

Programmierung in iOS mit Swift Studiengang MI

- Dipl.-Inf., Dipl.-Ing. (FH) Michael Wilhelm
- Hochschule Harz
- FB Automatisierung und Informatik
- mwilhelm@hs-harz.de
- <http://mwilhelm.hs-harz.de>
- Raum 2.202
- Tel. 03943 / 659 338

Gliederung

Überblick:

- **Einleitung, Geschichte, xcode**
- **Sprache**
 - elementare Datentypen
 - Variablen und Kontrollstrukturen
 - Arrays, Funktionen, Rekursionen
 - Objekte, etc.
- **Playground**
- **Grafische Oberfläche**
 - Einfache UI-Elemente
 - Layouts
 - Core-Data
 - Sensoren
- Viele Beispiele

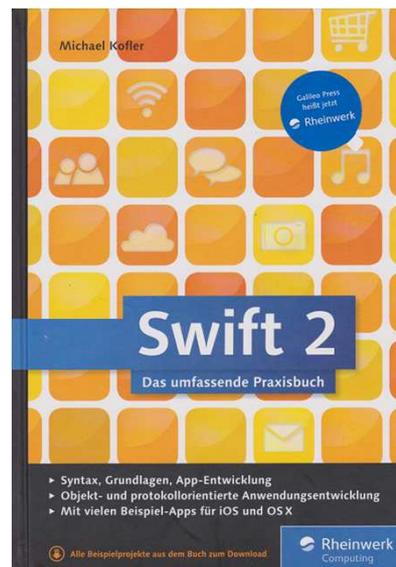
Literatur

- iOS-Apps programmieren mit Swift
Christian Bleske
dpunkt.verlag
ISBN 978-3-86490-263-5



Literatur

- Swift 2
Michael Kofler
Rheinwerk
ISBN: 978-3-8362-3651-5



Literatur

- **Durchstarten mit Swift**
Stefan Popp & Ralf Peters
O'Reilly
ISBN: 978-3-96009-005-2



▲ Hochschule Harz FB Automatisierung und Informatik: iOS

Literatur

- **Mac OS X 10.6 Snow Leopard**
- Leopard – einfach und wirkungsvoll
- ISBN: 978-3-908497-96-7
- Preis: 14,95 EUR

- **Das Mac-Buch für Windows-Umsteiger: Aktuell zu Mac OS X 10.5 Leopard (Galileo Design)**
- Jörg Rieger, Markus Menschhorn
- Preis: 19,90 EUR

- **Der Schnellkurs: Mac für Umsteiger**
- Prinz, Müller
- ISBN 978-3-8362-1016-4
- Preis: 6,95 EUR

▲ Hochschule Harz FB Automatisierung und Informatik: iOS

6

Literatur

- **Mac OS X Leopard und Linux**
- ISBN 978-3-8362-1016-4

Links

- **Erste Schritte**
- <http://www.apple.com/de/findouthow/mac/#anatomy>

- **Vom PC zum Mac**
- <http://www.apple.com/de/findouthow/mac/#switcher>

- **Widget**
- <http://www.apple.com/downloads/dashboard/top50/>

Links

- **xcode:**
- <https://developer.apple.com/xcode/>

- **Erste Schritte**
- <http://www.apple.com/de/findouthow/mac/#anatomy>

- **MacEinsteiger**
- <http://www.maceinsteiger.de/>

- **Vom PC zum Mac**
- <http://www.apple.com/de/findouthow/mac/#switcher>

- **Widget**
- <http://www.apple.com/downloads/dashboard/top50/>

Vorlesung

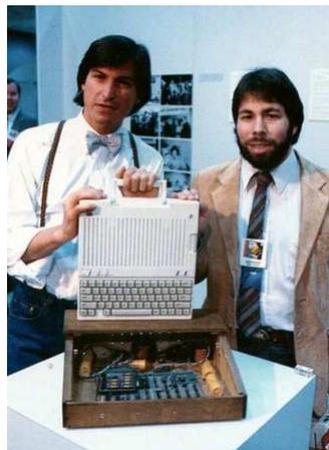
- Vorlesung per Powerpoint
- Beispiele an der Tafel
- Beispiele auf der Homepage
- Beispiele während der Vorlesung, am Rechner
- Note:
 - mündliche Prüfung
 - Projektarbeit
- „Musterklausur“ am Ende der Vorlesung, Ende Juni
- Klausurvorbereitung

