

Unterrichtseinheit 6

NTFS-Berechtigungen:

NTFS-Berechtigungen werden verwendet, um anzugeben, welche Benutzer, Gruppen und Computer auf Dateien und Ordner zugreifen können.

NTFS speichert eine **Zugriffssteuerungsliste** (Access Control List, **ACL**) mit jeder Datei und jedem Ordner auf einer NTFS-Partition. Diese ACL enthält eine Liste aller Benutzerkonten, Gruppen und Computer, denen die Zugriffsberechtigung (und deren Art) für die Datei oder den Ordner erteilt wurde.

Damit ein Benutzer auf eine Datei oder einen Ordner zugreifen kann, muss die ACL einen so genannten **Zugriffssteuerungseintrag** (Access Control Entry, **ACE**) für das Benutzerkonto, die Gruppe oder den Computer, denen der Benutzer angehört, enthalten. (Mit dem DOS-basierten Programm **Cacls.exe** kann man die Berechtigungen für eine Datei, bzw. einen Ordner anzeigen und verändern!)

Achtung: Wird eine Partition mit NTFS formatiert, so erteilt Windows 2000 der Gruppe **Jeder** automatisch die Berechtigung Vollzugriff für den Stammordner und somit auf alle Ordner und Dateien, die sich darin befinden!

NTFS-Ordnerberechtigungen:

- **Lesen** Anzeigen der Dateien und Unterordner im Ordner, der Ordnerattribute, der Besitzrechte und der Berechtigungen
- **Schreiben** Erstellen neuer Dateien und Unterordner innerhalb des Ordners, Ändern von Ordnerattributen, sowie Anzeigen der Besitzrechte und Berechtigungen des Ordners
- **Ordnerinhalt auflisten** Anzeigen der Namen von Dateien und Unterordnern im Ordner
- **Lesen, Ausführen** Durchsuchen der Ordner und Ausführen von Aktionen, die von den Berechtigungen **Lesen** und **Ordnerinhalt auflisten** zugelassen werden
- **Ändern** Löschen des Ordners und Ausführen von Aktionen, die von den Berechtigungen **Schreiben** und **Lesen, Ausführen** zugelassen werden
- **Vollzugriff** Änderungen von Berechtigungen, Übernehmen von Besitzrechten, Löschen von Unterordnern und Dateien, sowie Ausführen von Aktionen, die von allen anderen NTFS- Ordnerberechtigungen zugelassen werden

NTFS-Dateiberechtigungen:

- **Lesen** Lesen der Datei und Anzeigen der Dateiattribute, der Besitzrechte und der Berechtigungen
- **Schreiben** Überschreiben der Datei, Ändern der Dateiattribute, sowie Anzeigen der Besitzrechte und Berechtigungen der Datei
- **Lesen, Ausführen** Ausführen von Anwendungen und Aktionen, die von der Berechtigung **Lesen** zugelassen werden
- **Ändern** Ändern und Löschen der Datei, sowie Ausführen von Aktionen, die von den Berechtigungen **Schreiben** und **Lesen, Ausführen** zugelassen werden
- **Vollzugriff** Ändern von Berechtigungen, Übernehmen von Besitzrechten, sowie Ausführen der Aktionen, die von allen anderen NTFS-Dateiberechtigungen zugelassen werden

Mehrfache NTFS-Berechtigungen:

NTFS-Berechtigungen sind kumulativ, d.h. sie setzen sich aus einer Kombination der Berechtigungen der einzelnen Benutzer und der Gruppen, denen sie angehören zusammen.

NTFS-Dateiberechtigungen haben allerdings Vorrang vor NTFS-Ordnerberechtigungen und setzen diese somit außer Kraft.

Achtung: Eine Ausnahme bildet die Berechtigung **Verweigern**, die alle anderen Berechtigungen (egal, woher diese zugeordnet sind) außer Kraft setzt.

Vererbung von NTFS-Berechtigungen:

Alle Berechtigungen, die für einen Ordner erteilt werden, gelten automatisch auch für alle darin vorhandenen und neu hinzugefügten Unterordner und Dateien.

Diese Vererbung kann unterbrochen werden, indem einem Unterordner neue Berechtigungen zugeteilt und diese wiederum nach unten weitergegeben werden.

Wird ein Ordner oder eine Datei innerhalb einer oder zwischen einzelnen NTFS-Partitionen kopiert, so erbt diese Kopie die Berechtigungen des Zielordners.

Ein Verschieben eines Ordners oder einer Datei **innerhalb einer NTFS-Partition** bewirkt ein beibehalten der ursprünglichen Berechtigungen, wohingegen beim Verschieben **zwischen einzelnen NTFS-Partitionen** die Berechtigungen des Zielordners übernommen werden. (Es müssen beim Verschieben die Berechtigungen **Schreiben** für den Zielordner und **Ändern** für den Quellordner verfügbar sein!)

Wird ein Ordner oder eine Datei von einer NTFS-Partition auf eine Nicht-NTFS-Partition kopiert oder verschoben, so verlieren diese alle Berechtigungen, da nur NTFS-Dateisysteme eine Vergabe von Rechten unterstützen.

