



<b>Titel</b>	<b>SPEICHERKARTE AUFTEILEN</b>
<b>Autor</b>	Yves Jeanrenaud ( <a href="mailto:yves.jeanrenaud@mobiledevices.ch">yves.jeanrenaud@mobiledevices.ch</a> – nur für Feedback/Fehler! Kein Support!)
<b>Aktualisiert</b>	19.4.2006
<b>Copyright</b>	Dieses Dokument darf nicht ohne die ausdrückliche Erlaubnis des Autors oder von Marco Wyrsh dem Administrator von mobiledevices.ch vervielfältigt werden, als Schulungsunterlage genutzt werden, auf anderen Website veröffentlicht werden, einzelne Teile daraus kopiert werden oder angepasst werden. Allfällige Widerhandlungen werden rechtlich verfolgt. Wir lehnen jegliche Haftung ab! Die Verwendung dieses Workshops geschieht auf eigene Gefahr! Alle Angaben sind ohne Gewähr. Allfällige Markennamen sind das Eigentum derer Inhaber und nicht unsere. Für Links, welche nicht auf unser eigens Portal gehen, lehnen wir jegliche Haftung ab.

## Speicherkarte aufteilen

### Zusammenfassung

Das ist eine Anleitung, um eine Speicherkarte, egal ob CompcatFlash, MMC, SD oder sonst etwas, in **zwei Bereiche** zu unterteilen, also quasi zwei Speicherkarten daraus zu machen. Das alles geschieht auf einem MobileDevice mit WindowsMobile 5 sowie einem Desktoprechner mit Windows XP Professionell.

**Wichtig! Warnung! Macht eine Kopie der Daten der Speicherkarte an einen anderen Speicherort, sie werden bei diesem Vorgang unwiederbringlich gelöscht! Wir von Mobiledevices.ch übernehmen keinerlei Haftung für diese Anleitung. Wenn Sie Ihre Dateien löschen, sei es durch befolgen oder missachten des in dieser Anleitung beschriebenen Verfahrens ist dies Ihr eigenes Verschulden und wir haften in keiner Weise dafür. Achten Sie also darauf, was Sie tun und tun Sie es nur, wenn Sie sich absolut sicher sind, zu wissen, was Sie tun.**

### Einleitung

Nun, viele wissen heute in der Zeit von FAT32, NTFS und \*nix vielleicht gar nicht mehr, was Partitionieren bedeutet und was es für Vorteile haben kann. Wen das nicht interessiert, der kann die Einleitung auch gerne überspringen.

Partitionieren bedeutet, ein Speichermedium in eine oder mehrere Bereiche, so genannte Partionen, einzuteilen, die man dann mit einem Dateisystem wie FAT16, FAT32, NTFS etc, formatieren kann um diese dann anschliessend beschreiben zu können. Jedes von Computern lesbare Speichermedium muss partitioniert *und* formatiert sein, um beschreib- und lesbar zu sein. Meistens wird jedoch nur von Formatieren gesprochen, respektive, das Partitionieren übergangen, da es nicht oft notwendig ist, eine Partition umzugestalten.

War ursprünglich dieses Verfahren alleinig für Festplatten interessant die man, in der Zeit von langsamen Datenübertragungsverfahren wie IDE, so in kleinere Teile aufgliedern konnte und so bessere Zuordnungseinheiten für die Dateisystemformate wählen konnte. Zuordnungseinheiten? Also ich Ja, das kann man sich so vorstellen: Die Festplatte ist eine Holzkiste, in die man was rein tun möchte. Dazu kommt da erst mal ein Brett rein, was die Kiste in zwei Teile unterteilt, weil man einen Teil für Käfer, einen für Schmetterlinge benutzen will. Diese beiden Teile wiederum machen nun keinen Sinn, wenn man sie einfach so verwendet, weil man sonst die verschiedenen einzelnen Insekten nicht so leicht auseinander halten kann. Drum kommt in jedes der beiden Abteile der Kiste ein Setzkasten rein, in dessen Fächer man dann jeweils einen Käfer oder einen Schmetterling legt.

Die Kiste ist die Festplatte, die Abteile der Kiste sind die Partitionen und die Setzkästen sind die Dateisysteme, mit den Zuordnungseinheiten, den einzelnen Fächern. Eine Zuordnungseinheit (Englisch: Cluster), ist die kleinste Grösse, die eine Datei haben kann. Und hier kommt der Clou am geschickten wählen einer Clustergrösse: Nimmt man eine grosse Clustergrösse, wie etwa 1 MB, benutzt jede Datei *mindestens* 1 MB auf der Festplatte, egal wie viel Information darin ist.



