

# Apple iOS Engines

- 1 2D-Engines
  - 1.1 Corona SDK
  - 1.2 Game Salad
  - 1.3 Game Maker
  - 1.4 Sparrow Framework
- 2 3d-Engines
  - 2.1 Unity3d (for iPhone)
  - 2.2 Unreal Development Kit (UDK) mit Unreal Engine
  - 2.3 ShiVa3D
  - 2.4 Cocos3d for iPhone

von Henning Buck, Stand: Oktober 2012

## 2D-Engines

Cocos2d for iPhone (Version 2.x)

Das Open-Source 2D-Game-Framework „Cocos2d“ besticht durch eine Vielzahl von Features, die für die Entwicklung von aktuellen iOS-Spielen notwendig sind. Dazu gehören beispielsweise Szenen-Management und Animationen sowie Parallax-Scrolling- und Tile-Maps-Support. Durch die starke Community sind die aktuellen Versionen des Frameworks immer aktuell und an neue Gegebenheiten auf dem iOS-Markt angepasst. Auf der anderen Seite gibt es keine Sicherheit, dass in dem Framework gefundene Bugs schnell und zielgerichtet behoben werden. Da Cocos2d direkt auf OpenGL ES aufbaut, arbeitet das Framework schnell und effizient. Der Einstieg in das Framework hat eine steile Lernkurve und man kommt trotz fehlender eigener Entwicklungsumgebung schnell zu ansprechenden Ergebnissen. Neue Projekte können direkt über die mitgelieferten Templates in XCode erstellt werden. Für weitere Plattformen gibt es auch Portierungen zu anderen Sprachen wie z.B. Python, Java (Android), HTML5 und Javascript. Für Programmierer ist zu berücksichtigen, dass Cocos2d ab der Version 2.x nur noch „Open GL ES 2.0“ unterstützt.

**Fazit:** Ein Framework mit vielen wichtigen und gut implementierten Features, gepaart mit einer aktiven Community aus Programmierern und Spieleentwicklern. Für studentische Projekte oder Indie-Teams ohne großes Budget bestens geeignet.

URL	<a href="http://www.cocos2d-iphone.org/">http://www.cocos2d-iphone.org/</a>
Preis	Kostenlos, Open-Source
Erlernbarkeit	<ul style="list-style-type: none"><li>- Beispielprojekt vorhanden</li><li>- mehrere Bücher auf dem Markt</li><li>- lückenhafter "Programming Guide" auf der eigenen Website (ausreichend für den Anfang)</li><li>- mit der Zeit sehr mächtig geworden, so dass die komplette Funktionsvielfalt des Frameworks erst nach einiger Einarbeitungszeit ersichtlich wird</li></ul>
Anspruch	Mittel, Programmiererfahrung notwendig
Lizenz/Modell	MIT

Sprache	Objective-C
iOS-Untersützung	iOS 4.0 oder höher, OpenGL ES 2.0 oder höher Beispiele: - iPhone 3GS oder neuer - iPod Touch 3rd gen oder neuer iPad 1 oder neuer
Zielplattformen	iOS, Mac OSX
Entwicklungsplattformen	Mac
Dimension	2d
Spezielle Features	- Integration von etablierten Physics Engines (Box2d und Chipmunk) mit eigenen Project-Templates für eigene Projekte - nettes Partikelsystem für Effekte - Highscore-Server (Cocos Live) - externe Tools wie CocosBuilder (kostenlos) mit grafischer Benutzeroberfläche erleichtern das Erstellen von Menüs und anderen Teilen des Interfaces.
Community	Große und sehr aktive Community, eigenes Forum, IRC Chat, stark auf Q&A-Seiten wie z.B. <a href="http://www.stackoverflow.com">http://www.stackoverflow.com</a> vertreten
Eigene Entwicklungsumgebung	Nein, nur SDK für XCode

Corona SDK

Das Corona SDK ist kein reines Produkt aus der Community. Es wird von Corona Labs entwickelt und selbst vermarktet. Dadurch wirkt die Präsentation von Corona professionell und gerade der direkte (kostenpflichtige) Support von Corona Labs könnte für kommerzielle Projekte ein Pluspunkt gegenüber anderen Frameworks sein. Die Homepage bietet viele Ressourcen rund um Corona, wie beispielsweise Tools, Tutorials (Books & Courses) und sogar einen offenen Bug-Report. Die Features des Corona SDKs sind sehr ausgereift und werden ständig erweitert. Die Geschwindigkeit des Frameworks ist mit Cocos2d vergleichbar. Vertraut man einigen Stimmen aus der Community, so ist Corona in seinem Funktionsumfang etwas optimierter. Das Tool "Corona Levels" befindet sich derzeit noch in der Entwicklung. Es handelt sich bei diesem Tool von Corona Labs um eine grafische Entwicklungsumgebung mit der Levels per Drag-n-Drop zusammengeschoben werden können. Das Projekt wirkt vielversprechend und ist sicherlich auch für Teams mit Designern ohne Programmierkenntnisse von großem Nutzen.

