

Adobe Reader

Für Vollbild-Ansicht und  
Übergangseffekte CTRL+L  
drücken



© Apple Inc.








© Apple Inc.





## Inhalt dieses Referates

-  Vorwort
-  Geschichte von Apple
-  Steve Jobs
-  Mac OS X
-  Live - Demo





1976





Das erste Apple-Logo  
Wurde kurze Zeit später vom Apfel-Logo abgelöst



Die Garage von Steve Jobs  
Entstehungsort des ersten Apple-Computers





Der erste Apple-Computer





## Gründung von Apple am 01.04.1976



Steve Jobs(21)

Stephen Wozniak(25)





## Stephen Gary Wozniak

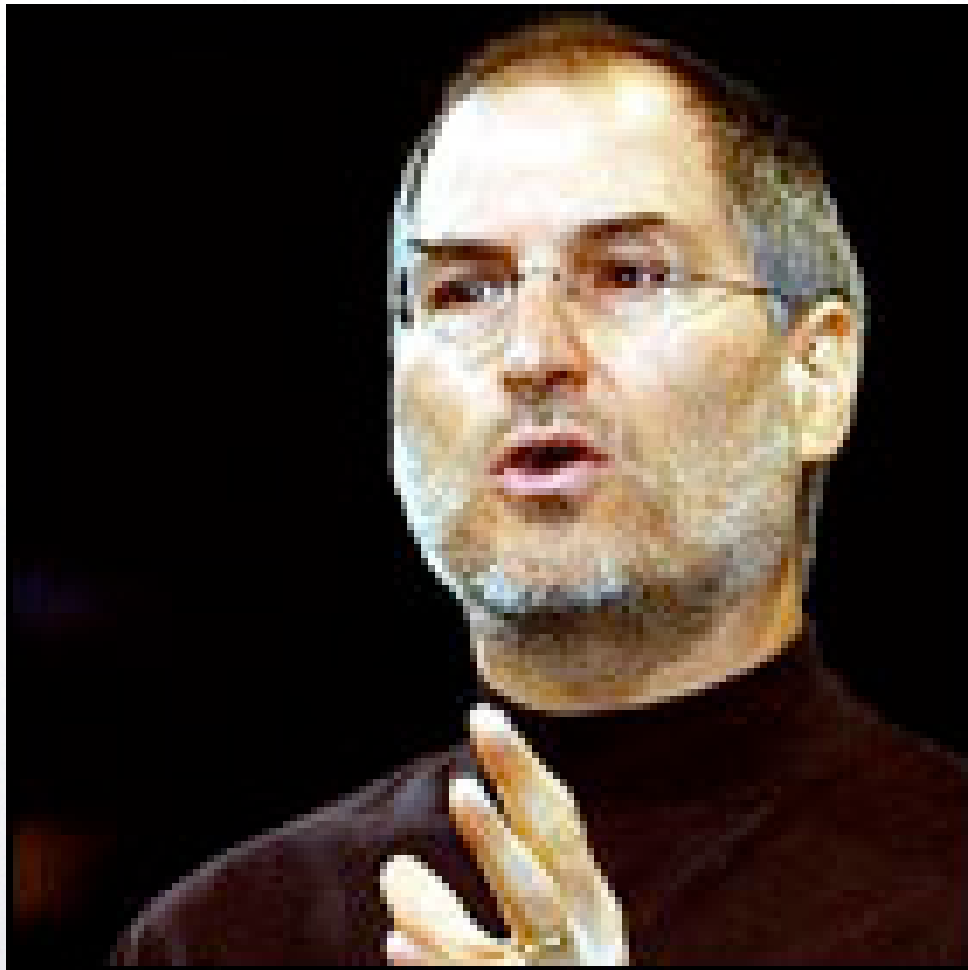


- ▶ Hardware - Entwickler
- ▶ konstruierte seine erste Rechenmaschine mit 13 Jahren
- ▶ sehr humaner Mensch, war nie wirklich auf Geld aus
- ▶ gilt laut einschlägigen Seiten als „Erfinder des ersten Home-Computers“





## Steven Paul Jobs

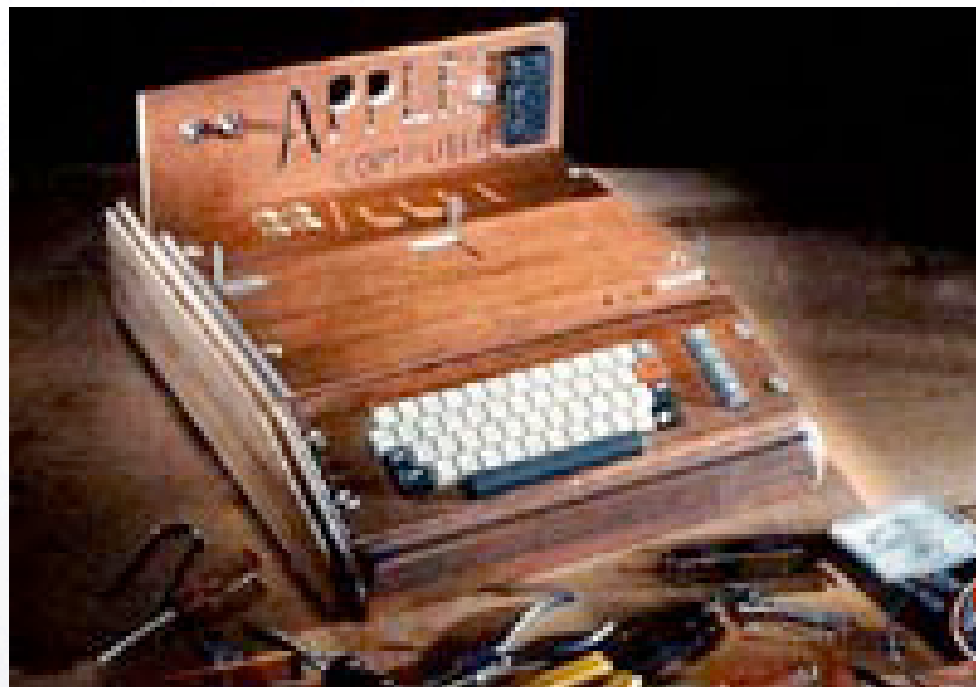


- ▶ zuständig für kommerziellen und finanziellen Bereich
- ▶ arbeitete vorher als Software-Entwickler für Atari
- ▶ bekannt für seinen herzlich-tyrannischen Führungsstil
- ▶ innovativ-spiritueeller Typ





## 1976 - Apple I



- ▶ Taktfrequenz: 1 MHz
- ▶ ROM: 256 Byte
- ▶ RAM: 4 KByte
- ▶ Prozessor: 8-Bit CPU 6502 von MOS Technologies
- ▶ Preis: 666 US\$  
(=> Feb. 07 ca. 860 Euro)





## 1977 - Apple II



- ▶ CPU: 1 MHz / 6502 (= Apple I)
- ▶ ROM: 256 Byte
- ▶ RAM: 4 KByte(bis 64KB)
- ▶ Preis: 1298 US\$
- ▶ 5 1/4" - Diskettenlaufwerk





## 1977 - Apple II



- ▶ erstes System mit hochauflösender Grafik (280x192px)
- ▶ unter ständiger Weiterentwicklung bis 1993 gebaut
- ▶ modularer Aufbau / offenes System
- ▶ Betriebssystem: Apple DOS (später auch Software von Microsoft)
- ▶ heute noch existierende Gameport-Schnittstelle





# 1979

- ▶ Beginn der Projekte 'Macintosh' und 'Lisa'





## | 1980

### Der Durchbruch von Apple

- ▶ Erfolg in der Business-Branche durch VisiCalc -> erstes Tabellenkalkulationsprogramm
- ▶ Börsengang von Apple  
Verkauf von 4,6 Millionen Aktien (erster Tag +32%)
- ▶ Jobs (25 J.) und Wozniak (30 J.) werden Millionäre
- ▶ Apple III wird vorgestellt (4340 US\$) - floppt





## | 1983

- ▶ 1.000.000 verkaufte Apple II
- ▶ Apple 'Lisa' (9995 US\$) wird eingeführt  
erstes kommerzielles PC-System mit Maus  
und grafischer Benutzeroberfläche
- ▶ Abteilungen 'Macintosh' und 'Lisa' werden  
zusammengeführt
- ▶ Vorstellung des Werbespots '1984'





## Werbespot '1984' in Anspielung auf das gleichnamige Buch von George Orwell

Der Werbespot gewann über 30 Preise und gilt heute als das einflussreichste Werbevideo des vergangenen Jahrhunderts.







