

# Die Formate der XF551

von Erwin Reuß

## HINWEIS:

Dieser Artikel erschien im Compy-Shop-Magazin 4/88 und im Inside BIBO-DOS des Compy-Shop.

Da sich in letzter Zeit die Anrufe der XF-551 Floppy-Besitzer mehrten, die keine genügende Auskunft von ihrem Händler über das Diskettenformat erhielten, werde ich mit diesem Artikel die Aufzeichnungsdichten erklären.

Die XF-551 ist in der Lage, eine Diskette in 4 verschiedenen Dichten zu formatieren:

1 SINGLE DENSITY (einseitig)	720	Sekt.	128	Bytes	=	90	kByte	SS/SD
2 MEDIUM DENSITY (einseitig)	1040	Sekt.	128	Bytes	=	130	kByte	SS/ED
3 DOUBLE DENSITY (einseitig)	720	Sekt.	256	Bytes	=	180	kByte	SS/DD
4 QUAD DENSITY (zweiseitig)	1440	Sekt.	256	Bytes	=	360	kByte	DS/DD

Das Format 4, ich nenne es QUAD DENSITY, da es die vierfache Kapazität einer Single formatierten Diskette bietet, kann nur mit der XF-551 gelesen werden, da hier beide Seiten der Diskette beschrieben werden. Ja richtig, es handelt sich wirklich um ein doppelseitiges Laufwerk (wenn ATARI Deutschland das wüßte!).

Beidseitiges beschreiben und lesen ist nur in DOUBLE DENSITY möglich, hier wollten die Entwickler der Station wohl doch nicht noch mehr verschiedene Formate einführen. Die Aufteilung der logischen Sektoren geschieht folgendermaßen: Auf der Vorderseite befinden sich die Sektoren 1 bis 720, Sektor 1 auf Track 0, Sektor 720 auf Track 39. Die Sektoren mit den höheren Nummern befinden sich auf der Rückseite und zwar so, daß sich der Sektor 721 auf Track 39 und der Sektor 1440 auf Track 0 befindet. Das Umschalten zwischen den Seiten merkt der Benutzer allerdings nicht, man hat nur den Eindruck, daß es sich hier um ein 80-Track Laufwerk handeln würde.

Das Format 3 (DOUBLE DENSITY) ist sicher vielen schon von einer 1050 mit Erweiterung (SPEEDY, HAPPY,...) bekannt und mit dem Format dieser Floppyspinner kompatibel (Gott sei dank!).

Die Formate 1 und 2 sind kompatibel zur normalen 1050.

Ein großer Nachteil der XF-551 besteht darin, daß dieses Laufwerk nicht in der Lage ist, die Dichte direkt beim einlegen einer Diskette zu erkennen. Hier wird nicht wie bei der 1050 der Antriebsmotor eingeschaltet und die Dichte der Diskette getestet. Dieses muß die Software erledigen. Mit einem normalen DOS 2.5 (dieses wird eigenartigerweise beim Kauf mitgeliefert), kann nicht zwischen den Formaten hin und her kopiert werden. Da dieses DOS ohnehin nur die Formate 1 und 2 beherrscht, ist dies nicht so tragisch, doch gibt es ja auch andere "DOSSE", woher auch immer, die Double-Density fähig sind. Doch auch bei diesen gibt es große Probleme, wenn man zum Beispiel Disketten von SINGLE auf DOUBLE-Density umkopieren will. Und wer will das nicht, um Disketten einzusparen?

Die volle Nutzung der Diskettenkapazität empfiehlt sich bei der XF-551 besonders, da diese Station nicht in der Lage ist, die Rückseiten der Disketten wie bei der 1050 zu beschreiben. Ein einkerben der Diskette nutzt hier auch nichts, das Indexloch wird abgefragt, und das befindet sich nach wenden der Diskette nicht mehr an der richtigen Stelle. Deshalb ist es sinnvoll, das neue XF-Format (360k) zu nutzen, bei dem beide Seiten der Diskette ohne diese zu wenden beschrieben werden.

Soweit zum Aufbau der einzelnen Diskettenformate. Doch wie formatiert man die Diskette in der gewollten Dichte und wie kann man es erreichen, daß das Laufwerk selbstständig die Density der eingelegten Diskette erkennt?

Leider haben die Entwickler der XF-551 den automatischen Density-Test nicht eingebaut, der bei einer 1050 beim einlegen der Diskette automatisch ausgeführt wird. Hier wollte man wohl Kosten sparen und Standard-Laufwerke benutzen, und die haben keinen Kontakt an der Diskettenklappe.

Damit sich das Laufwerk auf die Dichte der eingelegten Diskette einstellt, ist es notwendig einen Sektor auf Track 0 zu lesen. Tests haben ergeben, daß sich hierzu jeder Sektor außer den Sektoren 1 bis 3 eignet. Lesen wir also einfach den Sektor 4 ein. Das Laufwerk läuft an und liest die Diskette in der aktuellen Dichte. Wenn es diese nicht lesen kann, wird automatisch zwischen den Dichten umgeschaltet, bis die Diskette gelesen werden kann. Dies ist leider eine sehr zeitraubende Arbeit und dauert besonders beim umschalten von DOUBLE nach SINGLE-Density sehr lange, da auch hier das Aufzeichnungsformat geändert wird (Double=MFM, Single=FM). Ebenso dauert es sehr lange, bis das Laufwerk feststellt, daß gar keine Diskette eingelegt ist.