**Fazit:** Mit "Corona Labs" hat man einen direkten Ansprechpartner, falls Fragen oder Probleme in der Entwicklung auftreten. Der Funktionsumfang des Frameworks ist mit Cocos2d vergleichbar. Die Abo-Kosten von \$199 im Jahr sind angemessen und sollten für kommerzielle Produkte keine große Rolle spielen.

URL	<a href="http://www.coronalabs.com/">http://www.coronalabs.com/</a>
Preis	Trial-Version - kostenlos Indie-Version - \$199/Jahr für eine Zielplattform (iOS oder Android)  All-Version - \$349/Jahr für alle Zielplattformen (iOS und Android)
Erlernbarkeit	- mehrere etablierte Bücher auf dem Markt erleichtern den Einstieg - viele Tutorials aus der Community sorgen für eine steile Lernkurve
Anspruch	Mittel, Programmiererfahrung notwendig
Lizenz/Modell	Abo-Modell. Die Gebühr wird immer für ein Jahr berechnet. Der Entwickler bekommt in diesem Zeitraum immer die neuesten Updates bereitgestellt.
Sprache	Lua
iOS - Unterstützung	iOS 4.3 oder höher

Zielplattformen	iOS, Android
Entwicklungsplattformen	Mac (für iOS-Build), Windows (für Android-Build)
Dimension	2d
Spezielle Features	<ul style="list-style-type: none"> <li>- viele Tools aus der Community, z.B. KWIK 2, womit Corona Apps direkt in Adobe Photoshop erstellt werden können. Der Funktionsumfang ist hier ausreichend für interaktive Stories mit Animationen etc., weniger jedoch für komplette Games. Für Designer sicherlich ein nettes Tool.</li> <li>- kostenpflichtiger Support direkt von Corona Labs möglich - Physics Engine-Implementierung</li> </ul>
Community	- mittelgroße Community, schnelle Reaktionszeiten, eigenes Forum
Eigene Entwicklungsumgebung	Nein, nur SDK

## Game Salad

Mit dem "Game Salad Creator" werden Spiele in Drag-n-Drop -Manier zusammengeschoben. Der Funktionsumfang ist hier ausreichend für die meisten Spiele aus dem "Casual-Bereich". Im Editor können beispielsweise Objekte mit Logik-Bausteinen verknüpft werden, um diesen Objekten ein bestimmtes Verhalten zuzuordnen. Ganz ohne eigenes Programmieren kann den Elementen im Spiel gesagt werden, was sie zu tun haben. Für ganz experimentelle Spiele könnte diese Form der Spielentwicklung zu statisch sein. Im eigenen Marketplace können Assets erworben werden. Diese Assets beinhalten Grafik, Audio und Game-Templates. Der "Game Salad Creator" für Windows ist noch nicht ganz so ausgereift wie die Mac-Version und beinhaltet beispielsweise keine Templates.

**Fazit:** Geeignet für das schnelle Erstellen von Prototypen, sowie für Entwickler ohne Programmiererfahrung. Tip für unsere Designer!

URL	<a href="http://www.gamesalad.com">http://www.gamesalad.com</a>
Preis	Basic - kostenlos (erlaubt iOS-Publishing) Pro - \$299/Jahr (erlaubt iOS-Publishing, iAds, In-App-Purchase)
Erlernbarkeit	- Sehr gutes Handbuch vorhanden. Knapp und zielgerichtet formuliert und durch Screenshots untermauert. (30 Seiten um nahezu die komplette Engine zu verstehen) - hervorragende Tutorial-Videos auf YouTube
Anspruch	Gering, Zugänglich für Jedermann
Lizenz/Modell	Abo-Modell in der Pro-Version
Sprache	-
iOS-Unterstützung	Keine Angaben
Zielplattformen	iOS, Web, Android
Entwicklungsplattformen	Windows, Mac (Mac für iOS-Build)

Dimension	2d
Spezielle Features	- das komplette Spiel wird durch das Verknüpfen von Bausteinen innerhalb der Entwicklungsumgebung ohne eigenes Programmieren erstellt
Community	Kleine, aber wachsende Community. Viele Ressourcen werden von den Entwicklern direkt in die Community gepushed
Eigene Entwicklungsumgebung	Game Salad Creator