## 1984 - Apple Macintosh



- ▶ CPU: Motorola 68000 / 16-Bit / 8 Mhz
- ▶ RAM: 128 kByte
- ▶ 3,5" - Diskettenlaufwerk
- ▶ Preis: 2495 US\$





## | 1985

- ▶ 500.000 verkaufte Macintosh
- ▶ Apple 'Lisa' wird eingestellt
- ▶ Steve Jobs verlässt 'Apple' nach internem Unstimmigkeiten mit neuem CEO John Sculley (kam von 'Pepsi') und gründet die Firma NeXT





## 1985 - 1995

- ▶ Entwicklung weiterer Technologien, u. a.
  - Apple Talk
  - Firewire
  - Apple 'Newton'
  - Apple 'Powerbook'
- ▶ gewaltige Umsatzsteigerung in den ersten Jahren durch John Sculley, danach Einbruch
- ▶ Windows 1.01 mit lizensierter Apple-Technologie wird eingeführt (1985)





## 1993 - Apple Newton



- ▶ CPU: ARM 20 MHz (RISC)  
(auch iPod verwendet)
- ▶ RAM / ROM: 640kB / 4 MB
- ▶ 2x PCMCIA - Slot
- ▶ Newton OS  
erstes in C++ geschriebenes OS
- ▶ Handschrifterkennung
- ▶ viele Newton-Programmierer  
wechselten zu Palm





weitere wichtige Ereignisse:

- 1996 - Apple kauft Steve Jobs Firma NeXT
  - Jobs kehrt zu Apple zurück
- 1997 - 150 Millionen-Dollar-Deal mit Microsoft
- 1998 - Beginn der Entwicklung von Mac OS X
  - auf Technologie von NeXT basierend
  - Einführung des iMac
- 2001 - Einführung Mac OS X
  - Einführung iPod
- 2002 - Einführung eMac (‘e’ für education)





# Geschichte



iMac - 1998





# Geschichte



iMac - 2004





# Geschichte



cube - 2000





weitere wichtige Ereignisse:

- 2003 - Einführung von iTunes-Music-Store USA  
1.000.000 verkaufte Lieder in erster Woche  
2004 Einführung in Europa  
2006 wird 1.000.000.000. Song verkauft
  - Mac OS X mit Safari-Browser
- 2005 - Mac Mini
  - Ankündigung von Umstieg auf Intel-CPU's





weitere wichtige Ereignisse:

- 2007 - Vorstellung iPhone
  - Apple Computer, Inc.





weitere wichtige Ereignisse:

- 2007 - Vorstellung iPhone

- Apple Inc.

Die Firma wird umbenannt.

Mit iPod, iTunes, Apple TV und nun dem iPhone ist Apple auch zu einem gefragten Hersteller von Unterhaltungselektronik geworden





## Marktanteil von Apple Computer

Deutschland: ca. 3,8% (2006, Quelle: Gartner)

USA: ca. 5,1% (2006, Quelle: Gartner)

Schweiz: ca. 6,3% (2004, Quelle: [www.macprime.ch](http://www.macprime.ch))

Weltweit: ca. 5,2% (Quelle: Wikipedia)

[www.macwelt.de](http://www.macwelt.de) / laut Marktforschungsinstitut Gartner am 15.02.07:

Apple ist in Deutschland erstmals auf Platz eins bei den PC-Verkäufen an Bildungsinstitutionen, Dozenten, Lehrer, Studenten und Schüler





## Kritik an Apple

- nur ein Jahr Garantie / zwei Jahre Gewährleistung (kostenpflichtige Verlängerung möglich)
- im Verdacht auf Rückdatierung von Aktienoptionen zugunsten von Jobs
- Vergrabung von 2.700 Apple 'Lisa' und über 30.000 Apple 'Newton' auf firmeneigenen Gelände
- aktuelle Probleme mit iTunes, da nur iPod-Unterstützung - keine anderen mp3-Player





## Was machte Steve Jobs von 1985 - 1995?

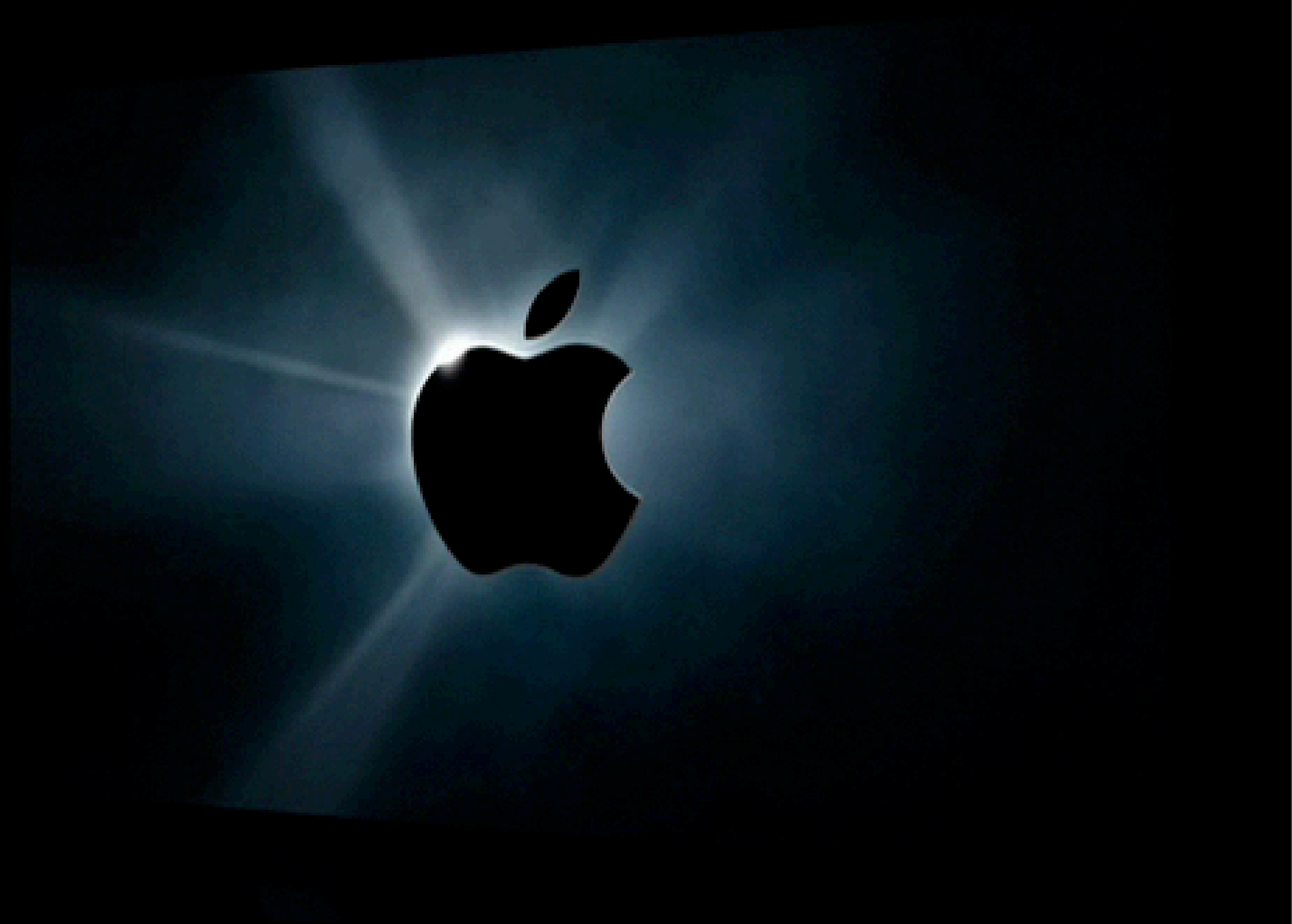
- Gründung von NeXT (1986)  
Apple kaufte diese Firma 1996  
für 430 Millionen US\$  
Teile des Betriebssystems NeXTstep  
sind Bestandteile von Mac OS X
- Kauf von Pixar-Animation-Studios für 10 Mio. US\$ (1986)  
Erster komplett am Computer entstandener Film  
'Toy Story' (1995)  
Verkauf an Disney 2006 für Aktienanteile im Wert  
von 7,4 Milliarden Dollar = größter Disney-Einzelaktionär





