

1 Einführung

Unity ist eine Entwicklungsumgebung zur Erstellung und Gestaltung von Computerspielen, sowohl unter Windows als auch unter Linux und unter macOS. Unity-Projekte können darüber hinaus auch zu Lern- und Trainingszwecken genutzt werden.

Es gibt unterschiedliche Lizenzmodelle für Unity. Falls Sie Unity zu Übungs- und Lernzwecken nutzen, können Sie die Lizenz *Unity Personal* kostenfrei verwenden.

1.1 Was machen wir mit Unity?

Unity bietet eine Vielfalt von Möglichkeiten. In diesem Einsteigerbuch beschäftigen wir uns mit den wichtigsten Elementen, die Ihnen eine selbstständige Gestaltung und Programmierung Ihrer Projekte ermöglichen.

Wir werden mit einfachen Flächen und Körpern arbeiten, die Ihnen ein Verständnis für Elemente im zweidimensionalen Raum und im dreidimensionalen Raum vermitteln. Daraus bauen wir gemeinsam Schritt für Schritt eine ganze Reihe verschiedener Spiele auf. Dabei lernen Sie, wie die Elemente aufeinander reagieren, besonders unter physikalischen Bedingungen.

Sie lernen die Elemente der Programmierung mit C# von Grund auf kennen, um vielseitige Abläufe gestalten zu können. Dadurch werden Sie in die Lage versetzt, die vorhandenen Spiele nach Ihren Wünschen weiter zu verändern und selbstständig eigene Spiele zu entwickeln.

Wir werden nicht einfach vorgefertigte komplexe Elemente miteinander kombinieren, wie sie z. B. in großer Zahl im *Asset Store* von Unity angeboten werden. Diese Elemente besitzen zwar eine Fülle von Fähigkeiten und bieten zahlreiche optische Effekte, allerdings trägt das reine Einsetzen und punktuelle Verändern dieser Elemente nur wenig zum Verständnis ihres komplexen Aufbaus bei. Sie vereinfachen auch nicht das Verständnis für den programmierten Spielablauf. Viele reichhaltig gestaltete Spielfiguren können zudem nur mit externen Programmen erstellt werden und müssen danach zunächst in Unity importiert werden.

Die Begriffe *zweidimensional* und *dreidimensional* kürze ich in diesem Buch häufig mit *2D* und *3D* ab. Wir entwickeln zunächst reine 2D-Spiele. Dabei arbeiten wir bereits mit vielen Unity-Elementen, die später auch für die Entwicklung von 3D-Spielen benötigt werden.

2D-Spiele finden ausschließlich auf der Ebene des Bildschirms statt. Sie sind übersichtlicher und einfacher zu erfassen als 3D-Spiele. Sie können sich also auf das Erlernen der Spieleentwicklung konzentrieren und müssen sich nicht gleichzeitig mit der Orientierung, der Drehung und der Perspektive im dreidimensionalen Raum befassen.

Mein Dank: Für die Hilfe bei der Erstellung dieses Buchs bedanke ich mich bei dem ganzen Team vom Rheinwerk Verlag, ganz besonders bei Almut Poll und Anne Scheibe.

1.2 Wie entsteht der programmierte Spielablauf?

Zur Programmierung der logischen Abläufe in den Unity-Projekten können Sie mit der Programmiersprache C# (sprich: C-Sharp) arbeiten. Alle benötigten Elemente der Sprache lernen Sie im Verlauf der Projekte an der passenden Stelle kennen. Bei Unity wird der Begriff *C#-Scripte* statt des Begriffs *C#-Programme* verwendet. Daher verwende ich diesen Begriff ebenfalls.

Zur Entwicklung der C#-Scripte wird bei der Installation der aktuellen Unity-Versionen eine kostenfreie Version der Entwicklungsumgebung *Visual Studio* der Firma Microsoft angeboten. Alternativ können Sie auch die Entwicklungsumgebung *MonoDevelop* installieren, die aus einer älteren Unity-Version stammt und von den Unity-Entwicklern weiterhin gepflegt und zur Verfügung gestellt wird.

