

1

Windows 2000/XP (3.1, NT, 95, 98)

Proseminar: Konzepte von Betriebssystem-Komponenten

Thema: Windows 2000/XP (3.1, NT, 95, 98)

Referend: Lehmeier Michael

2

Der Anfang: MS-DOS

- ❑ Zielsetzung: Ein leichtes Betriebssystem für IBM-PCs mit lediglich einem Benutzer
- ❑ Abwärtskompatibel zu CP/M-80 von Digital Research
- ❑ Einführung 1981
- ❑ 16-Bit mit max. 1 MB adressierbarem Speicher
- ❑ Rein kommandozeilenbasiert (COMMAND.COM)
- ❑ Trotz 32-Bit Architektur der 386-Prozessoren Speicherbereich >1MB nur mit Tricks ansprechbar
- ❑ Nicht Multitaskingfähig

Proseminar: Konzepte von Betriebssystem-Komponenten

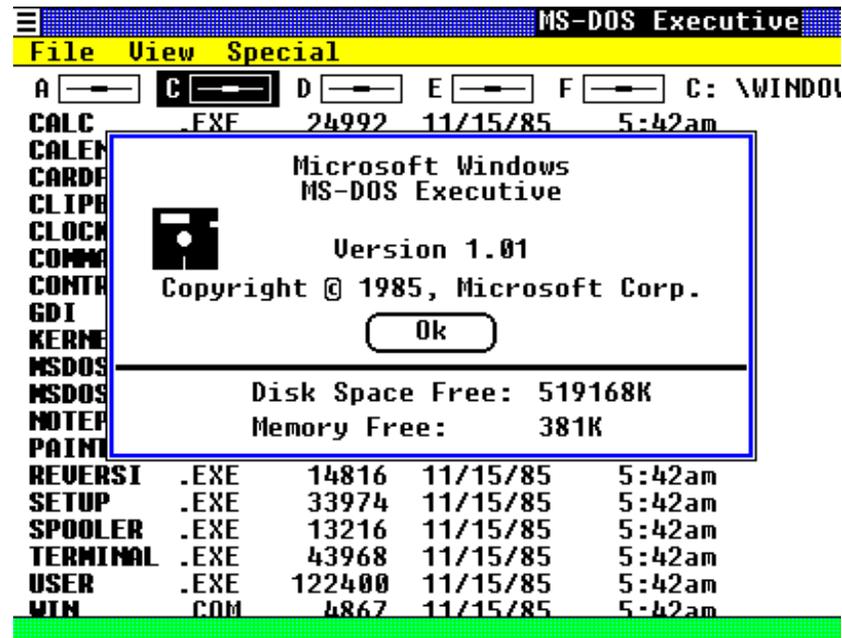
Thema: Windows 2000/XP (3.1, NT, 95, 98)

Referend: Lehmeier Michael

3

DOS mit Fenstern: Windows 1.0 - 2.0

- ❑ Motivation: Schaffung einer komfortablen Bedienoberfläche für DOS nach Vorbild von Apple
- ❑ Kein Betriebssystem, da nur auf DOS aufgesetzt
- ❑ Nicht erfolgreich



4

Der Durchbruch: Windows 3.1

- ❑ Brauchbare Bibliothek für Programmierer
- ❑ Großes Softwareangebot
- ❑ Erstmals 32-Bit API
- ❑ MS-DOS behält Kontrolle über Hardware und Dateisystem



Proseminar: Konzepte von Betriebssystem-Komponenten

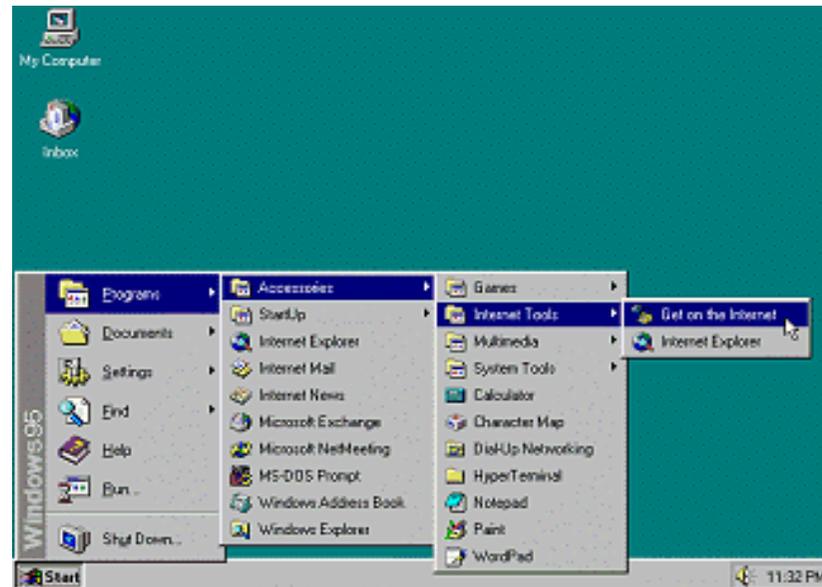
Thema: Windows 2000/XP (3.1, NT, 95, 98)