Da wir nicht vorher wissen, in welcher Dichte die eingelegte Diskette formatiert ist, dürfen wir dem Befehl 'Sektor lesen' keine Längenangabe mitgeben (\$308 und \$309=0). Die SIO-Routine des Betriebssystems meldet hier zwar einen I/O-Fehler, den wir aber ignorieren sollten. Mit diesem Befehl soll sich ja lediglich das Laufwerk selber einstellen. Erst jetzt kann die Konfiguration ausgelesen werden.

Bei dieser Erkennung der Dichte kann allerdings nicht festgestellt werden, ob es sich bei einer Double-Density formatierten Diskette um eine einseitig oder eine zweiseitig beschriebene Diskette handelt. Hier muß die Software auf der Diskette anzeigen, welches Format sich auf dieser Diskette befindet.

Das Konfigurieren des Laufwerkes ist etwas mehr für Maschinensprach-Spezialisten. Hier muß die SIO-Routine programmiert werden und das läßt sich nur von der Maschinenebene aus erledigen. Zum lesen der aktuellen Konfiguration dient der Befehl \$4E, zum einstellen der Befehl \$4F. Hier hat sich ATARI Gott sei dank an den Standard gehalten, der schon vor einigen Jahren mit dem ATR-8000 und der RANA-Floppy eingeführt wurde. Auch die 1050 Erweiterungen benutzen diese Befehle.

Zum Konfigurieren der Floppy müssen 12 Bytes zum Laufwerk mit dem Befehl \$4F übertragen werden. Über die Bedeutung einiger Bytes kann ich leider nichts genaues aussagen, hier fehlt mir jegliche Dokumentation.

Byte 1:	Anzahl der Tracks	(40)
Byte 2:	Step Rate ???	(1)
Byte 3:	Sektoren pro Track High-Byte ???	(0)
Byte 4:	Sektoren pro Track Low-Byte	(18/26)
Byte 5:	Anzahl der Köpfe	(0/1)
Byte 6:	Density	(0=Single/4=Double)
Byte 7:	Bytes pro Sektor High-Byte	(0/1)
Byte 8:	Bytes pro Sektor Low-Byte	(128/0)
Byte 9:	Laufwerk vorhanden ???	(255)
Byte 10:	???	(0)
Byte 11:	???	(0)
Byte 12:	???	(65,"A")

Das Konfigurieren des Laufwerkes ist nur für SINGLE, DOUBLE und QUAD-Density notwendig, da hier der gleiche Formatierbefehl benutzt wird. Für MEDIUM-Density wird der Befehl \$22 benutzt. Die Konfiguration hat keinen Einfluß auf das Format.

Mit dem Befehl \$21 wird die Diskette abhängig von der vorher eingestellten Dichte formatiert. Wurde noch nicht Konfiguriert, wird immer in Single formatiert.

Zum konfigurieren sind nur einige Bytes notwendig:

Byte 4: 0 für Single und Double, 1 für Quad.

Byte 5: 0 für Single, 4 für Double und Quad.

Byte 6+7: Sektorlänge, 0/128 für Single 1/0 für Double und Quad.

Wird Byte 4 auf 1 gesetzt, sind die Angaben der anderen Bytes unwichtig, es wird automatisch auf Quad-Density formatiert.

Hier ein kurzes Demoprogramm, mit dem man die Konfiguration auslesen kann:

```
00010 START    LDA #$31    DISK
00020          STA $300
00030          LDA #1      LAUFWERK #
00040          STA $301
00050          LDA #$4E    KOMMANDO
00060          STA $302
00070          LDA #$40    LESEN
00080          STA $303
00090          LDA #BUFFER
00100          STA $304
00110          LDA /BUFFER
00120          STA $305
00130          LDA #6      TIMEOUT
00140          STA $306
00150          LDA #12     LÄNGE LOW
00160          STA $308
00170          LDA #0      LÄNGE HIGH
00180          STA $309
00190          JSR $E456   SIO
00200          BPL NOERR
00210          JMP ERROR   FEHLER!
00220 NOERR    RTS
00230 *
00240 BUFFER   .BL 12
```

Zum Konfigurieren kann das gleiche Listing benutzt werden. Hier wird nur \$4F gegen \$4E getauscht. In \$303 kommt der Wert \$80. Der Buffer kann für Single Density folgendermaßen aussehen:

```
00240 BUFFER   .HX 2701001200000080
00250          .HX FF000000
```

Das 12. Byte hat ebenfalls einen Einfluß auf das Format. Eine genaue Logik konnte ich hier allerdings nicht erkennen.

Ich hoffe durch diesen Artikel ein wenig Klarheit über die Formate der XF-551 geschaffen zu haben.