Steve Jobs bei der alljährlichen  
MacWorld in San Francisco  
- Vorstellung des iPhones -









## Das Betriebssystem

- 1999 - Einführung Mac OS X - Server
- 2001 - Einführung Client-OS mit Version 10.0 (Cheetah)

es folgten:

- 2001 - 10.1 (Puma)
- 2002 - 10.2 (Jaguar)
- 2003 - 10.3 (Panther)
- 2005 - 10.4 (Tiger)
- 2007 - 10.5 (Leopard) & OS X iPhone

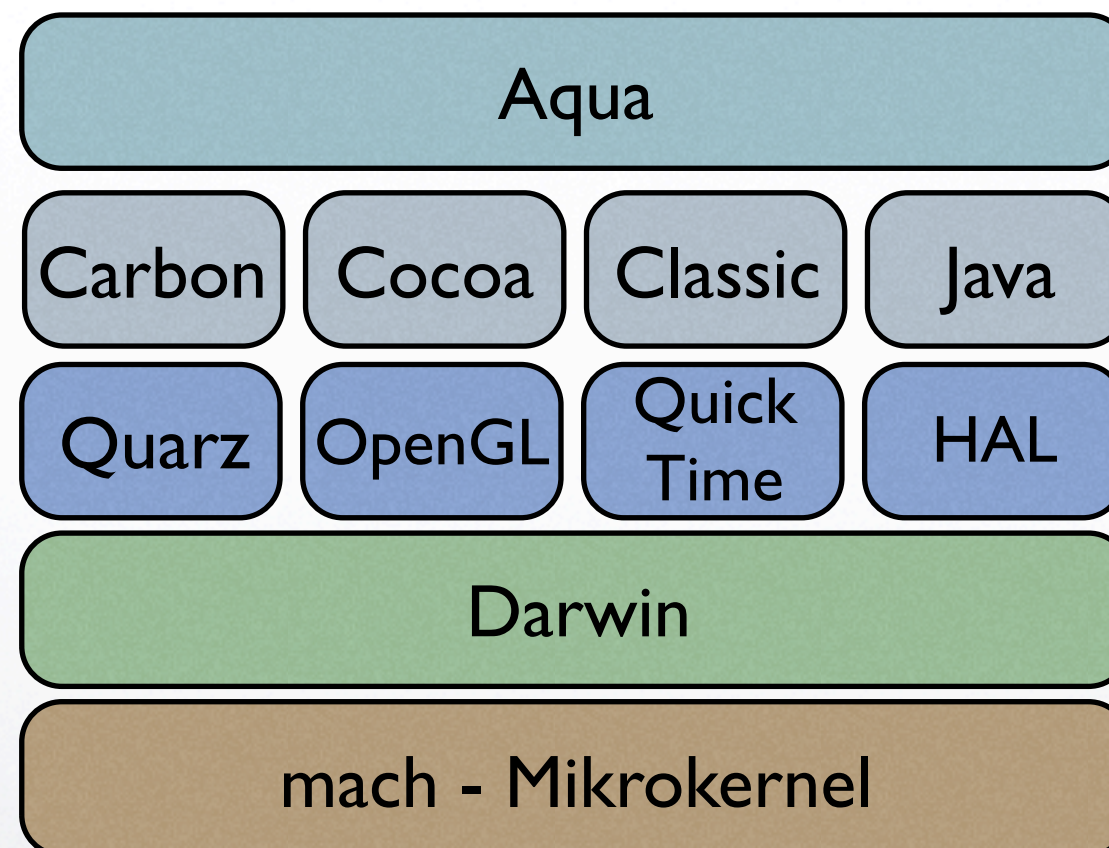
neue Server & Client-Versionen erscheinen immer gleichzeitig

## Versionsübersicht





## Die Betriebssystem-Architektur







**mach - Mikrokern**





## mach - Mikrokernel

- innerster Bestandteil des Systems
- Hybridkernel (vereint Vorteile eines Mikro- und monolithischen Kernels)
- wurde bereits in NeXT-Step-OS verwendet, auf dessen Grundlage Mac OS X basiert
- stellt effektive Prozessverwaltung zur Verfügung
- erlaubt klare Strukturierung voneinander unabhängiger Systemteile für das darauf aufgebaute OS
- Kernfeatures: Multitasking, Speicherschutz  
Threads, Interprozesskommunikation





The diagram illustrates the architecture of Mac OS X. It features two stacked rectangular boxes. The top box is green and labeled 'Darwin'. The bottom box is brown and labeled 'mach - Mikrokernel'. A dashed orange line encloses the top box. The entire diagram is set against a light gray background with a dark gray header and footer.

Darwin

mach - Mikrokernel





## Darwin

- von Apple entwickelt, bildet das Fundament von Mac OS X
- OpenSource  
wurde 1999 als erstes kommerzielles OS veröffentlicht
- auf FreeBSD basierendes UNIX-System  
(BSD=Berkeley Software Distribution)
- auf Power-PC und Intel-Plattform lauffähig
- auf diesem setzen die Mac OS X-eigenen Bibliotheken auf
- ist verantwortlich für die hohe Stabilität von Mac OS X
- verwaltet Dateisysteme (Erweiterung per Kernel-Extension möglich)