Geschichte der Firma Apple

- Im April 1966 gründeten Steven Paul **Jobs**, Stephen Gary **Wozniak** und Ronald Gerald **Wayne** die Firma Apple



- Ausgabe mittels Fernseher
- Verkauf als Platine



Geschichte der Firma Apple

- 1981 besuchte Jobs die Firma Xerox.
- Vorstellung über eine grafische Oberfläche. Kaufte die Rechte



Apple Lisa

Geschichte der Firma Apple

- Steven Jobs schied aus der Firma aus und entwickelte BeOS (Next)
- ab 1994 war das Betriebssystem von Apple veraltet. Ein Nachfolgesystem war nicht in Sicht.
- 1996 kaufte Apple die Firma Next inkl. NextStep
- Grundlage der späteren Betriebssysteme
- Umbau des Unix-Kernel auf quelloffenen Systeme (**4.4 BSDLite**)
- Version OS 8 und OS 9, auf Motorola/IBM Basis
- 1997 wurde Steven Jobs wieder CEO
- Ca. 2000 Umbau in Richtung **OS X**
- **2006 und 2007 Umbau Richtung Intel CPU's**

- Aktuelle Version 9.3

Programmierung unter Mac

Objective-C

- Vor 2014 die einzige native Sprache, Java geht fast immer
- Objective-C ist die Sprache für Cocoa (OS X)
- Objective-C++ erweitert die Sprache um Objektorientierung
- orientiert sich an Smalltalk
- Etwas krude Syntax, Mac: leichte Bedienung, schwere Programmierung
 - NSString *urlString=@"http://";
 - urlString = [urlString stringByAppendingString:Id];
 - NSURL *url = [NSURL URLWithString:[NSString stringWithFormat:@"%@",urlString];
 - NSURLRequest *requestObj = [NSURLRequest requestWithURL:url];
 - [uiWebView loadRequest:requestObj];

Swift

- Vorgestellt im Jahr 2010 von Chris Lattner als Open-Source
- Grundlage war das Forschungsprojekt LLVM (Low Level Virtual Maschine)
 - modularer quelloffener Compiler
- 2007 baute Chris Lattner ein Frontend für C/C++ und Objective-C
- 2010 wurde xcode entwickelt
- Ende 2012 stellte Lattner sein Projekt Apple vor
- Schwächen von Objective-C
 - Basis ist C (Pointer, Speicher erzeugen, freigeben, Headerdateien)
 - Keine Typüberprüfung
 - Aufsatz C++
 - Mischung von C, C++ und Objective-C
 - id obj = @[@"string1", @"string2"];
 - int i = [obj length];
 - NSArray *array = obj;

Objective-C

Objective-C:

```
[string stringByReplacingOccurrenceOfString:@"Hello" withString:@"Hi"];
```

Java:

```
string.replaceAll("Hello","Hi"]
```

```
// einer String-Variable wird eine URL zugewiesen, Browser-Aufruf
```

```
NSString *urlString="http://";
```

```
urlString [urlString stringByAppendingString:Id];
```

```
NSURL *url = [NSURL URLWithString:[NSString  
                                stringWithFormat:@"%@",urlString]];
```

```
NSURLRequest *requestObj = [NSURLRequest requestWithURL:url];
```

```
[uiWebView loadRequest:requestObj];
```

Objective-C

// + **Klassenmethoden**

```
+ (id) calculator;
```

```
+ (id) calculatorWithValue:(int)value;
```

// - **Instanzmethode**

```
- (id) initWithValue:(int)no;
```

```
- (void) increment;
```

```
- (void) add:(int)no;
```

```
- (void) addNumber1:(int)param1 number2:(int)param2;
```

```
- (int) value;
```

```
- (void) setValue:(int)new Value;
```