Ein Beispiel aus dem Alltag: eine Textdatei auf meiner Festplatte ist knapp mehr als 1 KB klein. Wie ich in den Eigenschaften der Datei sehen kann, ist ihre Grösse auf dem Datenträger, also den Platz, den sie auf meiner Festplatte beansprucht, jedoch 4 KB (Siehe Bild). Ich verliere also de

Größe:	1.11 KB (1'142 Bytes)
Größe auf Datenträger:	4.00 KB (4'096 Bytes)

facto knapp 3 KB an Speicherplatz, den ich eigentlich gerne behalten würde. Nun ist das heute, wo eine Festplatte mit 200 GB keine 130.- SFr. mehr kostet, kein Thema mehr. Früher kostete jedoch eine Platte mit schlappen 4 GB schon mehr als 300 SFr. Es ist also bei der Wahl der Clustergrösse erstens also eine Frage der **Speicherökonomisierung**. Dies natürlich auch auf dem Speicherkarten in unseren MobileDevices, da auch diese nicht immens gross, also mehrere hundert GB umfassen, und nicht gerade spottbillig, etwa wie eine SATA Platte, wo 1 GB noch knapp 1 SFr. kostet.

Zweitens, und vielleicht sogar noch wichtiger, ist die Clustergrösse eine **Geschwindigkeitsfrage**. Viele kleine Cluster bremsen die Platte nämlich sehr, und das ist auch bei Speicherkarten so, weil das Betriebssystem ständig die Adresse des nächsten Clusters suche muss. Stellen wir uns das im Setzkasten vor: Ein Schmetterling ist also so Gross, dass er mehrere Felder benutzt. Gut, soweit kein Problem. Wir würden ja einfach die Trennwände des Setzkastens aussägen, damit der eine Schmetterling ein grösseres Feld für sich hat. Auf einer Festplatte geht das aber nicht. Ein Dateisystem muss für die ganze Partition gelten. Also wird die Datei auf mehrere Cluster verteilt. Und aus Gründen der Zeiteffizienz liegen diese Cluster nicht mehr unbedingt nebeneinander, sondern irgendwo auf der Platte verteilt. Die Datei ist also fragmentiert, sprich, die Cluster liegen nicht in unmittelbarer Nachbarschaft zueinander. Das können wir uns im Bild des Setzkastens ja auch für den Schmetterling vorstellen, obschon es etwas sinnlos erscheint, einen Schmetterling zu zerschneiden, aber es ist ja nur ein Bild. Wenn wir nun den ganzen Schmetterling sehen möchten, müssen wir im ganzen Setzkasten erst mal dessen Fragmente zusammensuchen, und das braucht Zeit. Genau so geht es dem Betriebssystem. Auch wenn wir den Speicher defragmentieren, also die Cluster nebeneinander anordnen, ist es immer noch langsamer als wenn die Cluster grösser wären, weil das Betriebssystem jede Adresse jedes Clusters einzeln ansprechen muss. Also so, als wäre der Setzkasten in einem dunklen Raum für uns unsichtbar, und wir müssten immer erst jemanden mit einer Taschenlampe bitten, uns einen spezifischen Cluster herauszureichen ins Tageslicht.

Man muss also bei der Wahl eine **Balance zwischen** beiden Aspekten, **Speicherplatz** voll ausnutzen und **Geschwindigkeit** fördern, abwägen. Dabei ist vor Allem zu bedenken, was man für Dateien speichert. Sind es viele, kleine, oder grosse Dateien?

Generell kann ich leider keine Aussage treffen, was wann besser geeignet ist, aber ich empfehle, es einfach mal auszuprobieren, es hängt schliesslich von den eigenen Dateien und auch vom Hersteller der Karte ab. Es scheint sich, unter 100 MB mit 8 KB kleinen Clustern ein gutes Mittelmass zu zeigen, und über 200 MB wohl etwa 32 KB. Viel Grössere Cluster würde ich nicht empfehlen, aber man kann es mal ausprobieren, die Zugriffszeiten messen und sehen, ob es sich nicht doch lohnt.

## Hauptteil

So, nun zum eigentlichen Partitionieren einer Speicherkarte für ein WindowsMobile Gerät. Dazu brauchen wir erstens das Freeware Programm [WM5Storage](#). Dies kann man auf einem PocketPC oder auf einem Smartphone mit WM5 installieren, es ist umsonst (eben Freeware) und auf Englisch. Leider hat das zur Folge, dass das Programm sich einen Ordner namens *Accessories* schafft im Startmenü. Aber man kann ja mit dem Datei Explorer einfach die Verknüpfung nach *Zubehör* verschieben, und dann den Accessories-Ordner entfernen. Nichts desto trotz, dieses Programm ermöglicht es, die Speicherkarte des WM5-Geräts über den USB-Anschluss als USB-Speicher zu benutzen. Also so, als wäre das MobileDevice nur ein Kartenlesegerät. Ausserdem hat es auch die Möglichkeit, die Speicherkarte nicht als Austauschbaren Datenträger anzumelden, sondern als Festplatte, und das ist genau das, was wir brauchen.