## Betriebssystem





Quartz

Darwin

mach - Mikrokern

Architektur

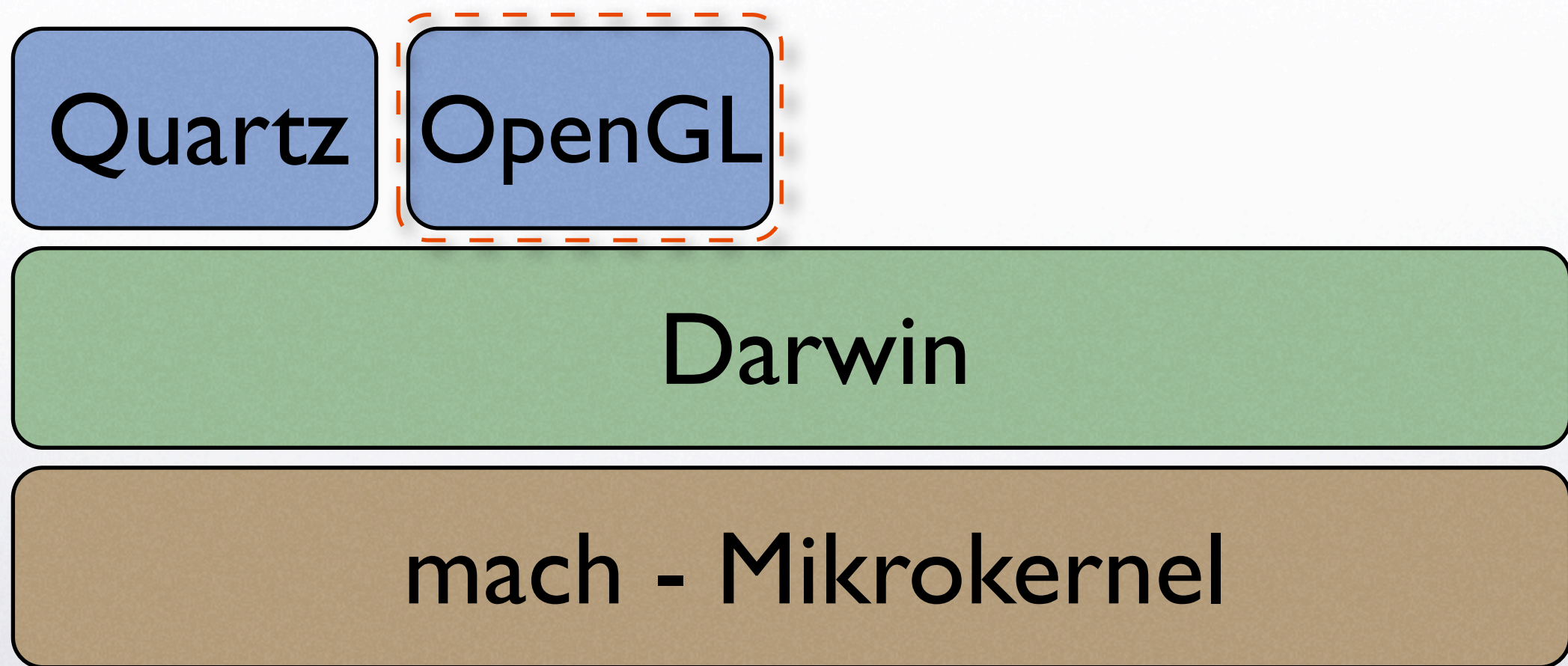




## Quartz

- Render-Bibliothek, zur Darstellung von 2D & 3D-Pixel- und Vektorgrafiken und hochwertiger, geglätteter Schrift
- basiert auf PDF-Format von Adobe
- seit Mac OS X 10.2 'Quartz Extreme' erfolgt Weiterleitung vieler Prozesse direkt an Grafikkarte = CPU-Entlastung
- unterstützt OpenType-, PostScript- und TrueType-Fonts
- sehr schnelles PDF-Rendering in Mac OS X, keine zusätzliche Software nötig





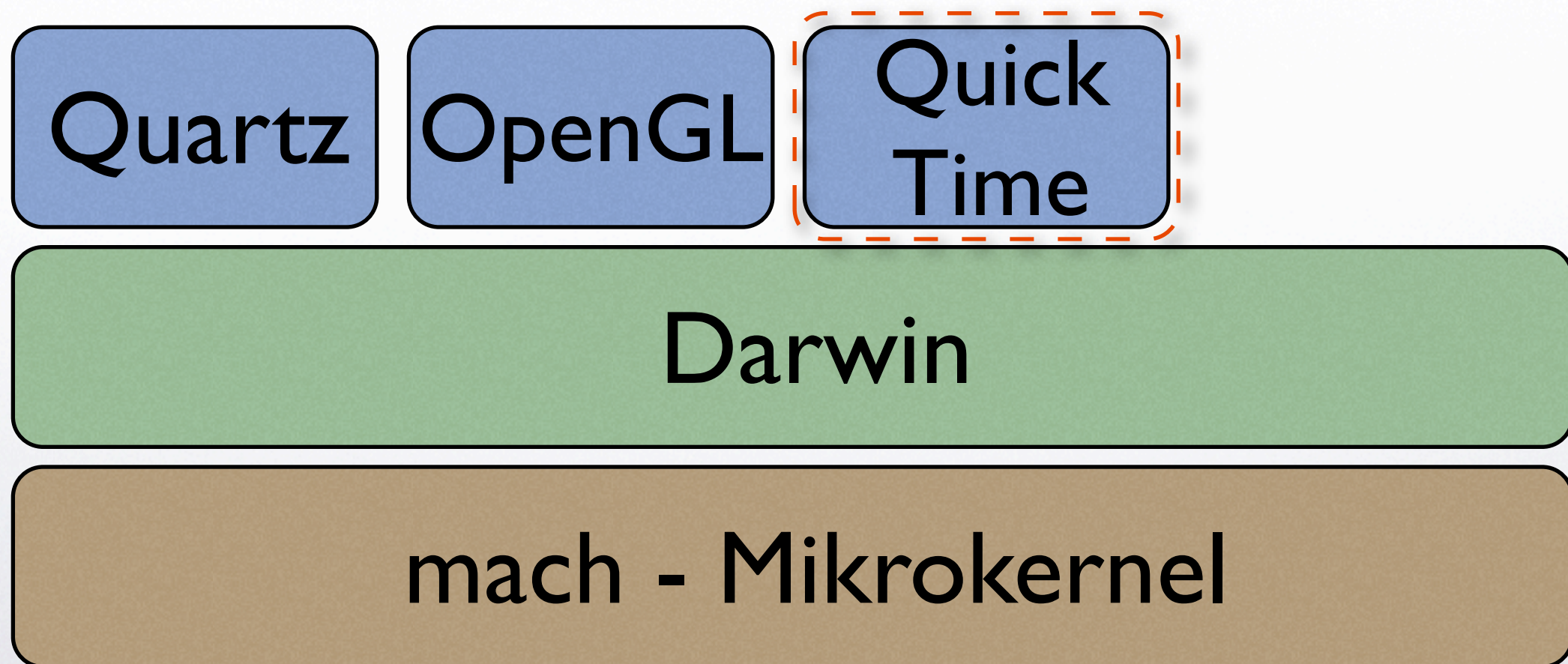




## OpenGL

- plattformübergreifende Darstellung von 3D-Grafik
- wird hauptsächlich bei professionellen Anwendungen und Spielen eingesetzt
- ist fester Bestandteil des Systems seit Mac OS 9
- betriebssystemabhängige Bibliotheken AGL und CGL bilden Schnittstelle zum System (Gegenstück von Windows:WGL)





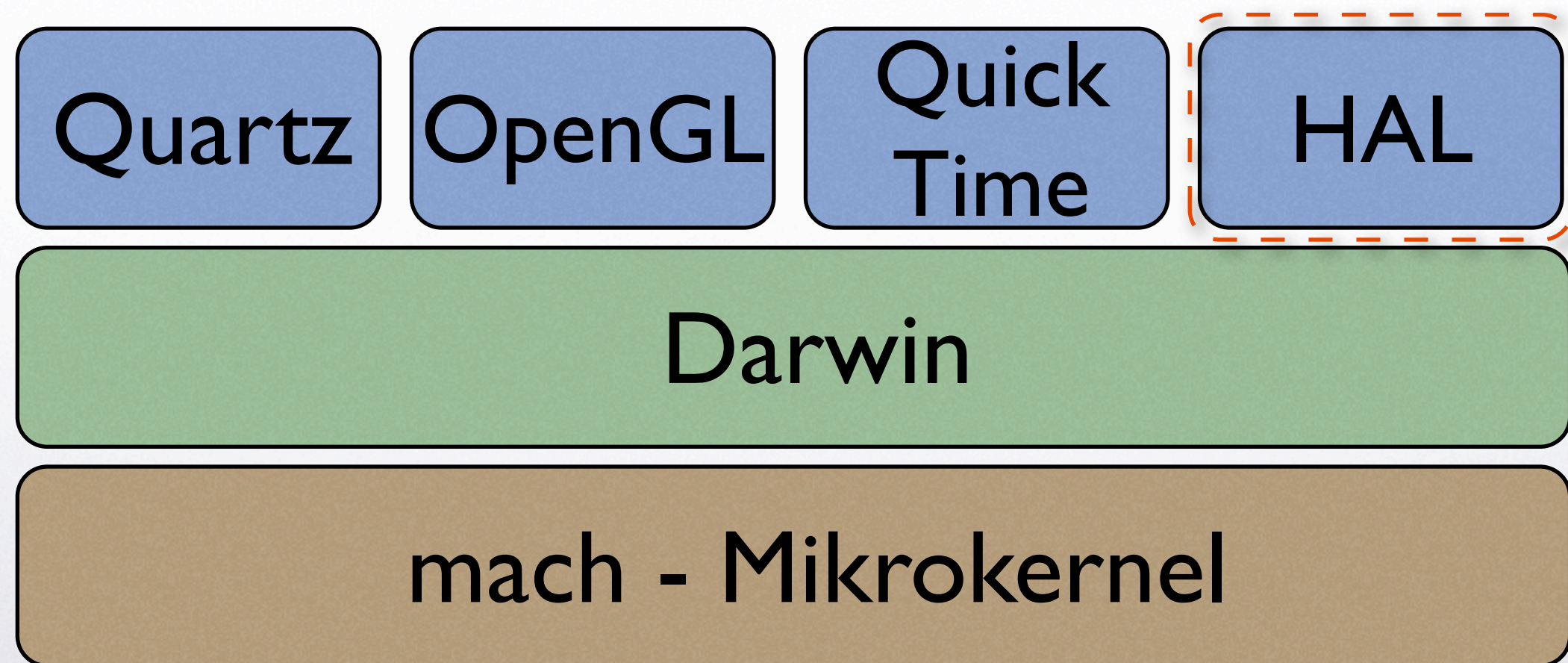




## QuickTime

- von Apple entwickelte Multimedia-Technologie
- fester Bestandteil des Systems
- dient der Darstellung von Grafiken, Video, Sound, und Internet-Streams
- unterstützt über 200 verschiedene Formate, wie .mp3, .png, oder .3gpp
- seit OS X 10.4 Unterstützung des High Definition-Videoformats h.264