Programmierung unter Mac mit Swift

Swift

- Vorgestellt im Jahr 2014 durch Herrn Chris Lattner
- Nachfolger von Objective-C
- Schwächen von Objective-C werden vermieden
- Orientiert sich an Rust, Haskell, Ruby, Python, C#, CLU und D
- Gegenüber Java ist einiges anders
- Open Source
- Xcode, aktuell Version 7.0
 - xcode 1.0 wurde im Herbst 2003 vorgestellt.
 - Neue IDE
 - Unterstützt alle Geräte (Mac, iPhone, iPad)
 - Mit Simulator
 - Viele Vorlagen
 - Unterstützt iOS, OS X und Linux

Eigenschaften von Swift

- Keine Pointer,
- Keine Header-Dateien
- Laufzeittypisierung (var dummy=12.45)
- Generics, Templates, Arrays, Dictionaries, Sets
- Mehrere Parametertypen (by value, by ref, benannte Parameter)
- Tupels (mehrfache Rückgabewerte)
- String Methoden (etc.)
- Enumeration
- Klassen und Protolle (Interface)
- Funktionale Programmierung (nicht deklarativ)
- try catch
- Neue IDE
- Simulator, Playground
- UI-Vorlagen (MVC)

Programmierung unter Mac mit Swift

- Welcher Mac genügt
 - iMac ab Mitte 2007
 - MacBook (13" Aluminium ab Ende 2009)
 - MacBook (13", ab Anfang 2009)
 - MacBook Pro (13" Aluminium ab Mitte 2009)
 - MacBook Pro (15" oder 17" ab Mitte 2007)
 - MacBook Air (ab Ende 2008)
 - Mac mini ab Anfang 2009
 - Mac Pro (ab Anfang 2008)
- Welche OS-Version
 - Mavericks
 - Yosemite
 - El Capitan

Beispiel mit Swift

```
var implicitInteger = 70
var implicitDouble = 70.0
var explicitDouble: Double = 70

let apples = 3
let oranges = 5
let appleSummary = "Ich habe \ \(apples) Äpfel."
let fruitSummary = "Ich habe \ \(apples + oranges) Früchte."

print("Hallo Welt!")

let people = ["Anna": 67, "Julia": 8, "Hans": 33, "Peter": 25]
for (name, age) in people {
    print("\ \(name) ist \ \(age) Jahre alt.")
}
```

Beispiel mit Swift

```
var implicitInteger = 70
var implicitDouble = 70.0
var explicitDouble: Double = 70

let apples = 3
let oranges = 5
let appleSummary = "Ich habe \ \(apples) Äpfel."
let fruitSummary = "Ich habe \ (apples + oranges) Früchte."

print("Hallo Welt!")

let people = ["Anna": 67, "Julia": 8, "Hans": 33, "Peter": 25]
for (name, age) in people {
    print("\ (name) ist \ (age) Jahre alt.")
}
```