### Game Maker

Die Handhabung der Engine ist nicht weiter kompliziert. Jedoch könnte der eine oder andere beim Erstellen von eigenen "Scripts" Probleme bekommen, da der Editor nur wenig Hilfsfunktionen beinhaltet. Das Einfügen der Assets (Background, Sprites etc.) ist sehr einfach und lässt sich per Drag- n-Drop realisieren. Ein Vorteil ist die große Sammlung von Beispielprojekten, die einem den Einstieg erleichtern. Für das Arbeiten im Team gibt es erst ab "Professional" die sogenannten "Team Features".

**Fazit:** Für Programmierer unzumutbar, jedoch für Entwickler ohne Programmiererfahrung eine weitere Option. Im Vergleich zu ähnlich aufgebauten Engines, wie Game Salad, ist die Lernkurve bei Game Salad steiler und die Bedienbarkeit ist meiner Meinung nach leichter und verständlicher. Wenn Spieleentwicklung per Drag-n-Drop, dann lieber zu Game Salad greifen.

URL	<a href="http://www.yoyogames.com/gamemaker/studio">http://www.yoyogames.com/gamemaker/studio</a>
Preis	Studio - kostenlos. Kein iOS-Export Standard - \$49,99. Kein iOS-Export  Professional - \$99,99. Zusätzlich \$199,99 für iOS-Export  Master - \$499,99. Mit iOS-Export  + Kosten für die Entwicklungsumgebung je nach Betriebssystem (Lite-Version ist kostenlos)
Erlernbarkeit	Einfach
Anspruch	Gering
Lizenz/Modell	Verschiedene Lizenzen

Sprache	Game Maker Language (GML)
iOS-Unterstützung	iOS 3.2 oder höher
Zielplattformen	Mac OSX, Windows, iOS, Android, Web
Entwicklungsplattformen	Windows
Dimension	2d
Spezielle Features	- viele Beispielprojekte (z.B. Fruit Ninja-Clone, simpler Plattformer etc.)
Community	Mittel bis groß
Eigene Entwicklungsumgebung	Game Maker Studio

### Sparrow Framework

Der Funktionsumfang des "Sparrow Frameworks" ist auf das Wesentliche beschränkt und sauber programmiert. Es gibt weder eine Physics Engine, noch ein Partikelsystem.

**Fazit:** Das "Sparrow Framework" ist für Programmierer geeignet, die aus der Flash-Welt kommen und/oder Lust haben, eine kleine Engine als Grundbaustein für weitere eigene Erweiterungen zu verwenden. Wer großen Wert auf Funktionsvielfalt legt, sollte besser ein anderes 2d-Framework wählen.

URL	<a href="http://gamua.com/sparrow/">http://gamua.com/sparrow/</a>
Preis	Kostenlos
Erlernbarkeit	Sample-Project vorhanden
Anspruch	Mittel, Programmiererfahrung notwendig
Lizenz /Modell	Open-Source, Vereinfachte BSD-Lizenz
Sprache	Objective-C
iOS-Unterstützung	Keine Angaben

Zielplattformen	iOS
Entwicklungsplattformen	Mac
Dimension	2d
Spezielle Features	- Ähnlichkeit zur Flash API soll gerade unter Flash-Entwicklern für Beliebtheit sorgen - unter aktiver Entwicklung des Softwareunternehmens "Gamua"
Community	Klein. Eigenes Forum auf der Entwicklerseite
Eigene Entwicklungsumgebung	Nein

### 3d-Engines

#### Unity3d (for iPhone)

**Fazit:** Unity3d ist eine „State-of-the-Art“-3d-Engine mit großer Funktionsvielfalt, welche sich auch für die Produktion von AAA-Titeln eignet. Unity3d wurde für die 3d-Spieleproduktion optimiert. Im Laufe der Zeit wurden jedoch auch sehr ansprechende 2d-Spiele in Unity3d entwickelt und durch die Community wurden hilfreiche Erweiterungen für die 2d-Spieleproduktion beigesteuert. Durch den "Asset-Store" können Assets für die eigenen Projekte erworben werden. Die eigene Entwicklungsumgebung ist sehr intuitiv zu bedienen und einfach zu verstehen. In der Pro-Version ist auch das gleichzeitige Arbeiten von mehreren Entwicklern im Level-Editor möglich.

