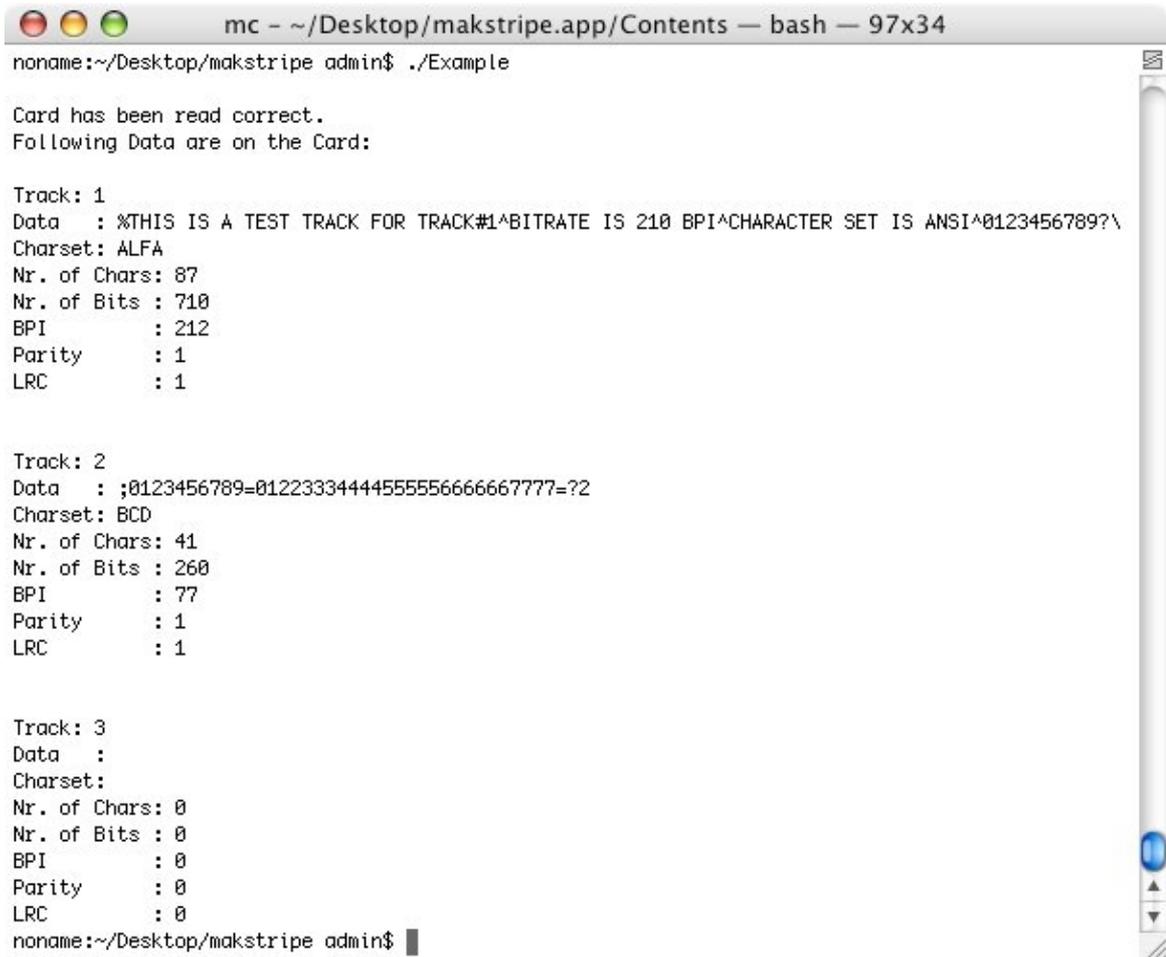
Charset: ALFA
Nr. of Chars: 87
Nr. of Bits : 752
BPI : 224
Parity : 1
LRC : 1

Track: 2
Data : ;0123456789=01223334444555556666667777=72
Charset: BCD
Nr. of Chars: 41
Nr. of Bits : 250
BPI : 74
Parity : 1
LRC : 1

Track: 3
Data :
Charset:
Nr. of Chars: 0
Nr. of Bits : 0
BPI : 0
Parity : 0
LRC : 0
[root@stefix ~]#
```

Beispiel-Programm unter Linux

MAKStripeUSB



```
mc - ~/Desktop/makstripe.app/Contents - bash - 97x34
noname:~/Desktop/makstripe admin$ ./Example

Card has been read correct.
Following Data are on the Card:

Track: 1
Data   : %THIS IS A TEST TRACK FOR TRACK#1^BITRATE IS 210 BPI^CHARACTER SET IS ANSI^0123456789?\  
Charset: ALFA
Nr. of Chars: 87
Nr. of Bits : 710
BPI        : 212
Parity     : 1
LRC        : 1

Track: 2
Data   : ;0123456789=01223334444555556666667777=?2
Charset: BCD
Nr. of Chars: 41
Nr. of Bits : 260
BPI        : 77
Parity     : 1
LRC        : 1

Track: 3
Data   :
Charset:
Nr. of Chars: 0
Nr. of Bits : 0
BPI        : 0
Parity     : 0
LRC        : 0
noname:~/Desktop/makstripe admin$ █
```

Beispiel-Programm unter MacOS X

Die Linux - Version der Bibliothek "libmakstripe.a", die Header Datei "makstripe.h", der Code eines Beispiels "Example.cpp" und das entsprechende Makefile.example sind in der Datei MAKStripe.tgz enthalten, die sich im Ordner /MAKStripeUSB/linux der CD befindet, die mit MAKStripe USB ausgeliefert wird. Die Linux - Bibliothek "libmakstripe.a" unterstützt den gcc compiler.

Die Windows - Version der Bibliothek "libmakstripe.a", die Header Datei "makstripe.h", der Code eines Beispiels "Example.cpp" und das entsprechende Makefile.example befinden sich im Ordner /MAKStripeUSB/windows/library der CD, die mit MAKStripe USB ausgeliefert wird. Die Windows - Bibliothek "libmakstripe.a" unterstützt den MinGW gcc compiler.

Die Mac OS X - Version der Bibliothek "libmakstripe.a", die Header Datei "makstripe.h", der Code eines Beispiels "Example.cpp" und das entsprechende Makefile.example befinden sich im "Resources" Ordner der dmg Datei, die mit MAKStripe USB ausgeliefert wird. Die Mac OS X - Bibliothek "libmakstripe.a" unterstützt den XCode gcc compiler.

Kontakt

Maki GmbH
Hessenring 111
D-61184 Karben
Deutschland

Tel. +49 (6039) 46230
Fax +49 (6039) 46520

Webseite <http://www.MAKInterface.de>

Technische Unterstützung Support@MAKInterface.de
Verkauf Sales@MAKInterface.de