varianter Datentyp

Double Datentyp, Pascal

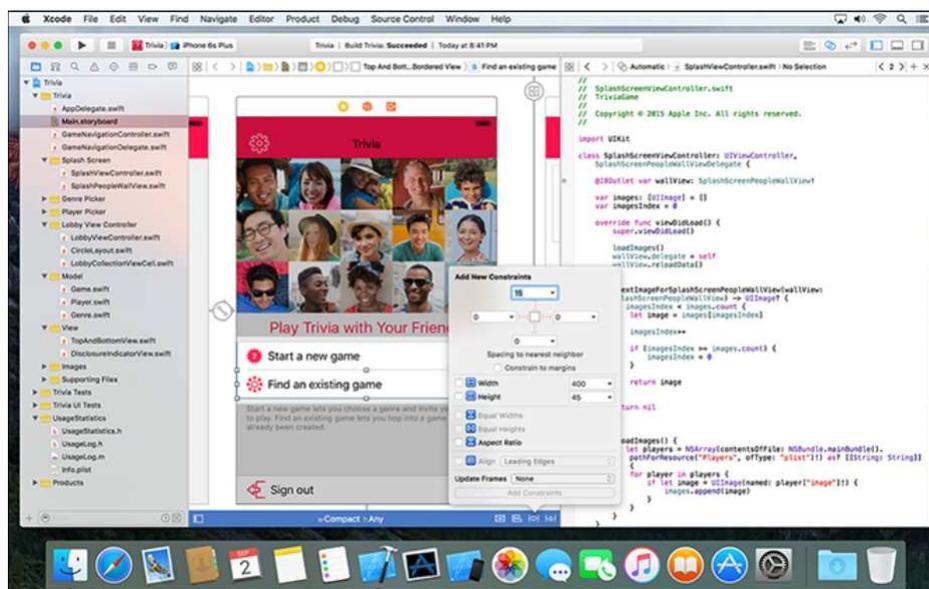
Basic

Variable: apples (%d)