URL	<a href="http://unity3d.com/">http://unity3d.com/</a>
Preis	Free-Version + \$400 für zusätzliches iOS-Feature \$1500 Pro-Version + \$1500 iOS-Pro-Feature Für Forschung und Lehre gibt es Rabatt. Dafür Einblendung von kleinem Wasserzeichen.
Erlernbarkeit	- mehrere Bücher auf dem Markt verfügbar - viele Tutorials im Internet zu finden  - gut strukturierter und übersichtlicher Editor
Anspruch	Einfach bis Mittel

Lizenz /Modell	Wenn man einen Bruttoumsatz über \$100.000 erzielt, so muss man Unity Pro und das iOS-Pro-Feature kaufen
Sprache	C#, Javascript und Boo
iOS-Unterstützung	Keine Angaben
Zielplattformen	Web, Flash, iOS, Android, PC, MAC, Nintendo Wii, PS3, Xbox 360
Entwicklungsplattformen	Windows, Mac OSX
Dimension	3d
Spezielle Features	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menge an Zielplattformen</li> <li>- neueste Technologie und Algorithmen (siehe Unity3d-Website)</li> <li>- MonoDevelop als IDE zum Programmieren</li> <li>- kostenpflichtiger Premium-Support</li> </ul>
Community	Groß, eigenes Forum
Eigene Entwicklungsumgebung	Unity Editor

### Unreal Development Kit (UDK) mit Unreal Engine

**Fazit:** Das Unreal Development Kit spielt in einer Liga mit Unity3d und bietet gerade für Indie-Entwickler ein sehr interessantes Lizenzmodell, da die hohen Anschaffungskosten für eine Engine in der Entwicklung entfallen. Des Weiteren erleichtert die Integration von Perforce das Arbeiten im Team, welche für Teams bis 20 Entwickler und Arbeitsplätze frei erhältlich ist. Mit dem UDK wurden bereits einige bekannte AAA-Titel produziert.

URL	<a href="http://www.unrealengine.com/udk/">http://www.unrealengine.com/udk/</a> Preis    Vorerst kostenlos
Erlernbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mehrere Bücher auf dem Markt verfügbar</li> <li>- viele Tutorials im Internet zu finden</li> </ul>
Anspruch	Einfach bis Mittel

Lizenz / Modelle	Während der Entwicklungsphase ist das UDK kostenlos. Beim Publishing des fertigen Spiels muss eine Lizenzgebühr von \$99 gezahlt werden. Auf den Betrag, der einen Bruttoumsatz von \$50.000 übersteigt, müssen 25% Gebühren an „Epic Games“ gezahlt werden
Sprache	UnrealScript, C++
iOS - Unterstützung	iOS 4.3 oder höher
Zielplattformen	iOS, Android, Windows, Mac, Flash, Xbox 360, PS3, PSVita, Wii U
Entwicklungsplattformen	Windows
Dimension	3d
Spezielle Features	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menge an Zielplattformen</li> <li>- neueste Technologie und Algorithmen (siehe UDK-Website)</li> <li>- für First-Person-Shooter optimierte Engine</li> <li>- Perforce-Integration: Software, um unterschiedliche Versionen von Dateien und Grafiken verwalten zu können</li> </ul>

Community	Groß, eigenes Forum
Eigene Entwicklungsumgebung	Ja, UDK

### ShiVa3D

„Stonetrip“ ist ein vergleichsweise kleines Unternehmen mit kleinem Entwicklerteam. Die Weiterentwicklung der Engine ist im Vergleich zu einigen Konkurrenzunternehmen dementsprechend langsam. Interessant für Mehrspieler-Applikationen (z.B. MMOs) könnte der Shiva Server sein, welcher in der Basic-Version \$200 und in der Advanced-Version \$1.000 kostet.

Meine persönliche Erfahrung ist, dass der Einstieg in die Engine schwieriger ist als bei Unity3d oder beim UDK. Zusätzlich finde ich die Bedienbarkeit der mitgelieferten Entwicklungsumgebung nicht so intuitiv wie bei den vorgestellten Konkurrenzprodukten.

Die demnächst erscheinende Version 2.0 wurde von Grund auf neu programmiert und soll dadurch noch effizienter arbeiten. Zusätzlich wurde einige Arbeit in das Design des Editors gesteckt, um diesen für den Benutzer einfacher zugänglich zu machen.

**Fazit:** Die vorgestellten Platzhirsche unter den 3d-Engines überbieten sich gegenseitig mit ihrer Funktionsvielfalt und den unterstützten Plattformen. Die Editoren erinnern optisch an gängige 3d-Modelling-Programme. Das Hauptfenster zeigt die komplette 3D-Szene. Über verschiedenste Menüs und Auswahlmasken kann die Szene mit all ihren Objekte beeinflusst werden.

