

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	v
1 Über Unity	1
1.1 Unbegrenzte Möglichkeiten: ganz einfach!	1
1.2 Zielplattformen: viele!	4
1.3 Entwicklungsplattformen: Mac und Windows	5
1.4 Unter der Motorhaube: Bekannte Technologien	6
1.5 Lizenzkosten: Es geht auch ohne	7
1.6 Wer Unity verwendet: ein großes Spektrum	8
2 Ein erstes einfaches 2D-Mini-Spiel	9
2.1 Die Unity-Game-Engine installieren	10
2.2 Erste Schritte mit Unity gehen: der Editor	13
2.2.1 Unser gesamtes Projekt: Project Browser	13
2.2.2 Die Hierarchie einer Szene: Hierarchy	16
2.2.3 Objekte der Szene im Raum: Scene View	18
2.2.4 Eigenschaften von Objekten: Inspector	27
2.2.5 Game View: Endlich spielen!	33
2.2.6 Was zeigt die Game View eigentlich? Kameras in Unity	36
2.2.7 Mit Layern und der Culling Mask arbeiten	38
2.2.8 In Project, Hierarchy und Scene View suchen	39
2.2.9 Weitere Views	45
2.2.10 Layouts	45
2.3 2D-Features in Unity verstehen	46
2.3.1 Sprites importieren und mit dem Sprite Editor bearbeiten	47
2.3.2 Den Sprite Renderer zur Darstellung von Sprites verwenden	53
2.3.3 Sortierung von Ebenen mit Sorting Layers einrichten	54
2.3.4 Einfache 2D-Animationen mit Mecanim und Dope Sheet erstellen	55
2.3.5 2D-Physik zum Erkennen von Kollisionen und Aufsammeln von Äpfeln einsetzen	59

2.3.6	Parallax Scrolling hinzufügen	62
2.3.7	Was mit ein wenig Editor-Scripting möglich ist	66
2.4	Erforschen und verändern	66
2.5	Mehr über die Entwicklung von 2D-Spielen mit Unity lernen	68
3	Unser Projekt: Traces of Illumination	69
3.1	Vorteile als Beispielprojekt	70
3.2	Spielmechanik und Begriffswelt	70
4	Der erste Prototyp	75
4.1	Ein neues Projekt anlegen	75
4.2	Level 01: Das Quadrat – Modeling in Unity	77
4.3	Das erste Fahrzeug – mehr Modelling in Unity	86
4.4	Bewegen und steuern – Scripting in Unity	96
4.5	Die Kamera führen	108
5	Die Spielentwicklung vorbereiten	113
5.1	Regeln: Spielmechanik und Programmierung	114
5.2	Spiel an Augen: Bildschirmdarstellung	118
5.2.1	Virtuelle Benutzerschnittstelle: Pixel- und Vektorgrafik	118
5.2.2	Spielwelt: 2D, 3D, Modelling, Texturing und Animation	119
5.3	Spiel an Ohren: Musik und Soundeffekte	123
5.4	Teamwork für Einzelspieler: Unity Asset Store	125
5.5	Klassisches Teamwork oder Backup: Versionsverwaltung	126
6	Den Prototyp fertigstellen	129
6.1	Eigene Materialien erstellen und verwenden	129
6.1.1	Material anlegen und einem GameObject zuweisen	130
6.1.2	Texturen zuweisen	133
6.1.3	Mip-Mapping und Qualitätseinstellungen	137
6.1.4	Shader programmieren ... äh ... ausprobieren	141
6.1.5	Prozedurale Materialien: Substances	149
6.1.6	Physikbasiertes Shading mit den Standard-Shadern	157
6.2	Die Wände hinter dem Fahrzeug erstellen	179
6.2.1	Lösungsmöglichkeiten zum Erzeugen der TraceWalls	180
6.2.2	Implementierung von Lösung B: Skalierung	186
6.2.3	Coroutines für zeitgesteuerte Ereignisse verwenden	194
6.2.4	Die Implementierung des Wandwachses vollenden	196
6.2.5	Eigenheiten von Unity: Klassen und Structs, Variablen und Properties	197
6.2.6	Das Problem mit den Drehungen	198
6.2.7	Saubere Drehungen implementieren	199
6.2.8	Testing und kleine Fehler korrigieren	207
6.2.9	Erweiterung zu Lösung C: Vektortransformation	215

