

WhatsApp Client für Firefox OS

Fabio Anderegga
BTI7054p 2013/2014

Firefox OS

- Smartphone-Betriebssystem von Mozilla
- Basiert auf Android und Firefox/Gecko
- UI ist HTML/Javascript/CSS
- Apps ebenfalls HTML/Javascript/CSS
- Zusätzliche Javascript APIs (Netzwerk, Notifications, Kontakte...)

WhatsApp

- Weit verbreiteter Instant Messaging Dienst
- Client verfügbar für iOS, Android, WP, nicht aber für Firefox OS
- Protokoll
 - Basiert auf dem offenen XMPP Protokoll
 - Enthält proprietäre Erweiterungen
 - Wird binärcodiert übertragen
 - Verschlüsselung mit RC4 Stream Cipher

TypeScript

- Sprache die nach Javascript kompiliert wird
- Entwickelt von Microsoft
- Apache Lizenz
- Erweitert Javascript um:
 - Typensicherheit
 - Objektorientierte Programmierung
 - Generics

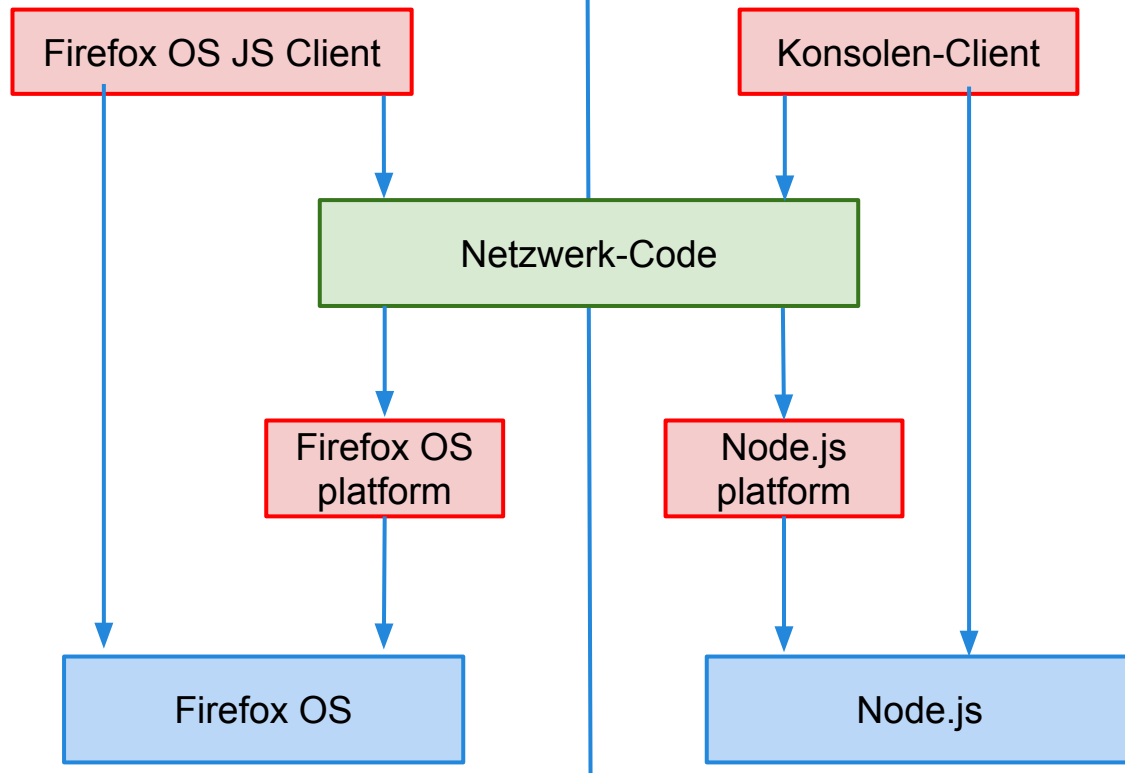
Multiplattform

- Firefox OS Simulator mühsam zum entwickeln, da noch sehr instabil
- Entscheid: Zusätzlicher Node.js Konsolen Client mit grösstenteils gleicher Codebase
- Platform abstraction layer benötigt
- Vorteil: Einfach portierbar auf weitere Plattformen wie Windows 8 “Metro”, Jolla, Phonegap (Android, iOS, Windows Phone)

Architektur

Firefox OS

Node.js



Rot: Plattformabhängig
Grün: Plattformunabhängig
Blau: APIs

Netzwerk-Code

- Encodierung/Decodierung von binären XMPP (XML) Paketen
- Authentifizierung mit WhatsApp Servern
- Verschlüsselung/Entschlüsselung von Paketen

Platform abstraction layer

- Plattformspezifischer Code nötig, da nicht alle Javascript APIs standardisiert sind
- TCP Sockets
- Speichern von Daten (Local Storage, Dateien, Datenbank)
- Unterschiedliche Modularisierung von Code (AMD im Browser, CommonJS bei Node.js)

Firefox OS Client

- Single Page Javascript Application
- Verarbeitet Events vom Netzwerk-Code
- Zeigt Kontakte an
- Zeigt Chatverlauf an
- Versenden von Nachrichten
- Sendet Notifications an das Betriebssystem

Technologien Netzwerk

- **CryptoJS**
 - De/Encodierung von Base64, Latin1 und Hex encodings
- **jsSHA**
 - SHA1 und HMAC Hash Funktionen
- **TCP Sockets Node.js/Firefox OS**

Technologien Firefox OS Client

- Handlebars
 - Javascript Template Engine
- jQuery
 - DOM Events und Manipulation
- Bootstrap
 - CSS Framework
- require.js
 - Laden von Javascript Modulen
- Firefox OS Notifications
- Firefox OS Kontakte

Herausforderungen

- Implementierung eines nicht dokumentierten, binären Protokolls ist sehr aufwendig
- Viel Trial and Error beim Generieren der Netzwerk Pakete und deren Verschlüsselung
- TypeScript/Javascript Debugger noch nicht auf dem Niveau von Eclipse/Visual Studio

Probleme (TypeScript/Javascript)

- Inkonsistente Datenstrukturen zwischen verschiedenen Frameworks: WordArray, ArrayBuffer, Uint8Array, string
- (Noch) keine gute IDE (auf Linux/OS X)
- Syntaxänderungen zwischen Versionen
- Für viele Probleme gibt es nur (schlechte) Workarounds

Probleme (Firefox OS)

- Simulator ist noch in der Alpha Version
- Debugger funktioniert nur Teilweise
- Bei Exceptions bricht Ausführung einfach ab, keine Fehlermeldungen
- Grosser Unterschied zwischen Simulator und richtigen Geräten

Fazit

- Unausgereifte Technologien
- Netzwerk-Programmierung ist mühsam
- Firefox OS Client Entwicklung hat Spass gemacht
- Beim nächsten Mal: Andere Programmiersprache wie Dart oder ClojureScript wählen
- Ziel: Veröffentlichung im Firefox Marketplace