Referend: Lehmeier Michael

5

Die Windows 95 - Familie

- ❑ Teile des Betriebssystems werden in den Windows-Teil verlagert
- ❑ Besseres Speichermanagement
- ❑ Verbessertes Dateisystem
- ❑ Anteil an 32-Bit Code steigt kontinuierlich
- ❑ MS-DOS Kompatibilität behindert weiterhin



Proseminar: Konzepte von Betriebssystem-Komponenten

Thema: Windows 2000/XP (3.1, NT, 95, 98)

Referend: Lehmeier Michael

6

Ein neuer Versuch: Windows NT

- ❑ Motivation: Schaffung eines reinen 32-Bit Betriebssystems
- ❑ Fast nur noch C-Code für Portabilität (Alpha, PowerPC...)
- ❑ Neues Dateisystem: NTFS
- ❑ Schwerpunkt auf Sicherheit
- ❑ Multiprozessorunterstützung
- ❑ Nachteile: Großer Speicherbedarf, kaum Software, eingeschränkter Zugriff auf Hardware
- ❑ Erster Versuch NT 3.1 (1993) scheiterte noch
- ❑ NT 4.0 wurde angenommen, da ähnliche Oberfläche wie Windows 95

Proseminar: Konzepte von Betriebssystem-Komponenten

Thema: Windows 2000/XP (3.1, NT, 95, 98)

Referend: Lehmeier Michael

7

NT für die Masse: Windows 2000

- ❑ Eigentlich Windows NT 5.0
- ❑ Bessere Hardwareunterstützung (z.B. Plug-and-Play)
- ❑ Erweiterung von NTFS (Crypto, Links)
- ❑ Bessere Internationalisierung
- ❑ MS-DOS nur noch als Emulation
- ❑ Nur noch auf zwei Plattformen lauffähig
- ❑ Unterschiedliche Versionen, die auf gleichem Code basieren

Proseminar: Konzepte von Betriebssystem-Komponenten

Thema: Windows 2000/XP (3.1, NT, 95, 98)