## HAL

- HAL findet sich auf jeder Computer-Plattform
- Schnittstelle für viele Betriebssystemprozesse
- übernimmt Kommunikation mit Hardware
- HAL findet sich in jedem gängigen Betriebs
- durch 'Core Audio'-Technologie bietet Mac OS X die beste Audioleistung im Bereich Desktop-Computing

Beispiel:

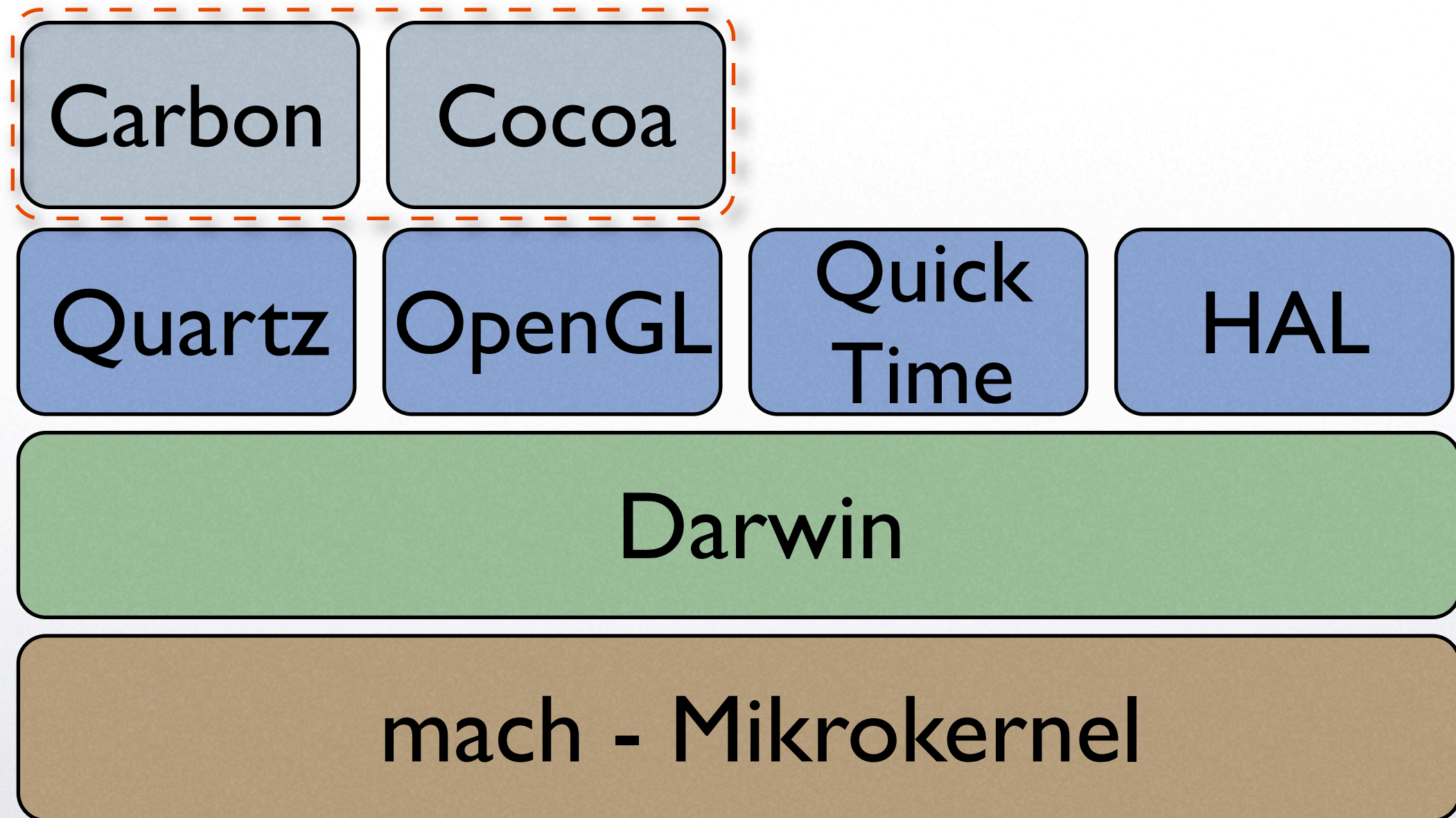
Verzögerung der Audioausgabe bei Mikrofonaufnahme (Latenzzeit)

klassisches Mac OS: ca. 10ms (bereits sehr guter Wert)