6.2.10	Das Modell für die Wand in Unity importieren	216
6.2.11	Ein neues Prefab für die Wände erstellen	217
6.2.12	Änderungen an Prefabs von der Szene ins Projekt zurück- schreiben	218
6.2.13	Prozedural das Modell-Mesh verändern	219
6.2.14	Den Fehler finden	222
6.2.15	Beschränkung der Prefab-Ebenen im Project Browser	224
6.2.16	Wenn sichtbare Flächen unsichtbar werden	224
6.2.17	UV-Map kontinuierlich anpassen	225
6.3	Von Äpfeln und Explosionen, Triggern und Kollisionen	228
6.3.1	Explosionen aus dem Unity Asset Store einsetzen	230
6.3.2	Äpfel verteilen und sammeln	236
6.3.3	Von Collidern und Triggern	236
6.3.4	Die Debug-Ansicht im Inspector nutzen	239
7	Projekt-Polishing – Iteration 1	241
7.1	Die Projektstruktur optimieren	242
7.2	Die Szenenhierarchie übersichtlicher gestalten	244
7.3	Den Code für Erweiterungen vorbereiten	248
7.3.1	TracerController-Varianten über Vererbung umsetzen	249
7.3.2	Den InputHandler zur Behandlung von Tastaturabfragen erstellen	250
7.4	Die Reihenfolge der Scriptaufrufe bestimmen	252
8	Veröffentlichung vorbereiten	255
8.1	Ein Startmenü hinzufügen	255
8.1.1	Eine neue Szene anlegen	256
8.1.2	Über Internationalisierung und Lokalisierung	256
8.2	Das Startmenü mit Unity UI umsetzen	262
8.2.1	Das Unity-UI-Layout verstehen und anwenden	268
8.2.2	Unity Events: den MenuController implementieren	277
8.3	Den Spieler gewinnen oder verlieren lassen	282
8.3.1	Einen GameStateManager implementieren	282
8.3.2	Den Spielzustand sichtbar machen	288
8.4	Unity Audio: Stimmung! Soundeffekte! Musik!	299
8.4.1	Hintergrundmusik für Startmenü und Level auswählen	301
8.4.2	Soundeffekte für das Spiel hinzufügen	302
8.4.3	Dem Tracer ein Motorengeräusch geben	302
8.4.4	Dramatischere Drehungen entwickeln	304
8.4.5	Das Einsammeln von Äpfeln und das Gewinnen akustisch untermalen	305
8.4.6	Audio-Engineering: Musik und Effekte aufeinander abstimmen	308

9	Aus dem Editor zu den Spielern	313
9.1	Einen Webplayer veröffentlichen	313
9.2	Das Spiel mittels WebGL veröffentlichen.	316
9.3	Standalones für Windows, Mac OS X und Linux	319
9.4	Mobile Zielplattformen: Tablets und Handys	322
9.4.1	Unity Remote	323
9.4.2	Steuerungsmöglichkeit für mobile Geräte einführen	325
9.4.3	Builds für Android-Handys und -Tablets veröffentlichen	327
9.4.4	Builds für iOS-Geräte veröffentlichen	331
9.4.5	Builds für Windows Store/Phone veröffentlichen.	337
9.5	Builds für Oculus Rift veröffentlichen	342
9.6	Builds für weitere Zielplattformen veröffentlichen.	343
10	Project Polishing – Iteration 2	345
10.1	Die Level-Geometrie durch ein 3D-Modell ersetzen.	345
10.2	Neues Modell für das Fahrzeug mit verschiedenen LODs einbinden	346
10.2.1	Materialien und Texturen einstellen	348
10.2.2	Performance über Game View Stats analysieren.	351
10.2.3	Einen optimierten Tracer mit LODs erstellen	354
10.2.4	Qualitätseinstellungen verstehen und LODs optimieren.	357
10.2.5	Texturgröße bei LODs anpassen	360
10.3	Benutzerfarben für Tracer und Wand	361
10.3.1	Den Tracer einfärben.	361
10.3.2	Die Wände einfärben.	364
10.3.3	Die Wände dynamisch einfärben	364
10.3.4	Den Startscreen um eine Farbauswahl erweitern	366
10.3.5	Die Spielerfarbe über Szenenwechsel hinweg speichern	370
10.4	Mehr Action: Spielen auf Zeit mit Punkte-Bonus.	372
10.4.1	Einen Timer einführen	373
10.4.2	Punktekategorien erstellen und im Level verteilen.	378
10.4.3	Zeitmultiplikator und Punktedarstellung hinzufügen	384
11	Unsere GUI aufhübschen	389
11.1	Die wesentlichen Darstellungselemente von Unity UI.	389
11.2	Das Startmenü aufhübschen	392
11.2.1	Echte 3D-Objekte als Pseudo-Hintergrundgrafik einsetzen	393
11.2.2	Masking verwenden, um einen scrollbaren Text umzusetzen.	394
11.2.3	Bilder und Farben aus der Designer-Vorlage übernehmen.	397
11.2.4	Den Titel mit mehreren Farben formatieren	403
11.2.5	Button-Animationen mit Mecanim umsetzen.	405
11.2.6	Einen Einstellungsscreen erstellen.	409
11.2.7	Zwischen Hauptmenü und Einstellungsscreen wechseln.	414
11.2.8	Die GUI auf 3D umstellen	415
11.2.9	Wechsel zwischen den Screens animieren	417