Referend: Lehmeier Michael

8

Unterschiede zum Vergleich

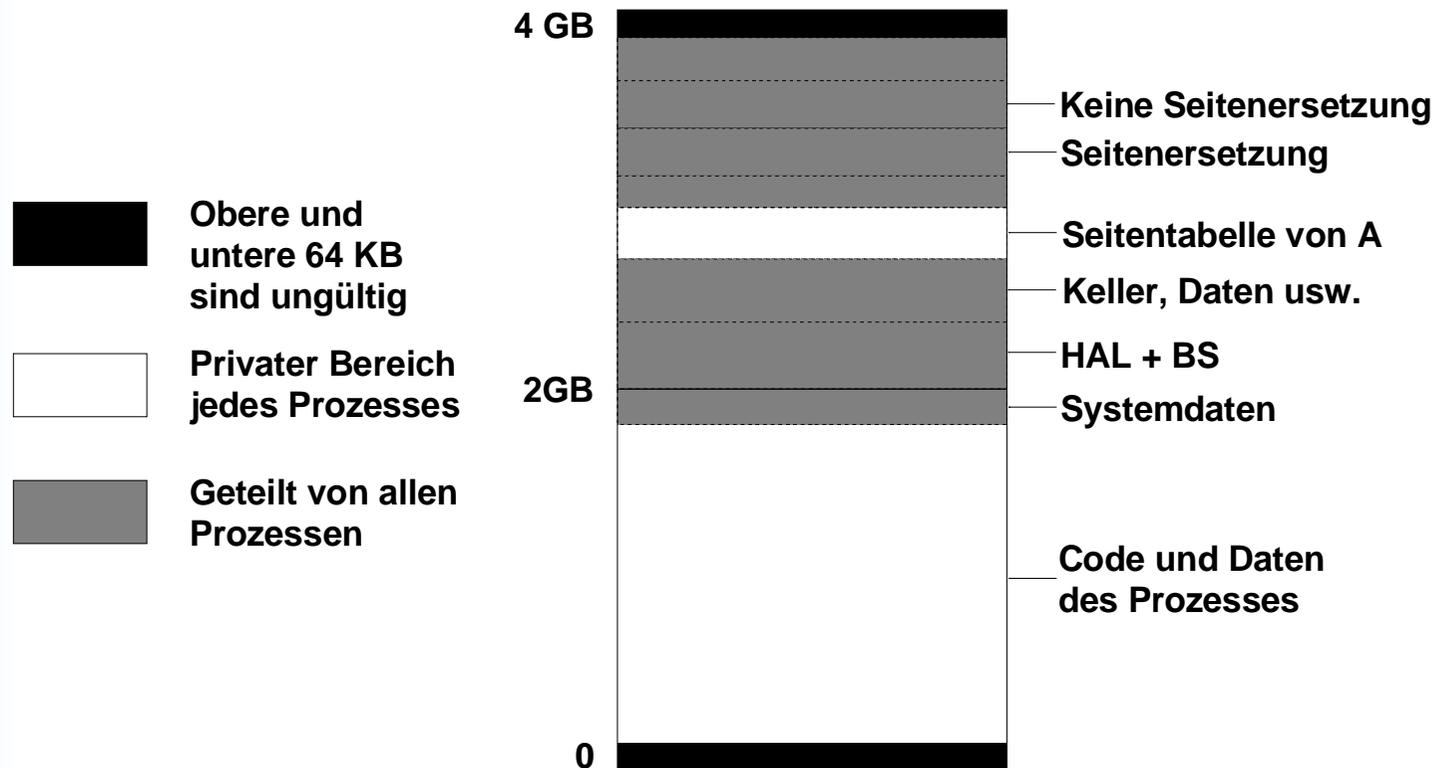
Fähigkeit	Win 3.1	Win 95	Windows NT
Bit-System	16 Bit	16 gemischt mit 32	32 Bit
Dateisystem	FAT16	FAT16 und FAT32	NTFS und FAT32
Sicherer Speicher	Nein	Nein	Ja
DOS-Kompatibilität	Ja	Ja	Nein
Speicherbedarf	Gering	Mittel	Hoch
API	16 & 32 Bit	16 & 32 Bit	32 Bit

Proseminar: Konzepte von Betriebssystem-Komponenten

Thema: Windows 2000/XP (3.1, NT, 95, 98)