heutiges Mac OS X: ca. 1ms

## Hardware-Abstraction-Layer









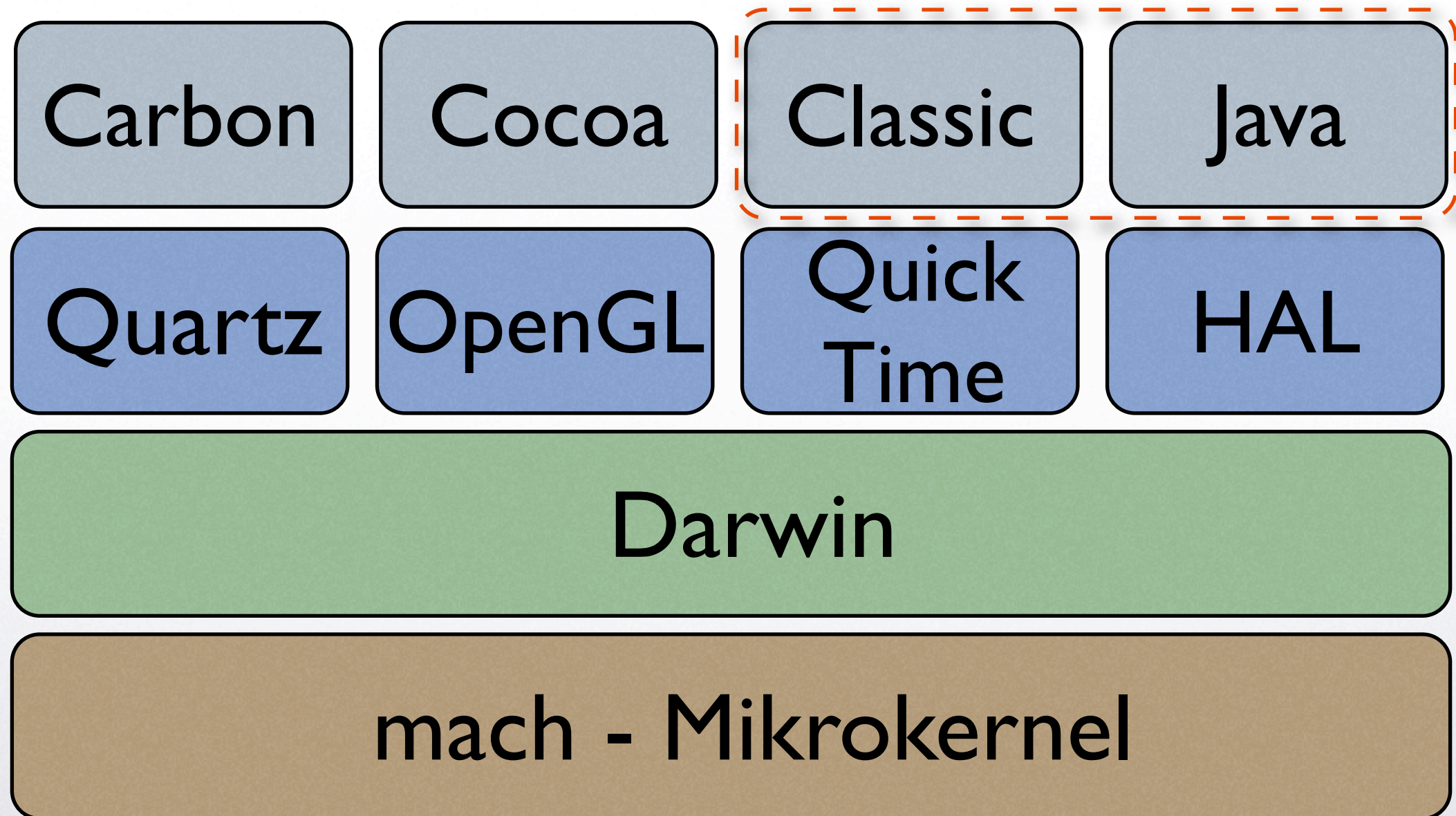
## Carbon

- für OS X und OS 9-Anwendungen
- wird hauptsächlich verwendet, bis Mac OS X überall verbreitet ist

## Cocoa

- für reine OS X Anwendungen
- Unterstützung für Objective-C und Java









## Classic

- spezielle Umgebung für klassische Mac-Anwendungen
- läuft als Emulation in einer virtuellen Maschine
- prominentes Beispiel: QuarkXPress 5.0

## Java

- für plattformunabhängige Anwendungen
- läuft in virtueller Maschine

Programmierschnittstellen

API (Application Programming Interface)





## Dateisystem HFS+

- Nachfolger des von Apple entwickelten HFS (Hierarchical File System)
- sehr kleine Zuordnungseinheiten  
(wird vom System abhängig von Datei- und Festplattengröße festgelegt)
- sehr geringe Fragmentierung
- Journaling-Dateisystem  
jedes Objekt bekommt eine ID, welche katalogisiert wird  
» schnelles Auffinden der Datei möglich, hohe Performance
- Lesen / Schreiben von anderen System oft nur mit Zusatz-Tools möglich (Abhilfe mit OSX-Funktion 'Windows Sharing')

## Besonderheiten





## AppleTalk / AppleTalk-over-IP

- von Apple in den 80er Jahren entwickeltes Netzwerkprotokoll
- Vernetzung über 'Apple-Talk' mit anderen System nur mit speziellen Tools oder -Hardware möglich
- seit Mac OS 9 ist 'Appletalk-over-IP' verfügbar, welches leichte Anbindung an aktuelle IP-Netze ermöglicht

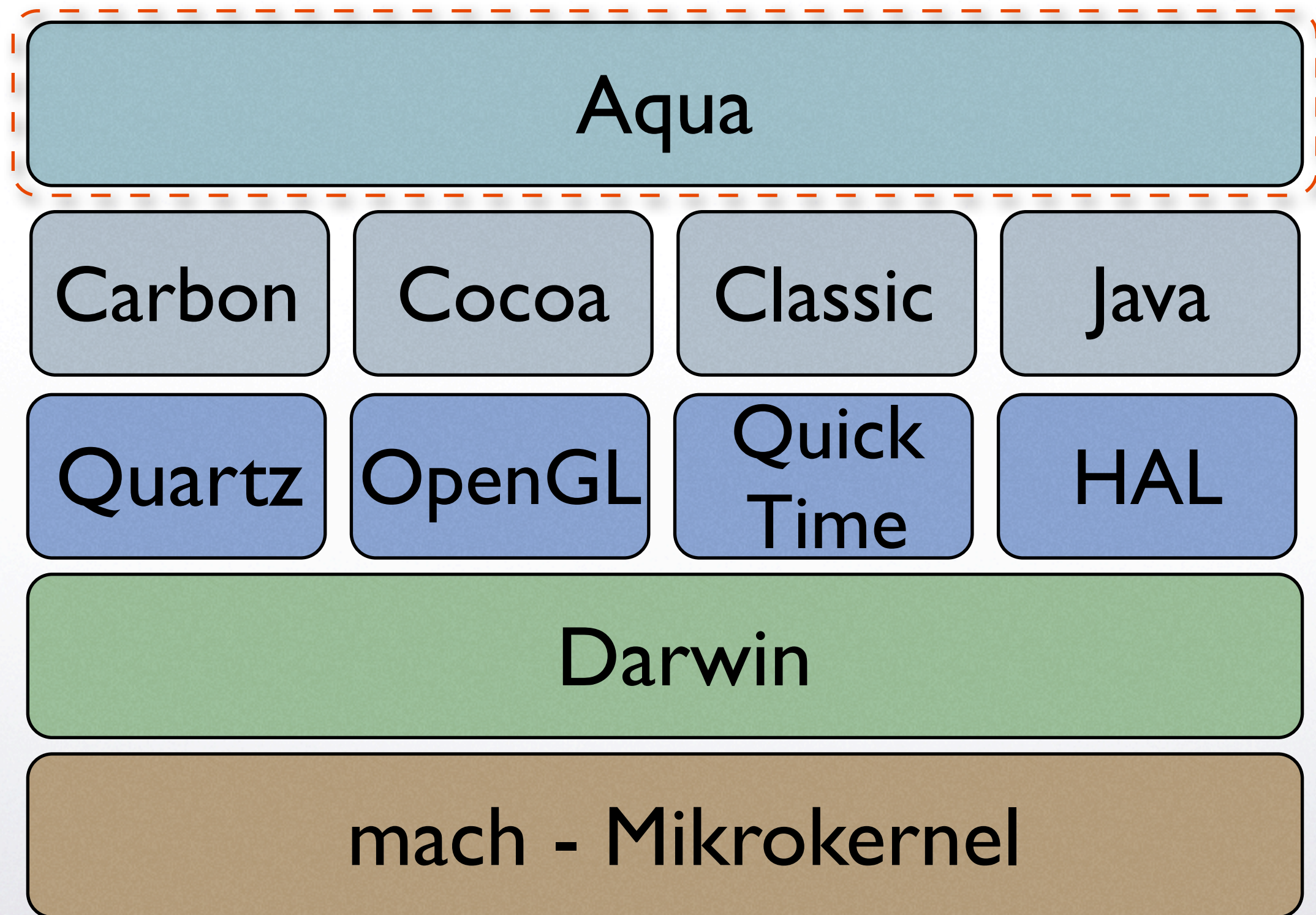




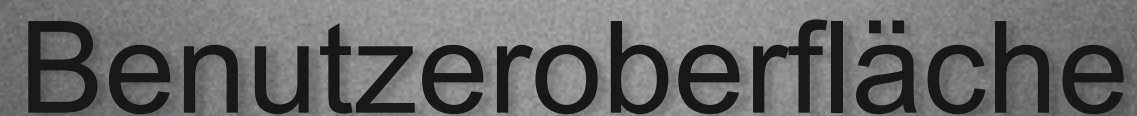
## verfügbare Software (Auszug)

- **XCode - kostenlose Entwicklungsumgebung**  
Assembler, C, C++, Objective-C, Java (ab V2.1 zwei Compiler für PPC und Intel)
- **OpenSource**
  - Gimp (Bildbearbeitung)
  - Eclipse (Entwicklungsumgebung)
  - OpenOffice (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation,...)
- **Adobe Photoshop + andere Adobe-Apps**  
(teils noch keine Umstellung auf Intel-CPU erfolgt)
- **begrenzte Auswahl an Spielen**  
(nur die Bekanntesten + einige Klassiker)