Wegen dieser Möglichkeit kann auch das kommerzielle Konkurrenzprodukt zu WM5Storage, was sogar auf PocketPC 2003 laufen würde, nicht benutzt werden. Menschen, die kein WM5 haben, sollen anderweitig dafür sorgen, die Speicherkarte als Festplatte anerkannt bekommt zu kommen. Das geht etwa unter Linux (z.B. mit der Boot-From-CD Variante Knoppix) ganz gut. Ansonsten, wendet euch an unser Forum, wir können euch bestimmt weiterhelfen.

Das Programm WM5Storage ist relativ selbsterklärend. Wichtig ist, das **Read Only** ausgeschaltet ist, und genauso **Removable Class** deaktiviert wird. Danach auf **Activate** klicken und das Gerät mit dem Desktop PC via USB verbinden. Es sollte nun aus **inactive** der Schriftzug **active** geworden sein. Sollte eine Fehlermeldung auftauchen, wie etwa, dass die Speicherkarte in Benutzung sei, einfach mal einen Warmstart (Soft-Reset) machen, meistens geht es danach. So. Der Desktop PC wird nach ein paar Sekunden eine neue Festplatte finden und einrichten. Wenn er einen Wechseldatenträger findet, habt ihr vergessen *Removable Class* auszuschalten.

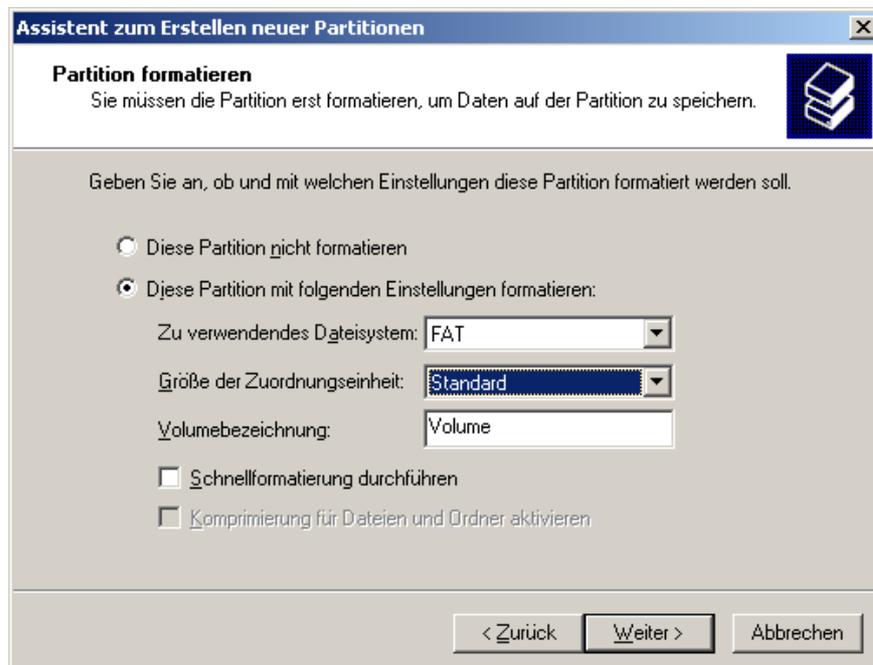
Nun auf dem **Desktop PC** auf **Start > Ausführen >** und dort **diskmgmt.msc** eingeben und auf OK klicken, um die Datenträgerverwaltung zu öffnen. Ihr werdet nun eine Auflistung eurer Festplatten, inklusive der Speicherkarte, finden. Ihr klickt nun mit der rechten Maustaste auf das Feld, was die Partition eurer Speicherkarte darstellt, und wählt **Partition löschen**. **WICHTIG, stellt sicher, dass es auch wirklich die Speicherkarte ist, denn es gehen alle Daten darauf unwiederbringlich verloren!**



Daraufhin wird man nachgefragt, ob man auch sicher ist, und wenn die Partition entfernt wurde, steht über der Speicherkarte, der den Speicherplatz darstellt, Schwarz und es steht dort, **Nicht zugeordnet**. Wir klicken also nochmals mit Rechts, auf dieses Feld und wählen **Neue Partition**. Dann auf **Weiter >**, **Primäre Partition**, **Weiter >** und gelangen so zur Bestimmung der Partitionsgröße:



Auch dieser Dialog ist selbsterklärend. Wir können zwischen 8 MB und der Grösse der Speicherkarte alles angeben, was wir möchten. Bei einer 4 GB Speicherkarte etwa hat es sich gezeigt, ist es ratsam, 2084 als Grösse anzugeben, was 2 GB entspricht, da viele Programme unter WM5 leider mit Karten, die mehr Platz bieten als 2 GB irgendwie Probleme zu haben scheinen. Für andere Kartengrößen ist es egal, wie gross die Partitionen sind, sie müssen nicht gleich gross sein, es hängt davon ab, was man damit vor hat. Will man etwa einen Teil der Speicherkarte für Dokumente benutzen und einen anderen für Filme, kann man den Dokumenteabschnitt ja relativ klein halten.



