

A large, stylized, metallic-looking 'X' logo that serves as a background for the text. The 'X' is composed of two intersecting lines that form a central square, with the lines extending to the corners and having a slight 3D effect.

# **OS X StartupItems**

**von Matthias Weidlich**

# Agenda

---

- **Einordnung Mac OS X**
- **Login Objects vs. StartupItems**
- **OS X StartupItems**
  - **Arten und Startzeitpunkt**
  - **Konfiguration am Beispiel Cron und Apache**
  - **SystemStarter Tool**
  - **Beispiel: Echo Server**
- **Zusammenfassung & Quellen**

# Einordnung Mac OS X

---

- **Entwicklung von Mac OS eng mit dem Namen Steve Jobs verknüpft**
- **1985 Jobs verläßt Apple und gründet NeXT Computer Inc.**
- **1989 NEXTSTEP 1.0 wird veröffentlicht**
  - **basierend auf Mach 2.5 und 4.3 BSD**
  - **fortschrittliche Konzepte: präemptives Multitasking, Multithreading, etc.**
  - **leistungsstarke Display Postscript GUI**
  - **Objective C als Standard-Programmiersprache**
- **1994 NeXT und SUN veröffentlichen OpenStep Spezifikation**
  - **OPENSTEP ist die NeXT Implementation von OpenStep**

# Einordnung Mac OS X (2)

---

- **1997 Apple kauft NeXT**
  - neue Generation Mac OS soll Technologien aus OPENSTEP und Mac OS Classic enthalten
  - “Rhapsody” wird aber nie veröffentlicht (veraltete GUI)
- **2001 Mac OS X wird veröffentlicht**
  - Kern: Darwin mit Mach Kernel und Teile von 4.4 BSD
  - neue Oberfläche: Aqua
  - bisherige Releases:
    - Mac OS X 10.1 (Puma)
    - Mac OS X 10.2 (Jaguar)
    - Mac OS X 10.3 (Panther)
    - Mac OS X 10.4 (Tiger)

# Login Objects vs. StartupItems

---

- **zwei unterschiedliche Mechanismen um Programme automatisch beim Hochfahren des System bzw. Einloggen des Nutzers zu starten**
- **Login Objects**
  - **werden beim Einloggen des Benutzers gestartet**
  - **oftmals GUI Programme**
  - **laufen mit den Rechten des Benutzers**
  - **komfortable Konfiguration über Systemsteuerung**
  - **möglich Aktionen:**
    - **starten eines Programmes**
    - **öffnen einer Datei**
    - **mounten von Volumes**

# Login Objects vs. StartupItems (2)

---

- **StartupItems**
  - **StartupItems werden auf Unix Ebene eingebunden**
  - **gestartete Programme haben in der Regel keine GUI und können als Hintergrund Prozesse weiterlaufen**
  - **StartupItems können mit unterschiedlichen Benutzerrechten laufen, insbesondere root Rechten**
  - **Konfiguration über spezielle Dateien**
  - **Start während des Bootvorganges, beim Einloggen des Benutzers oder über das Tool SystemStarter**