In [Kapitel 19](#), »Ein Programmierkurs in C#«, finden Sie zusätzlich einen reinen C#-Programmierkurs, in dem ohne die eigentlichen Unity-Elemente gearbeitet wird. Im Vordergrund stehen diejenigen Elemente der Sprache, die Sie in den Unity-Projekten besonders benötigen. Neben dem Erlernen von C# anhand der Unity-Projekte können Sie den C#-Programmierkurs als Ergänzung für das bessere Verständnis und als Nachschlagewerk nutzen, falls Sie etwas über bestimmte Elemente von C# erfahren möchten.

1.3 Dateiendungen anzeigen lassen

Für eine Installation unter Windows und für die nachfolgende Projektentwicklung ist es nützlich, Windows so einzustellen, dass die Endungen der Dateinamen angezeigt werden. Im Explorer von Windows 10 geht das wie folgt:

- Klappen Sie die Liste **OPTIONEN** auf der Registerkarte **ANSICHT** auf, und wählen Sie **ORDNER- UND SUCHOPTIONEN ÄNDERN**.
- Wechseln Sie im Dialogfeld **ORDNEROPTIONEN** auf die Registerkarte **ANSICHT**.
- Entfernen Sie die Markierung bei **ERWEITERUNGEN BEI BEKANNTEN DATEITYPEN AUSBLENDEN**.
- Bestätigen Sie Ihre Änderungen über die Schaltfläche **OK**.

1.4 Unity Hub installieren

Zur Installation und Verwaltung von Unity und zur Verwaltung Ihrer eigenen Unity-Projekte empfehle ich zunächst, die Anwendung *Unity Hub* zu installieren. Nachfolgend nenne ich diese Anwendung vereinfacht den Unity Hub.

Sie finden sie mithilfe Ihres Browsers über die folgende Adresse:

<https://unity3d.com/de/get-unity/download>

Betätigen Sie die Schaltfläche **UNITY HUB HERUNTERLADEN**, siehe [Abbildung 1.1](#).

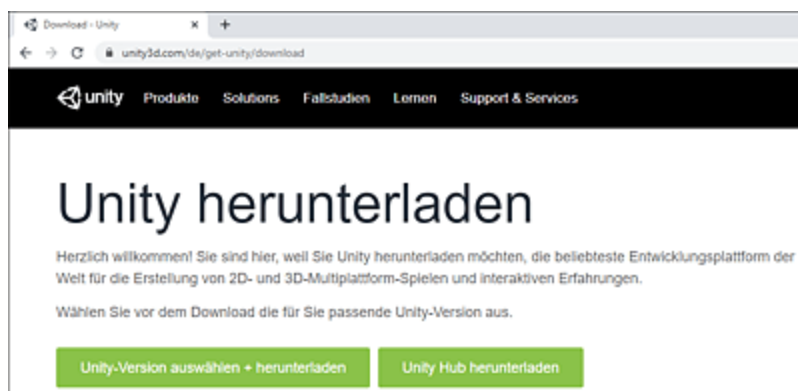


Abbildung 1.1 Unity-Website, Unity Hub herunterladen

Unter Windows wird die Datei *UnityHubSetup.exe* heruntergeladen, siehe [Abbildung 1.2](#), die Sie anschließend zum Start der Installation aufrufen können. Unter Linux und unter macOS handelt es sich um andere Dateien. Deren Aufruf wird in [Abschnitt 22.3](#), »Unity unter anderen Betriebssystemen«, beschrieben.