Referend: Lehmeier Michael

Virtueller Adressraum für Win2000



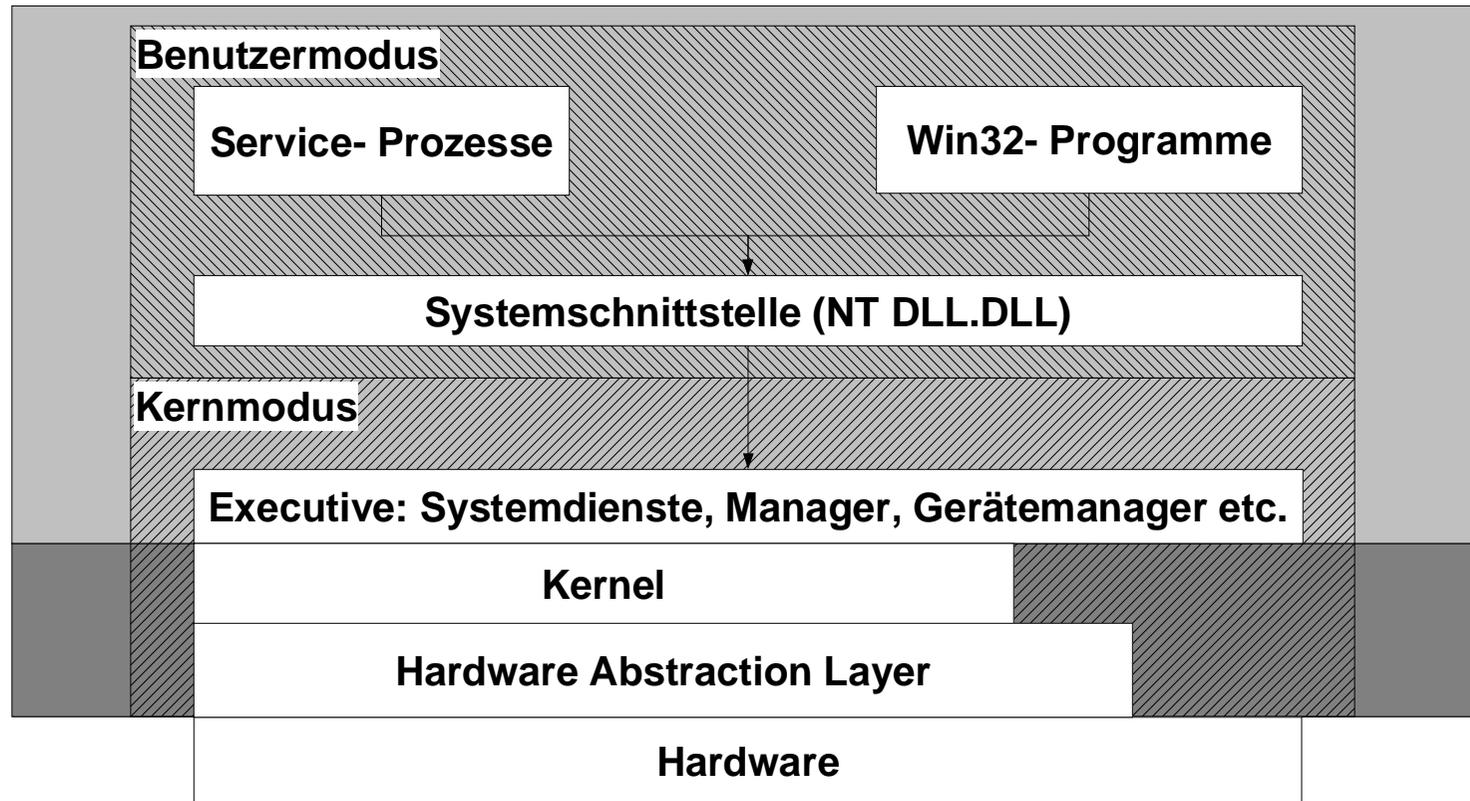
Nach: Tennenbaum, Seite 866

Proseminar: Konzepte von Betriebssystem-Komponenten

Thema: Windows 2000/XP (3.1, NT, 95, 98)

Referend: Lehmeier Michael

Die Windows 2000 Layer



Vereinfacht nach Tennenbaum S 831

Proseminar: Konzepte von Betriebssystem-Komponenten

Thema: Windows 2000/XP (3.1, NT, 95, 98)

Referend: Lehmeier Michael

Windows-Besonderheiten

Registry

- ❑ Zentralisierung der Systeminformationen
- ❑ Baumstruktur wie in einem Dateisystem
- ❑ Zugriff über Key-Namen
- ❑ Mächtig, aber sehr kompliziert

Plug-and-Play

- ❑ Automatische Erkennung von Hardware
- ❑ Dynamische Zuweisung von Systemressourcen
- ❑ Einbindung von Hardware zur Laufzeit
- ❑ API, die Treiber implementieren müssen
- ❑ u.a. Energiesparfunktionen

Dateisysteme: FAT12 und 16

- ❑ FAT12 für Disketten da max. 32 MB groß
- ❑ FAT16 seit DOS und bis Windows 95
- ❑ Beschränkt auf 2 GB
- ❑ Clustergröße oft variabel abhängig von der Partitionsgröße
- ❑ Anfänglich nur 8.3 große Dateinamen
- ❑ Fragmentierung wird nicht verhindert
- ❑ Ab Windows 95 OSR2 FAT32 mit zahlreichen Verbesserungen

Verbessert: FAT32

- ❑ Eigentlich nur FAT28: oberste 4 Bit bleiben ungenutzt
- ❑ Maximale Größe 2 TeraByte, unter Windows 2000 auf 32 GB begrenzt
- ❑ Dateigröße beschränkt auf 4 GB
- ❑ Stammverzeichnis ohne Größenlimit
- ❑ Kopie des Startsektors

Modern: NTFS

- ❑ 64 Bit zur Ansprechung der Cluster
- ❑ Aktuell aber auf 32 Bit gedrosselt: Max. 128 Terabyte
- ❑ Zusätzliche Features:
 - ❑ Symbolische Links
 - ❑ Verschlüsselung
 - ❑ Journaling zur Sicherung der Konsistenz
 - ❑ POSIX-Unterstützung
 - ❑ Redundanz bei wichtigen Segmenten