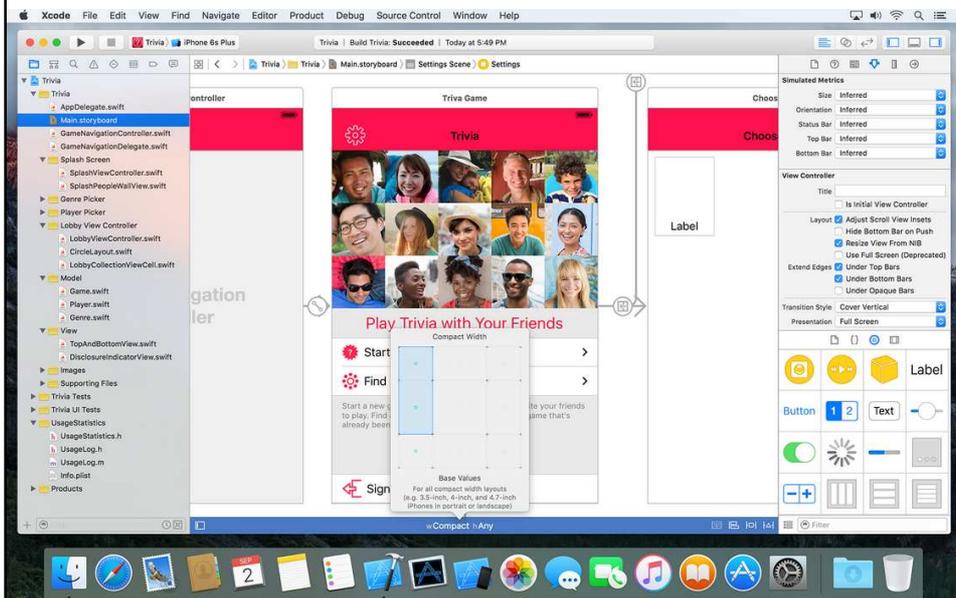
foreach

Variable: name,age

xcode IDE: <http://developer.apple.com/xcode/>

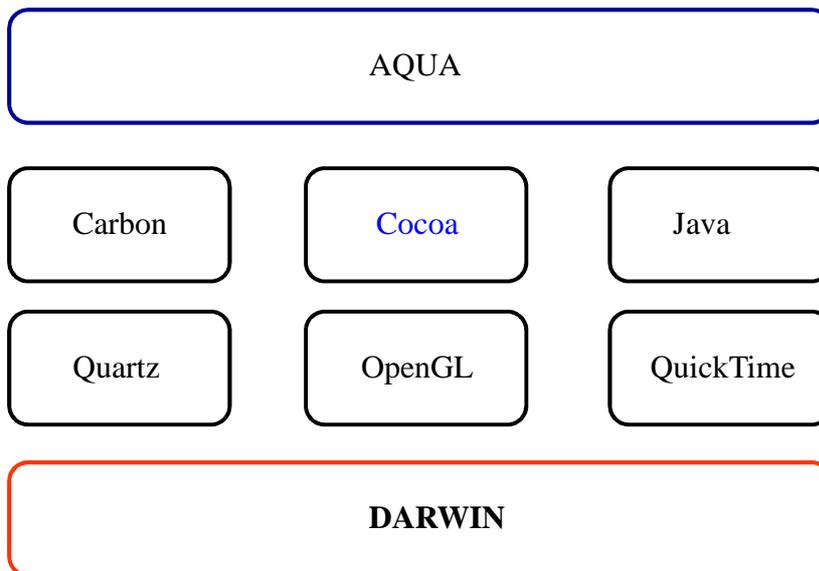


Interface Builder Built-In: <http://developer.apple.com/xcode/>



▲ Hochschule Harz FB Automatisierung und Informatik: iOS

Aufbau des OS X



▲ Hochschule Harz FB Automatisierung und Informatik: iOS

24

Apple OS X:

- Der Bildschirm entspricht dem Schreibtisch
- Unten ist das Dock (≈Startmenü). Dort befinden sich Programme und die drei Stapel (Programme, Dokumente, Download)
- Die Menüleiste ist immer oben
- Der Explorer heisst "Finder", Leertaste liefert PreView
- Das Dashboard verwaltet die Widget (nützliche kleine Programme)
- "Safari" ist der Browser
- Mit "Vorschau" erhält man komfortable eine Bildübersicht
- Die "Timemaschine" erlaubt ein Backup und das Suchen nach Dateien

Apple OS X

Dateisysteme:

- HFS (von Apple)
- HFS+ (Hierarchical File System, Journalssystem von Apple)
- Ab Boot Camp 3.0, welches mit Mac OS X 10.6 mitgeliefert wird, ist es möglich lesend auf HFS+ Dateisysteme zuzugreifen

- Fat 12, Fat 32
- NTFS (schreibend ab 10.6, muss in fstab aktiviert werden)

- UFS (Unix Files System)
- UDF (Universal Disk Format, DVD, nur lesend)
- ZFS (Z-File System von Sun, 128 Bit, nur lesend)

Apple's Tastatur



Apple's Tastencodes



Commandkey, Apple-Taste



Controlkey, Steuerungstaste



Options or Alt Taste



fn (Funktion-Taste)

Shift oder Umschalt-Taste

Capslock-Taste

Boot-Optionen



Taste	Beschreibung
Option	Anzeige aller bootbaren Partition
Shift	Start mit Safe Boot
C	Booten von der CD / DVD
T	Starten im Target disk mode
N	Starten vom Netzwerk
X	Booten von OS X, statt Win ?
Cmd V	Starten im Verbose Mode, ausführlicher Protokoll
Cmd S	Starten im Single User Mode



Tastencodes



Taste	Beschreibung
Cmd C	Kopieren
Cmd V	Einfügen
Cmd X	Ausschneiden
Cmd Z	Undo / Redo
fn Backspace	Delete Taste "Entf"



Tastencodes:

<http://support.apple.com/kb/HT1343>

Wichtige Tastencodes im Finder

Taste	Beschreibung
Cmd A	Alle Elemente markieren
Shift-Cmd A	Öffnet den Programm Ordner (Application)
Shift-Cmd C	Öffnet das Computer Fenster (Computer)
Shift-Cmd D	Öffnet Desktop
Cmd F	Suchen (Find)
Cmd I	GetInfo
Ctrl Cmd I	Summe-Infofenster
Shift-Cmd I	Öffnen von IDisk
Shift-Cmd K	Netzwerk-Fenster