Wir bestätigen also die nachdem wir unsere gewünschte Grösse eingegeben haben mit **Weiter >** und müssen einen Laufwerksbuchstaben auswählen. Dies ist aber für unsere Zwecke unwichtig, also bestätigen wir mit **Weiter >**.



Nun kommt der interessantere Teil, das Dateisystem. Als **zu verwendendes Dateisystem** kann man **FAT oder FAT32** wählen, da WM5 kein NTFS lesen kann. Für unsere Zwecke ist egal, ob wir FAT oder FAT32 wählen, einzig dass wir bei FAT32 sogar unter die Clustergrösse von 4096 gehen können. Diese Grössenangaben sind übrigens in **Byte**, nicht in KB. Es hat sich jedoch gezeigt, dass FAT für Speicherkarten besser geeignet ist, und FAT32 ein wenig mehr an Speicherplatz verbrüht für die Formatierung, den wir dann nicht mehr benutzen können. Ich empfehle also **FAT** zu wählen. Die **Grösse der Zuordnungseinheit** habe ich in der Einleitung ausgiebig beschrieben, ich würde hier empfehlen, wenn man keine Ahnung hat, was man wählen soll, mal es bei **Standart** zu lassen. Die Volumenbezeichnung ist für WM5 unwichtig, also kann man dort eingeben, was man will.

Wir bestätigen mit **Weiter >** und erhalten eine übersicht der geplanten Einstellungen. Ein Klick auf **Fertigstellen** schon ist's passiert.

Die Partition wird erstellt und das Laufwerk formatiert. Wichtig ist jetzt hier, dass man wartet, bis die **Formatierung abgeschlossen** ist.



Diese wird unter der Grössenangabe der Partition angezeigt (auf dem Bild ist sie erst bei 48%). Ist diese beendet, steht

dort dann **Fehlerfrei**.

Wir wählen nun erst anschliessend den verbliebenen Bereich der Speicherkarte aus, der noch als **Nicht zugeordnet** angezeigt wird und verfahren wie zuvor mit der ersten Partition auch. **Wichtig** ist hierbei, dass wir wiederum **Primäre Partition** wählen, da WM5 keine erweiterte Partition benutzen kann. Ausserdem müssen wir nun den **gesamten verbleibenden** Speicherplatz verwenden, da wir keine dritte Partition erstellen können. WM5 kann **nur mit zwei Speicherkarten** arbeiten. Sobald die zweite Partition auch erstellt und formatiert ist, kann man das WindowsMobile Gerät vom USB trennen, in WM5Storage auf **deactivate** klicken und ist fertig.

Manchmal ist Windows so eifrig und erstellt zwei versteckte Ordner auf der Platte, namens **System Volume Information** und **Recycled**. Diese müssten dann noch gelöscht werden, das geht aber nicht direkt wenn Windows die Karte als Festplatte erkennt. Man muss also nun auf dem Desktop (oder auf dem WM5-Gerät) die Anzeige von versteckten Dateien eingeschaltet haben und dann kann man die Ordner entfernen. Dazu kann man etwa ActiveSync's Funktion **Durchsuchen** verwenden, wo man dann zu erst Mein **Windows Mobile-basiertes Gerät** doppelt klickt und dann die beiden Ordner Speicherkarte und Speicherkarte2 sieht, in denen man die besagten beiden Ordner entfernen



Mein Windows Mobile-basiertes Gerät



Speicherkarte



Speicherkarte2

kann.

So, ab nun hat man eine Speicherkarte, die WindowsMobile und auch anderen Betriebssystemen suggeriert, sie sei eigentlich zwei Speicherkarten. Wir können diese auf WM5 beide verwenden, wie gewohnt, aus allen Applikationen heraus.

Wenn man mal die Speicherkarte wieder zu einer Partition vereinheitlichen will, geht man analog zu dieser Anleitung vor und entfernt erst beide Partitionen um dann eine neue zu erstellen, die die gesamte Speicherkapazität der Karte ausfüllt. So kann man die Karte etwa wieder in Digitalkameras verwenden, die meistens etwas uneinsichtig umgehen mit aufgeteilten Speicherkarten.