## Elemente der grafischen Benutzeroberfläche 'Aqua'



- Menüleiste
- Dock
- Finder
- Exposé
- Dashboard
- Spotlight





## Elemente der grafischen Benutzeroberfläche 'Aqua'

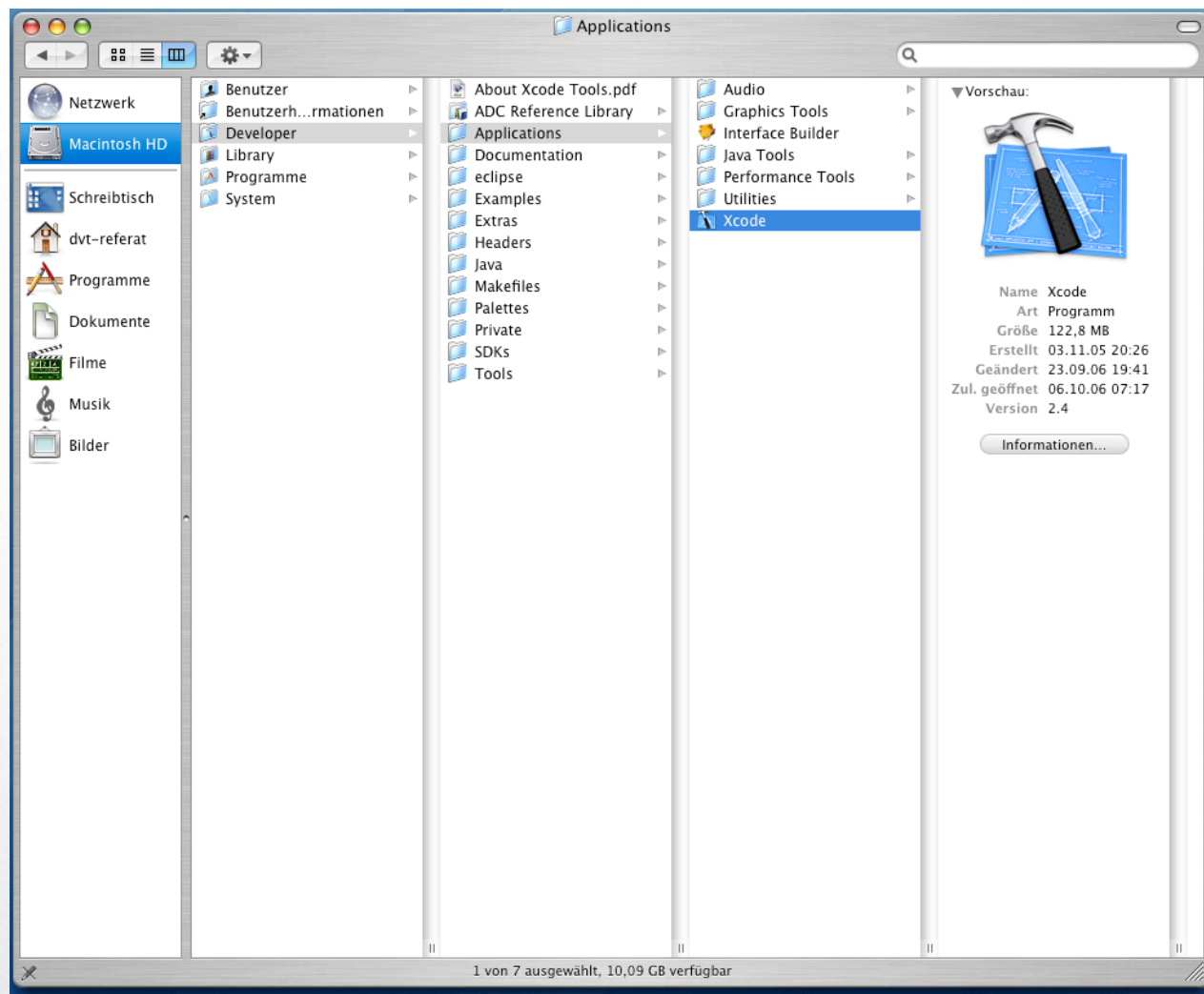


- Menüleiste
- Dock
- Finder
- Exposé
- Dashboard
- Spotlight





## Elemente der grafischen Benutzeroberfläche 'Aqua'

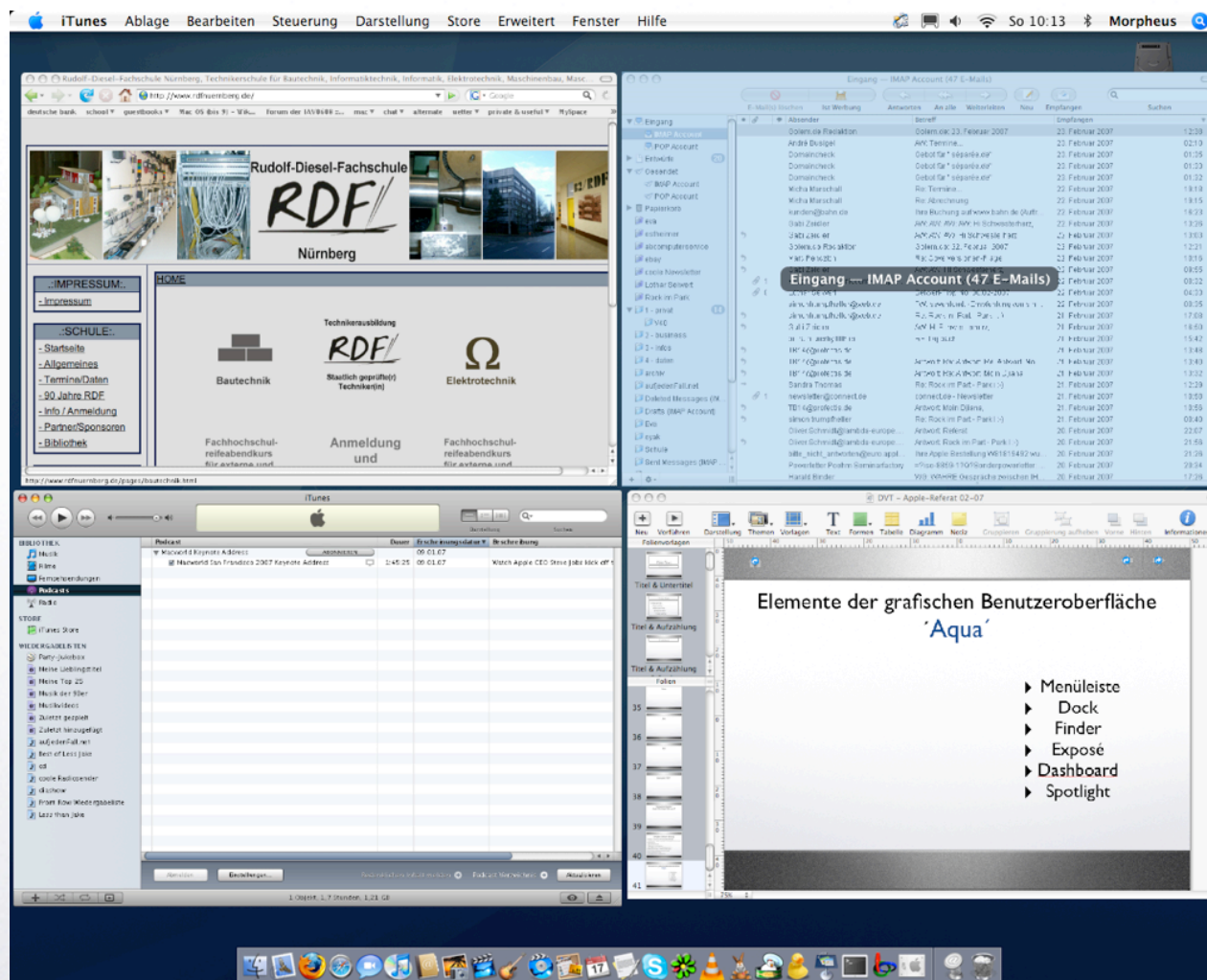


- Menüleiste
- Dock
- ← • Finder
- Exposé
- Dashboard
- Spotlight





## Elemente der grafischen Benutzeroberfläche 'Aqua'



- Menüleiste
- Dock
- Finder
- ← • Exposé
- Dashboard
- Spotlight





## Elemente der grafischen Benutzeroberfläche 'Aqua'

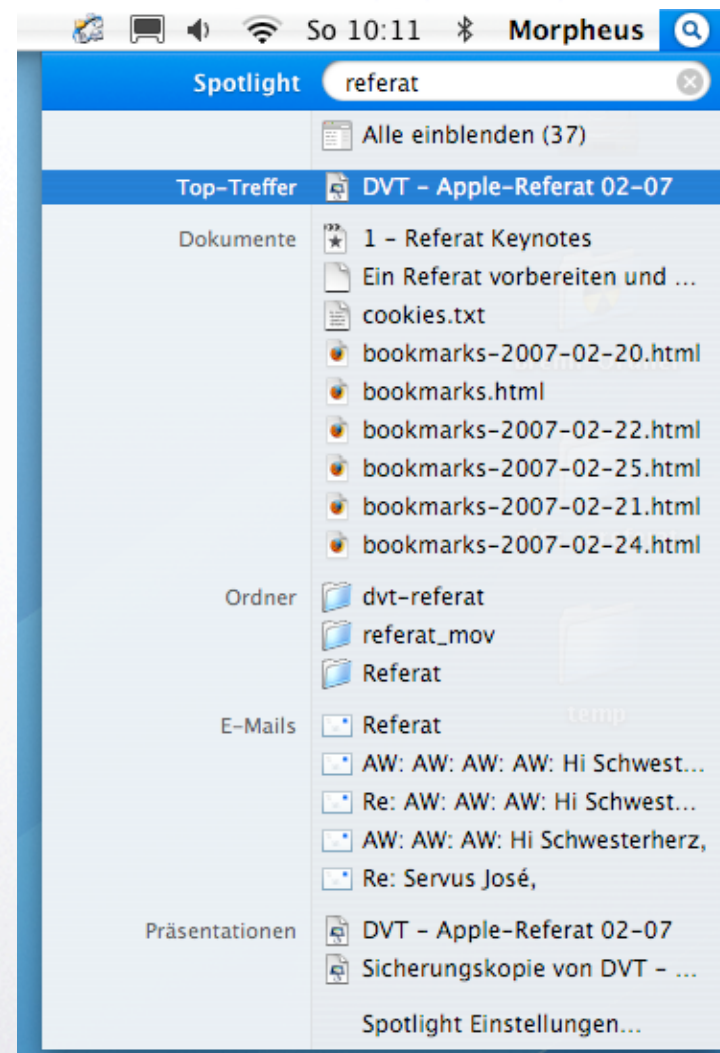


- Menüleiste
- Dock
- Finder
- Exposé
- ← • Dashboard
- Spotlight





## Elemente der grafischen Benutzeroberfläche 'Aqua'

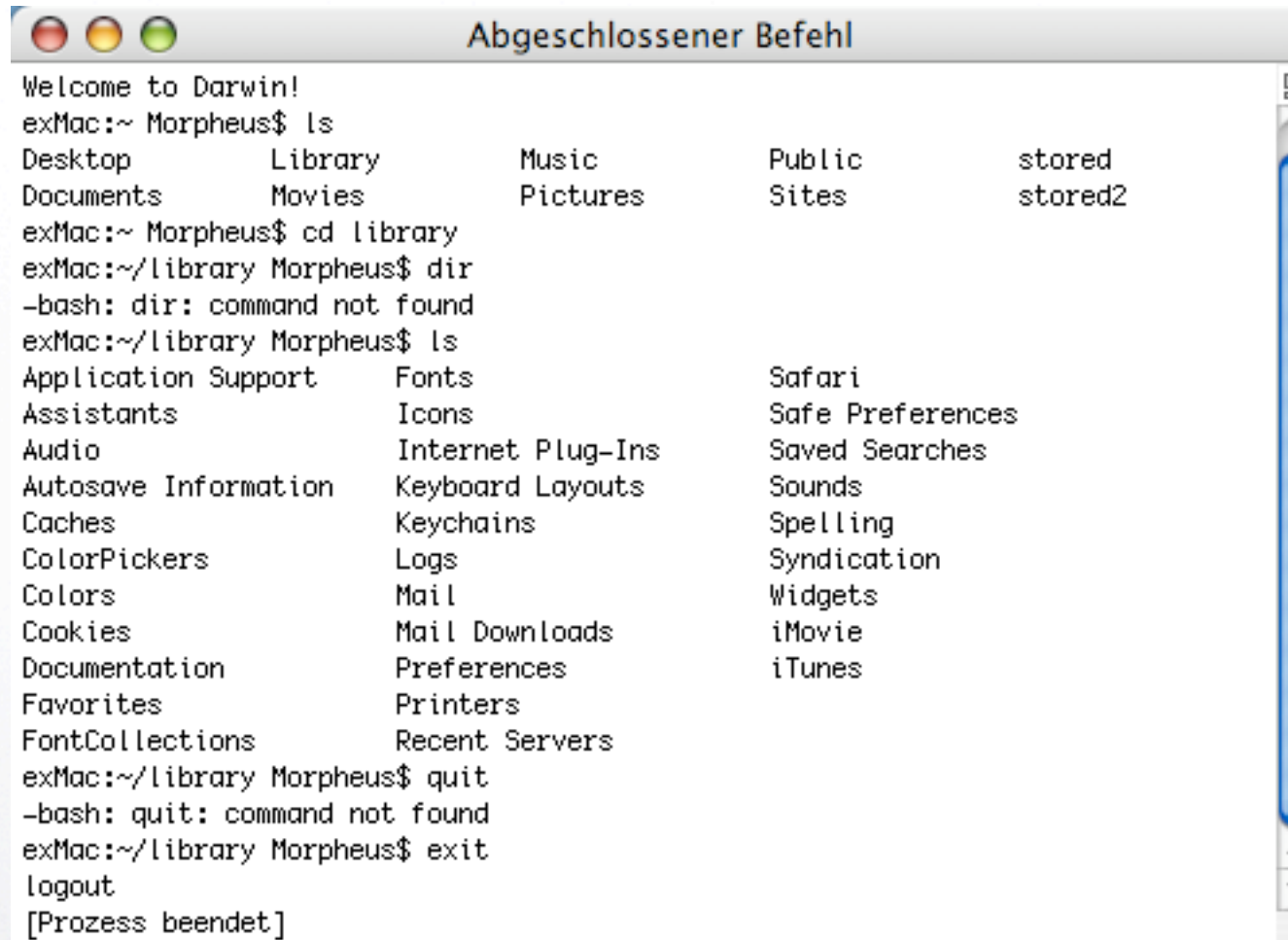


- Menüleiste
- Dock
- Finder
- Exposé
- Dashboard
- Spotlight





# Dienstprogramm 'Terminal'



```
Welcome to Darwin!
exMac:~ Morpheus$ ls
Desktop      Library      Music        Public       stored
Documents    Movies       Pictures     Sites        stored2
exMac:~ Morpheus$ cd library
exMac:~/library Morpheus$ dir
-bash: dir: command not found