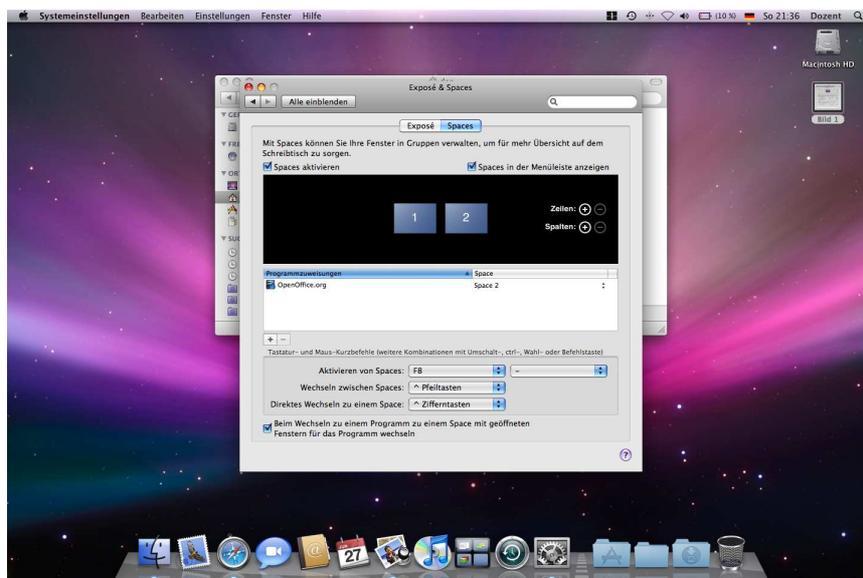
Wichtige Tastencodes im Finder

Taste	Beschreibung
Shift-Cmd N	Neuer Ordner
Cmd O	Öffnen des Eintrags
Shift Cmd O	Logout
Cmd W	Schließen des Fensters
Option Cmd W	Schließen aller Fenster
Cmd 1	Anzeige mit Symbole
Cmd 2	Anzeige als Liste
Cmd 3	Anzeige mit Spalten
Cmd 4	Anzeige mit Cover Flow

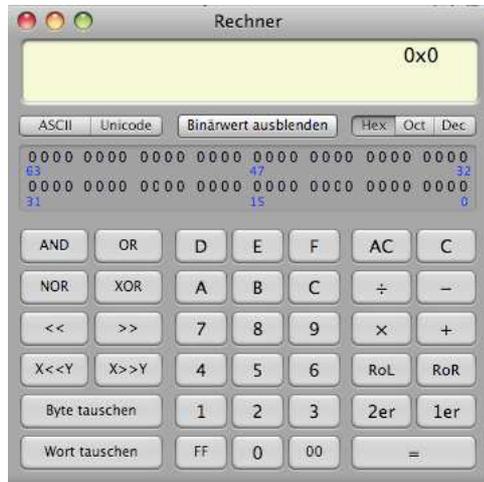
Wichtige Tastencodes im Finder

Taste	Beschreibung
Cmd [Zurück, letzte Ansicht
Cmd]	Vorwärts. Nächste Ansicht
Cmd Delete	In den Papierkorb
Cmd E	Ejekt, DVD auswerfen
Shift-Cmd G	Gehe zu Folder