Entscheidet man sich für iOS als Zielplattform, so muss man sich im Klaren sein, dass viele Features der großen 3d-Engines durch die limitierte Leistung von iOS-Geräten nicht genutzt werden können. Weiterhin sieht man es immer häufiger, dass etwas komplexere Spiele zu Performance-Einbrüchen auf den Geräten führen und das Spiel ruckelt. Attraktiv ist sicherlich die Option seine Spiele für mehrere Plattformen gleichzeitig in einem Projekt zu entwickeln.

Möchte man 3D-Spiele unter iOS entwickeln, so kann man sagen, dass alle der vorgestellten Engines die nötigen Features und Funktionen dafür bereitstellen. Die Cross-Plattform-Engines laufen generell nicht so performant, wie spezialisierte Engines. Für die endgültige Wahl sollte man sich in die favorisierten Engines rein arbeiten und abwägen, welche Engine die bessere Handhabung und den besseren Workflow für das eigene Team bietet. Zusätzlich ist das jeweilige Lizenzmodell zu berücksichtigen.

URL	<a href="http://www.stonetrip.com/">http://www.stonetrip.com/</a>
Preis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Shiva3d Web Edition Free (iOS nur zum Testen)</li> <li>- Shiva Editor Educational - \$670 (iOS-Unterstützung, keine kommerziellen Projekte erlaubt, Funktionsumfang wie "Advanced")</li> <li>- Shiva Editor Basic - \$200 (iOS-Unterstützung)</li> <li>- Shiva Editor Advanced - \$1000 (iOS-Unterstützung, SVN Support)</li> </ul>

Erlernbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eigene Developer-Seite mit Forum, Wiki, Tutorials etc. <a href="http://www.shivaengine.com/developer/">http://www.shivaengine.com/developer/</a></li> <li>- Einige primitive Sample-Games, wobei diese eher als kleine Feature Demos zu betrachten sind. (z.B. Rope Dynamics in einer 3d-Scene).</li> </ul>
Anspruch	Mittel
Lizenz/Modell	Verschiedene Lizenzen
Sprache	Lua (Scripting), C++
iOS-Unterstützung	iOS 4.0 oder höher
Zielplattformen	Windows, Mac, Linux, Wii, iPhone, iPad, Android, BlackBerry QNX, Marmalade und Palm
Entwicklungsplattformen	Windows (Mac für iOS-Build über Hilfsprogramm)
Dimension	3d
Spezielle Features	<ul style="list-style-type: none"> <li>- "Device Input Simulator Application" - Eigener Simulator: je nach eingestelltem Gerät empfängt man Accelerometer-, GPS-, Kompass- und Multi-Touch-Daten.</li> <li>- "Shiva Server" - Ermöglicht Mehrspieler-Applikationen</li> <li>- je nach Lizenz verschiedene Support-Stufen</li> </ul>
Community	Klein, eigenes Forum

Eigene Entwicklungsumgebung	Ja, ShiVa Editor
-----------------------------	------------------

### Cocos3d for iPhone

**Fazit:** Cocos3d ist ein Community-Projekt und eine Erweiterung von Cocos2d. Da Cocos3d für die iOS-Plattform entwickelt wurde, läuft das Framework für iOS schneller als alle der "mächtigen" 3d-Engines. Es gibt wie bei Cocos2d keinen eigenen Editor. Das Framework muss in das jeweilige Projekt eingebunden werden und kann dann verwendet werden. Wer bereits Erfahrungen mit Cocos2d gesammelt hat, wird auch sehr schnell die Funktionsweise von Cocos3d verstehen. Das Framework bietet alle Grundfunktionen um beispielsweise ein Casual-Game in 3d zu entwickeln.

URL	<a href="http://brenwill.com/cocos3d/">http://brenwill.com/cocos3d/</a>
Preis	Kostenlos, Open-Source
Erlernbarkeit	"Programming Guide" auf der Website
Anspruch	Mittel, Programmiererfahrung notwendig
Lizenz/Modell	MIT
Sprache	Objective-C
iOS-Unterstützung	iOS 4.3 oder höher wird empfohlen, niedrigere iOS-Versionen ab 3.0 werden aber auch unterstützt
Zielplattformen	iOS, Mac OSX
Entwicklungsplattformen	Mac
Dimension	3d
Spezielle Features	-
Community	mittel
Eigene Entwicklungsumgebung	Nein, nur SDK