exMac:~/library Morpheus$ ls
Application Support  Fonts          Safari
Assistants           Icons          Safe Preferences
Audio                Internet Plug-Ins  Saved Searches
Autosave Information Keyboard Layouts  Sounds
Caches               Keychains      Spelling
ColorPickers         Logs           Syndication
Colors               Mail            Widgets
Cookies              Mail Downloads iMovie
Documentation         Preferences    iTunes
Favorites             Printers
FontCollections       Recent Servers
exMac:~/library Morpheus$ quit
-bash: quit: command not found
exMac:~/library Morpheus$ exit
logout
[Prozess beendet]
```

alle UNIX-Befehle mit Ausnahme 'useradd' und 'groupadd'  
welche lediglich über 'Aqua' ausgeführt werden





# Ende der Präsentation





# Quellen

- ▶ <http://www.macprime.ch>
- ▶ <http://www.wikipedia.de>
- ▶ <http://www.galileocomputing.de>
- ▶ <http://www.apple.de>

# Filmtipp

Original-Titel: The Pirates of Silicon Valley  
Deutscher Titel: Die Silicon-Valley-Story





© Apple Inc.



Referat für die Rudolf-Diesel Fachschule Nürnberg im Fach Datenverarbeitungstechnik  
erstellt und gehalten von Bernd Maierhöfer im Februar 2007