Desktop mit Spaces und Dock

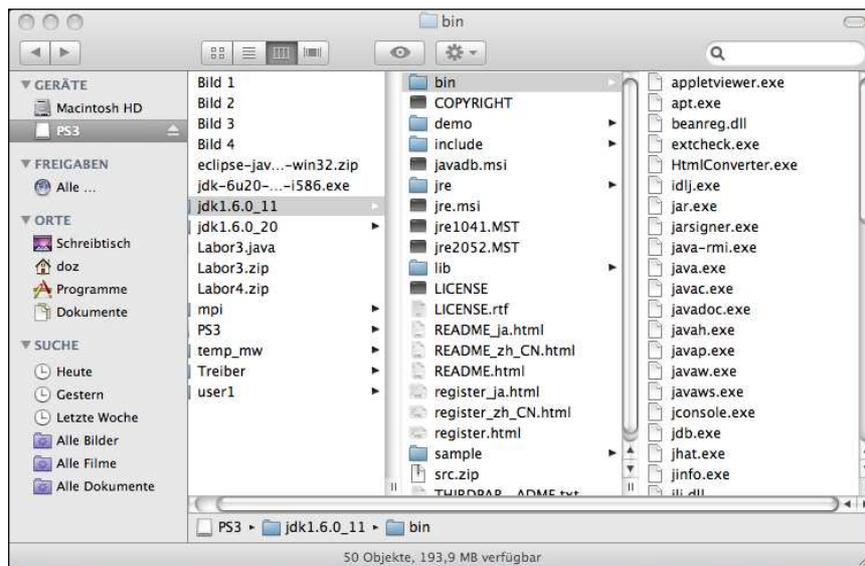


Taschenrechner



- Fenstersymbole liegen links oben
- Rot: Beenden
- Grün: Wechsel der Anzeige

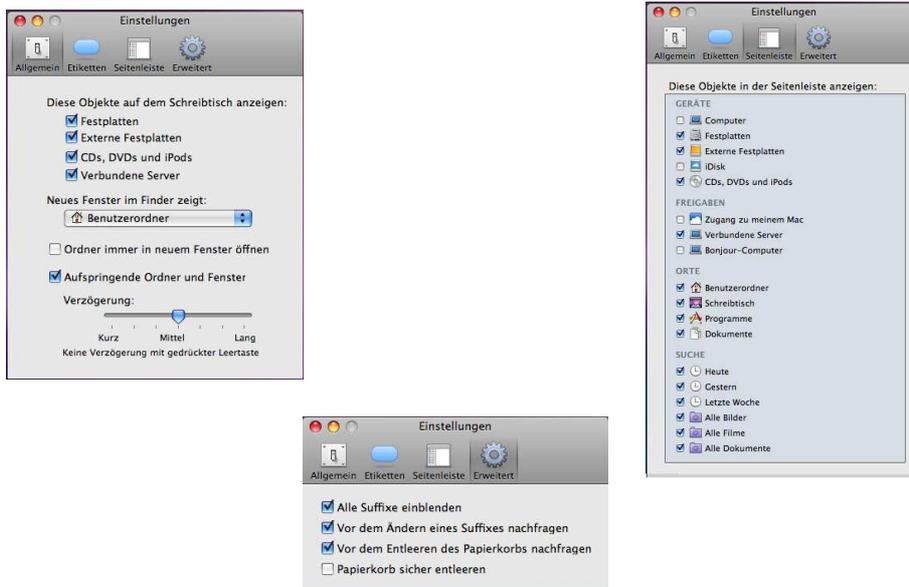
Finder



Finder



Finder-Optionen



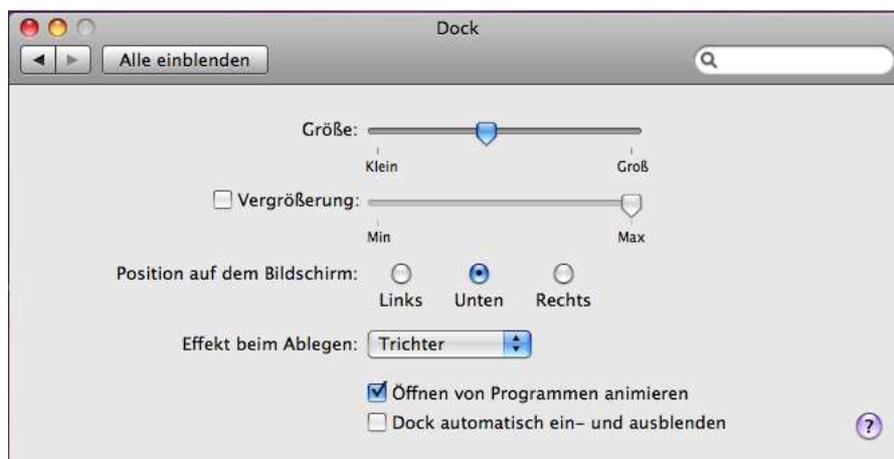
Dock mit Stapelanzeige



▲ Hochschule Harz FB Automatisierung und Informatik: iOS

39

Dock-Optionen



▲ Hochschule Harz FB Automatisierung und Informatik: iOS

40

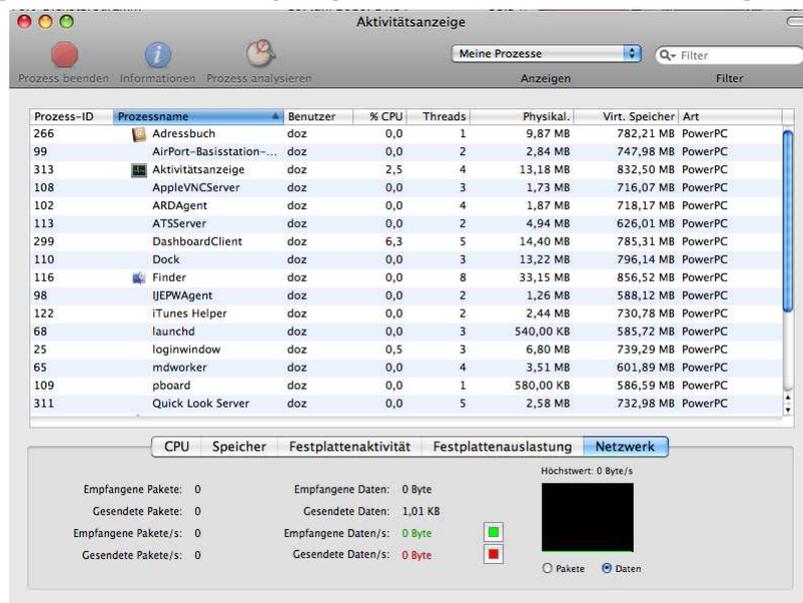
Systemeinstellungen



▲ Hochschule Harz FB Automatisierung und Informatik: iOS

41

Programme / Dienstprogramme / Aktivitätsanzeige