# Startupltems – Arten und Startzeitpunkt

---

## ➤ SIs auf Systemebene:

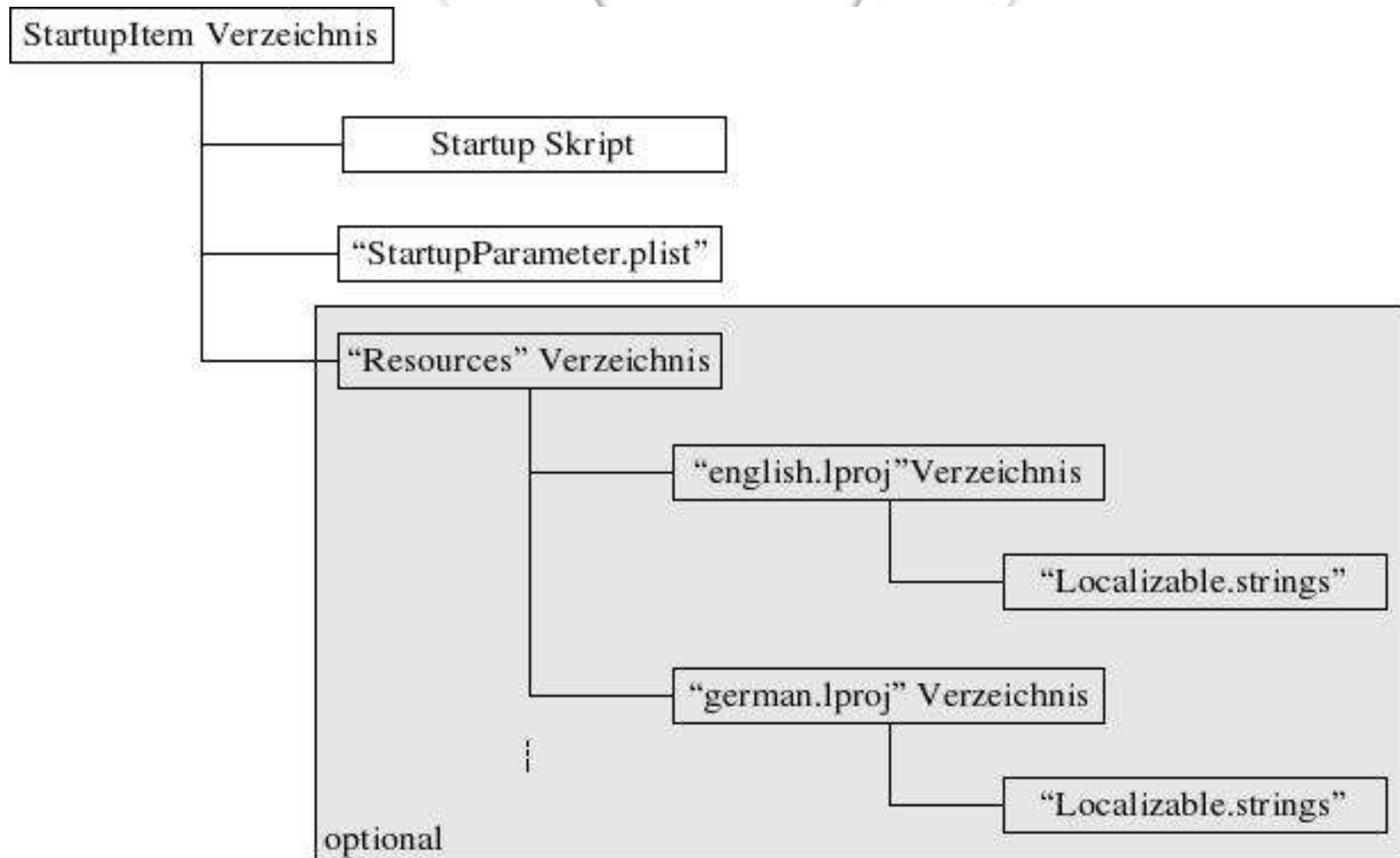
- werden von Apple bereitgestellt
- teilweise essentiell für den Bootvorgang
- werden mit root Rechten ausgeführt !!!
- liegen im Verzeichnis `/System/Library/Startupltems`
- Beispiele: Cron, Apache, Accounting, NFS, Samba, SSH, etc.

## ➤ SIs auf Benutzerebene:

- werden selbst erstellt und beim Einloggen geladen
- Ausführung erfolgt mit den Rechten des Benutzers
- liegen im Verzeichnis `/Library/Startupltems` (alle Benutzer) bzw. `~/Library/Startupltems` (aktueller Benutzer)

# StartupItems – Konfiguration

- StartupItem besteht aus verschiedenen Objekten





# Startup Items – Konfiguration: Startup Skript

---

- **Startup Skript**
  - **Shell Skript** → `#!/bin/sh`
  - **Einbinden der rc- common Apple Skript library** → `./etc/rc.common`
    - stellt Funktionen zur Bearbeitung von Skript Parametern und zur Ausgabe bereit, z.B. `RunService`, `ConsoleMessage`
  - **Normalerweise 3 Prozeduren:**
    - `StartService()`
    - `StopService()`
    - `RestartService()`
  - **Normalerweise nur ein Aufruf unter den Prozeduren:**
    - `RunService "$1"`