Erteilen von NTFS-Berechtigungen:

Administratoren, Benutzer mit der Berechtigung **Vollzugriff**, sowie Besitzer von Dateien oder Ordnern können Benutzerkonten und Gruppen Berechtigungen für diese erteilen.

(Rechte Maustaste auf den Ordner oder die Datei, für welche Berechtigungen erteilt werden sollen → Eigenschaften → Sicherheitseinstellungen)

Optimale Methoden zum Erteilen von NTFS-Berechtigungen:

- Berechtigungen nur den Gruppen, nicht aber den Benutzern erteilen (Steigerung der System-Leistung)
- Um die Verwaltung zu vereinfachen, sollten Ressourcen auf einer separaten Partition gruppiert werden
- Dem Benutzer nur die Zugriffsebene, welche er benötigt gewähren
- Gruppen werden gemäß dem Zugriff für die Ressourcen, den die Gruppenmitglieder benötigen, erstellt
- Anwendungsordner sollten für die Gruppe Benutzer und Administratoren nur die Berechtigung **Lesen, Ausführen** erhalten, um ungewollten Datenverlust (auch durch Viren) zu verhindern
- Datenordner sollten für die Gruppe Benutzer die Berechtigungen **Lesen, Ausführen** und **Schreiben** erhalten, der Besitzer **Vollzugriff**

Erteilen spezieller NTFS-Berechtigungen:

Damit ein Benutzer einem Administrator die Möglichkeit zum Ändern von Berechtigungen auf seine Ordner oder Dateien geben kann, muss er der Gruppe **Administratoren** die Berechtigung **Berechtigungen ändern** für diese erteilen.

Besitzrechte können von einem Benutzerkonto, bzw. einer Gruppe auf ein anderes Benutzerkonto, bzw. Gruppe übertragen werden. Die Voraussetzung dafür ist der Vollzugriff auf den entsprechenden Ordner, bzw. Datei. Somit kann ein Mitglied der Gruppe **Administratoren** auch dann Besitzrechte für einen Ordner, bzw. Datei übernehmen, wenn ihm keine Berechtigungen dafür erteilt wurden.

(Rechte Maustaste auf den Ordner oder die Datei, für welche Berechtigungen erteilt werden sollen → Eigenschaften → Sicherheitseinstellungen → Erweitert → auf das entsprechende Benutzerkonto/Gruppe klicken → Anzeigen/Bearbeiten)

Komprimieren von Daten auf einer NTFS-Partition:

Alle Dateien und Ordner auf einer NTFS-Partition haben einen Komprimierungsstatus, der entweder **komprimiert** oder **unkomprimiert** ist.

Beim Arbeiten mit komprimierten Dateien sollten jedoch folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Speicherplatzreservierung (NTFS reserviert Speicherplatz basierend auf der Größe der **unkomprimierten** Datei)
- Anzeigefarbe für den Komprimierungsstatus (die Farben, in der komprimierte Dateien und Ordner angezeigt werden, können geändert werden)
- Zugriff auf komprimierte Dateien über Anwendungen (alle MS-basierten Anwendungen können komprimierte Dateien lesen und schreiben, ohne dass die Dateien zuerst dekomprimiert werden müssen)

Mit Hilfe des Windows Explorers kann der Komprimierungsstatus festgelegt und die Anzeigefarbe für komprimierte Dateien und Ordner geändert werden.

Achtung: Verschlüsselte Ordner und Dateien können **nicht** komprimiert werden!

Festlegen des Komprimierungsstatus:

(*Rechte Maustaste auf den Ordner oder die Datei, für welche die Komprimierung erteilt werden soll → Eigenschaften → Erweitert... → Inhalt komprimieren, um Speicherplatz zu sparen*)

Wird ein Ordner komprimiert, zeigt W2K zusätzlich das Dialogfeld **Änderungen der Attribute bestätigen**, indem festgelegt wird, ob sich die Komprimierung nur auf diesen Ordner, oder auch auf alle Unterordner bezieht, an.

Die Anzeigefarbe für komprimierte Dateien und Ordner kann im Windows Explorer unter *Extras → Ordneroptionen → Ansicht → Komprimierte Dateien und Ordner in anderer Farbe anzeigen* eingestellt werden.

Kopieren und Verschieben von komprimierten Dateien und Ordnern:

- Wird eine Datei oder ein Ordner **innerhalb einer NTFS-Partition** kopiert, so erbt diese(r) den Komprimierungsstatus des Zielordners.
- Wird eine Datei oder ein Ordner **innerhalb einer NTFS-Partition** verschoben, so behält diese(r) den ursprünglichen Komprimierungsstatus bei.
- Wird eine Datei oder ein Ordner **zwischen NTFS-Partitionen** kopiert oder verschoben, so erbt diese(r) den Komprimierungsstatus des Zielordners.