▲ Hochschule Harz FB Automatisierung und Informatik: iOS

42

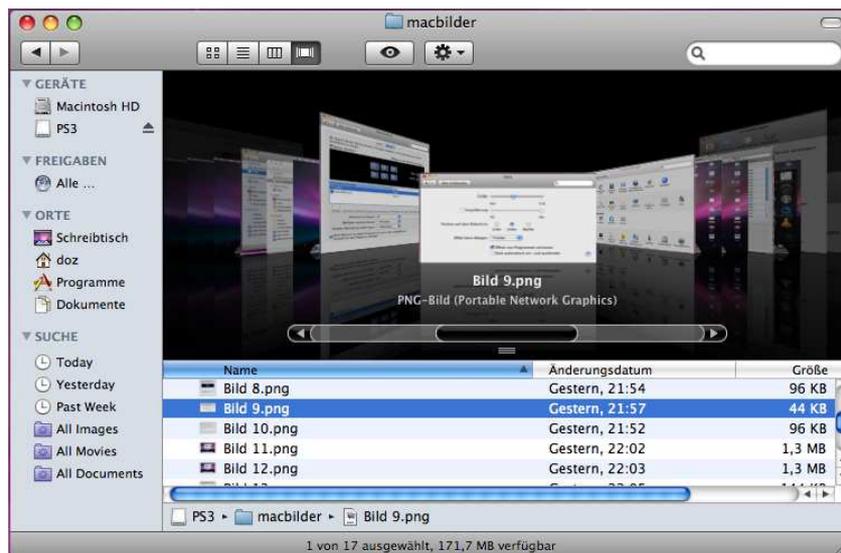
Programm-Stapel



▲ Hochschule Harz FB Automatisierung und Informatik: iOS

43

Finder-Option Aero



▲ Hochschule Harz FB Automatisierung und Informatik: iOS

44

Software

- iWork Office-Paket
- MS Office Office-Paket
- Open Office Office-Paket
- Logic Express 9 Musik System
- File Maker 11 Datenbanksystem
- Final Cut Express 4 Video Software
- Aperture 3
- Bento 3
- Movavi Video Studio 8.2
- Maya 3D-Animation, Rendering
- iTunes

- <http://www.opensource4mac.de/>

▲ Hochschule Harz FB Automatisierung und Informatik: iOS

45