# StartupItems – Konfiguration: Startup Parameter List

---

- **Startup Parameter List entweder als XML oder in Apple-PList Syntax**
  - **Description:** Kurzbeschreibung des Dienstes
  - **Provides:** bereitgestellter Dienst
  - **Requires:** benötigte Module (obligatorische Voraussetzung!)
  - **Uses:** verwendete Module
  - **OrderPreference:** ungefährer Startzeitpunkt
    - **First, Early, None (Standard), Late, Last**
- **Messages {start, stop} nicht mehr verwenden, stattdessen ConsoleMessage im StartupSkript**

# Startupltems – Konfiguration: Resources

---

- **Resources Verzeichnis enthält Unterverzeichnisse mit den Namen der unterstützten Sprachen**
- **Sprache wird anhand der Language Umgebungsvariable ausgewählt**
- **Localizable.strings**
  - **XML Format**
  - **Schlüssel Wert Paare**
  - **Schlüssel entspricht dem String, der ConsoleMessage übergeben wird (normalerweise einfach der englische Text)**

# Startupltems – Konfiguration: Systemstarter Tool

---

- **SystemStarter**
  - Programm in `/System/Library/CoreServices/` zum Steuern der Startupltems
  - wird beim Booten vom Bootskript `rc` aufgerufen, kann aber auch von Benutzern mit root Rechten gestartet werden
  - **Syntax: SystemStarter (start | stop | restart) service**
  - **Ablauf:**
    - Kontroller der Modul Abhängigkeiten
    - Startup Skript ausführen
    - Sprache der Konsolenausgaben prüfen
    - eventuelle Rückgabewerte der Skripte prüfen
  - **Modulabhängigkeiten werden beim Neustart (“restart”) eines Dienstes nicht beachtet!**

# Startupltems – Konfiguration: /etc/hostconfig

---

- **hostconfig**
  - **Konfiguration des Host-Namens und des Routers (IP oder DHCP)**
  - **Konfiguration der Dienste welche automatisch gestartet werden sollen**
    - **eine Variable für jeden Dienst, z.B. MAILSERVER für sendmail**
    - **diese wird auf “-YES-” oder “-NO-” gesetzt**
    - **Änderungen per Editor oder über die Mac OS X Systemkonfiguration**

# Zusammenfassung

---

- **Startupitems erlauben das Starten von Unix Diensten unter Mac OS X**
- **eigentliche Konfiguration nur über Dateien, GUI Unterstützung nur für bestimmte Dienste (bearbeiten der hostconfig über die Systemsteuerung)**
- **Mechanismus ist aufgrund der klaren Struktur leicht verständlich**
- **möglicherweise reichen die Einstellungsmöglichkeiten für komplexe Szenarien nicht aus (Startreihenfolge nur über 5 Kategorien einstellbar)**

# Quellen

---

- **SystemStarter and the Mac OS X Startup Process von Wilfredo Sánchez**  
[http://www.usenix.org/events/bsdcon02/full\\_papers/sanchez/sanchez\\_html/](http://www.usenix.org/events/bsdcon02/full_papers/sanchez/sanchez_html/)
- **Using Startup Items in Mac OS X von Dr John Timmer**  
<http://www.osxfaq.com/Tutorials/LearningCenter/HowTo/Startup/index.ws>
- **Apple Man Pages**  
<http://developer.apple.com/documentation/Darwin/Reference/ManPages/index.html>
- **Mac OS X Startobjekt und Login Objekte**  
<http://apfelwiki.de/wiki/Main/Startobjekt>
- **Mac OS X System Startup von Amit Singh**  
[http://www.kernelthread.com/mac/osx/arch\\_startup.html](http://www.kernelthread.com/mac/osx/arch_startup.html)
- **Creating SytemStarter Startup Item Bundles HOWTO von Kevin Van Vechten**  
[http://www.opendarwin.org/en/articles/system\\_starter\\_howto/index.html](http://www.opendarwin.org/en/articles/system_starter_howto/index.html)
- **Startup, Login, Logout scripts von James Reynolds**  
[http://www.macos.utah.edu/Documentation/scripts/script\\_automation.html](http://www.macos.utah.edu/Documentation/scripts/script_automation.html)