Achtung: Windows 2000 unterstützt Komprimierung **nur** für NTFS-Partitionen! Wird eine komprimierte Datei oder Ordner auf einen Nicht-NTFS-Datenträger verschoben oder kopiert, so wird diese(r) automatisch dekomprimiert.

Wird eine komprimierte Datei kopiert, so wird diese erst dekomprimiert, danach kopiert und anschließend wieder komprimiert. Dies kann Leistungseinbußen verursachen.

Optimale Methoden zum Komprimieren von Daten:

- Bestimmung der Dateitypen, welche komprimiert werden sollen
- Keine bereits komprimierten Dateien komprimieren
- Verwendung anderer Anzeigefarben für komprimierte Dateien und Ordner
- Komprimierung statischer, anstelle von sich häufig ändernden Dateien (Steigerung der Systemleistung)

Konfigurieren von Datenträgerkontingenten auf NTFS-Partitionen:

Datenträgerkontingente (nur auf NTFS-Dateisystemen: NTFS5) werden zum Verwalten der wachsenden Speichermenge (beschränken von Speicherplatz für Benutzer) in verteilten Umgebungen eingesetzt.

(*Rechte Maustaste auf den Datenträger, für welchen die Beschränkung erteilt werden soll
→ Eigenschaften → Kontingent → Kontingenzenverwaltung aktivieren*)

- Die Berechnung der Speicherplatzverwendung basiert auf Datei- und Ordnerbesitzrechten (unabhängig vom Speicherort – nur vom Benutzeraccount)
- Datenträgerkontingente verwenden keine Datenträgerkomprimierung, daher wird die Komprimierung bei der Berechnung der Speicherplatzverwendung ignoriert
- Der freie Speicherplatz für Anwendungen basiert auf der Kontingentbeschränkung
- Datenträgerkontingente werden für jede NTFS-Partition getrennt überwacht, auch wenn sich die Partitionen auf derselben physischen Festplatte befinden

Schützen von Daten mit Hilfe von EFS (standardmäßig 64Bit):

Das verschlüsselnde Dateisystem EFS (Encrypting File System) stellt Verschlüsselung für NTFS-Dateien auf Dateiebene bereit und ermöglicht somit den Benutzern das Speichern von Daten auf der Festplatte im verschlüsselten Format.

- EFS wird im Hintergrund ausgeführt (für Benutzer und Anwender transparent)
- Es ermöglicht nur autorisierten Benutzern den Zugriff auf eine verschlüsselte Datei
- Es stellt integrierte Unterstützung für Datenwiederherstellung bereit (Dateiverschlüsselung kann allerdings nur dann verwendet werden, wenn der lokale Computer mit einem oder mehreren Wiederherstellungsschlüsseln konfiguriert ist)
- Es erfordert mindestens einen Wiederherstellungs-Agenten zum Wiederherstellen verschlüsselter Dateien

Achtung: Verschlüsselung und Komprimierung schließen sich gegenseitig aus!

Verschlüsseln eines Ordners oder einer Datei:

(Rechte Maustaste auf den Ordner, für welchen die Verschlüsselung aktiviert werden soll
→ Eigenschaften → Erweitert... → Inhalt verschlüsseln, um Daten zu schützen aktivieren)

Ist ein Ordner verschlüsselt, so werden alle in ihm gespeicherten Dateien und Unterordner automatisch mit Hilfe von Dateiverschlüsselungsschlüsseln verschlüsselt. Beim Verschieben der verschlüsselten Datei, bzw. Ordner auf der gleichen Partition, bleibt die Verschlüsselung erhalten.

Der Zugriff auf die verschlüsselte Datei wird allen Benutzern, mit Ausnahme des Besitzers des privaten Schlüssels (oder des Wiederherstellungs-Agenten mit Hilfe des eigenen privaten Schlüssels), verweigert. (Eine verschlüsselte Datei kann nicht mit anderen Benutzern gemeinsam genutzt werden)

Wiederherstellen eines verschlüsselten Ordners, bzw. Datei:

Um als Wiederherstellungs-Agent eine verschlüsselte Datei oder einen verschlüsselten Ordner mit Hilfe des Windows-Programms **Sicherung** wieder herzustellen, sollte sich dieser an der lokalen Workstation des Benutzers, welcher die Datei, bzw. den Ordner verschlüsselt hat, befinden.

(Rechte Maustaste auf den Ordner, für welchen die Entschlüsselung aktiviert werden soll
→ Eigenschaften → Erweitert... → Inhalt verschlüsseln, um Daten zu schützen deaktivieren)

Aktivieren der Management Console (MMC):

Export des Generalschlüssels:

(Start → Ausführen → MMC → Konsole → Snap-In hinzufügen/entfernen → Hinzufügen → Zertifikate → speichern → Zertifikate aktueller Benutzer → eigene Zertifikate → Zertifikate → mit rechter Maustaste auf den Benutzer klicken → alle Tasks → exportieren)

Import des Generalschlüssels:

(Gespeicherte Management Console starten → Zertifikate aktueller Benutzer → eigene Zertifikate → Zertifikate → mit rechter Maustaste auf den Benutzer klicken → alle Tasks → importieren)