11.3	Die InGameGUI aufhübschen.	428
11.3.1	Runde Buttons als Prefabs verwenden	429
11.3.2	Steuerungsbuttons nur bei Touch-Devices einblenden	429
11.3.3	Eine Fortschrittsanzeige für die Äpfel implementieren	430
11.4	Anpassungen für hochauflösende Displays.	434
12	Beleuchtung mit Erleuchtung: Enlighten	437
12.1	Umgebungslicht einstellen	438
12.2	Lichtquellen setzen	438
12.2.1	Licht ausrichten mit Directional Light	439
12.2.2	Strahlende Lichtpunkte setzen	439
12.2.3	Mit einem Spot anstrahlen	439
12.2.4	Virtuelle Lichtschirme: Area Lights	439
12.3	Still halten oder sich bewegen	439
12.3.1	Lightbaking für statische Objekte aktivieren	440
12.3.2	Lightprobes für bewegliche Objekte einrichten.	440
12.4	Renderpfade: Forward oder Deferred wählen.	441
12.5	Licht mit Layern einschränken	441
13	Project Polishing – Iteration 3	442
13.1	Scripts ordnen	442
13.1.1	Verzeichnisstruktur verbessern	443
13.1.2	Eigene Klassen in Namespaces zusammenfassen	443
13.2	InputHandler auf Events umstellen	444
14	Ein minimales Multiplayer-Spiel	448
14.1	Die Spieler vervielfältigen.	449
14.2	Kameras aufräumen und Splitscreen einführen	449
14.3	Die Tastatur gerecht aufteilen	450
14.4	Das Punktekonto zusammenführen	451
14.5	Spaß haben!	452
14.6	Übung: PowerUps hinzufügen.	453
15	Terrain Engine: Eine Landschaft bauen	455
15.1	Was ist eigentlich ein Terrain in Unity?	456
15.2	Vorbereitungen treffen	457
15.2.1	Die Grundeinstellungen konfigurieren.	457
15.2.2	Terrain Assets importieren und registrieren	457
15.3	Die Landschaft formen.	458
16	Durch die Landschaft laufen	460
16.1	Third Person Controller studieren	461
16.2	Den Charakter an unser Spiel anpassen.	462

17	Durch die Landschaft fahren	465
18	Eine neue Dimension: Virtual Reality	468
18.1	Die VR-Brillen-Seh-Krankheit: Motion Sickness	469
18.2	Eine entspannte VR-Erfahrung gestalten.	470
18.3	Interaktion mit Objekten im virtuellen Raum	471
18.4	VR-Anpassungen für unser Spiel umsetzen	472
18.4.1	First-Person-Variante unseres Landschaftsspiels	472
18.4.2	VR-Racing Apple Collection Games.	473
18.4.3	Back to the roots: Im Tracer sitzen!.	474
19	Enter the Endgame	476
20	Glossar	479
20.1	Begriffe	479
20.2	Icons und Buttons	488
	Stichwortverzeichnis	491