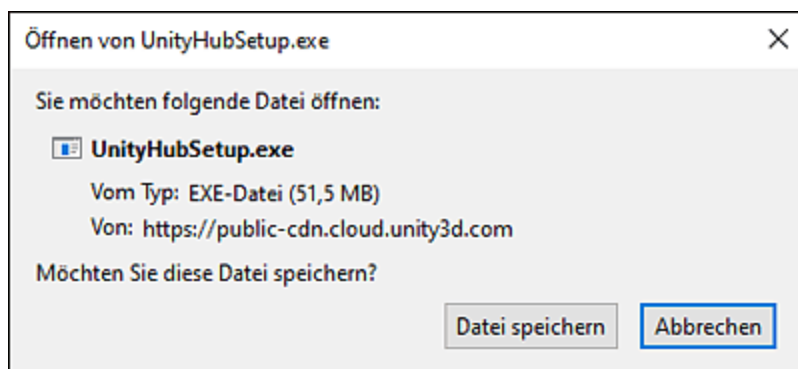


Abbildung 1.2 Installationsprogramm für den Unity Hub

Zu Beginn der Installation müssen die allgemeinen Lizenzbedingungen akzeptiert werden. Im nächsten Dialogfeld wählen Sie das Zielverzeichnis für die Installation aus. Nach der Installation können Sie den Unity Hub ausführen lassen. Zunächst erscheint gegebenenfalls ein Windows-Sicherheitshinweis, in dem Sie den blockierten Zugriff des Unity Hubs explizit zulassen sollten.

Falls Sie Unity erstmals nutzen, haben Sie noch keine Unity-Lizenz. In diesem Fall erscheinen die Einstellungen (engl. *Preferences*) des Dialogfelds **UNITY HUB** mit der Seite **LICENSE MANAGEMENT** zur

Verwaltung der Unity-Lizenz, siehe [Abbildung 1.5](#).

Zur Erlangung einer Lizenz benötigen Sie als Erstes eine Unity ID. In der Fußzeile erscheint die Meldung **YOU NEED TO BE LOGGED IN TO MANAGE YOUR LICENSE**. Betätigen Sie daneben den Link **LOGIN**.

Es erscheint das Dialogfeld **UNITY HUB SIGN IN**, siehe [Abbildung 1.3](#). Falls Sie noch keine Unity ID haben, betätigen Sie den Link **CREATE ONE**, um Ihre persönliche Unity ID zu erzeugen. Melden Sie sich anschließend mit Ihrer E-Mail und Ihrem Passwort an.

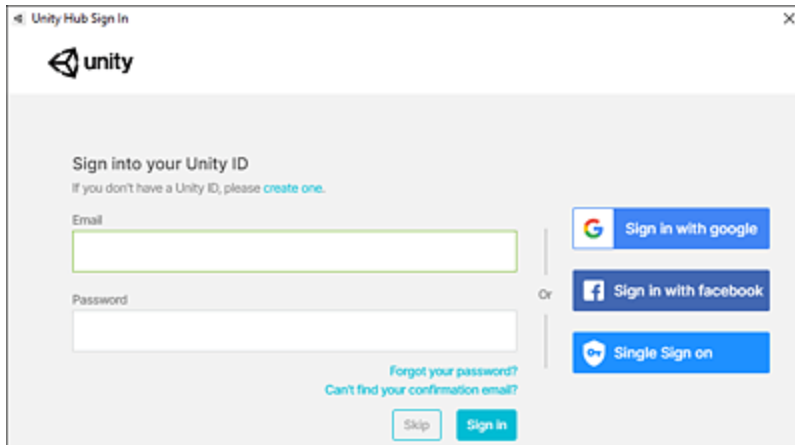
The image shows a dialog box titled "Unity Hub Sign In". At the top left is the Unity logo. Below it, the text reads "Sign into your Unity ID" and "If you don't have a Unity ID, please create one." There are two input fields: "Email" and "Password". To the right of these fields are three buttons: "Sign in with google", "Sign in with facebook", and "Single Sign on". Below the input fields, there are two links: "Forgot your password?" and "Can't find your confirmation email?". At the bottom, there are two buttons: "Skip" and "Sign in".

Abbildung 1.3 Anmeldung mit Unity ID

Nach der erfolgreichen Anmeldung betätigen Sie im Dialogfeld **PREFERENCES** die Schaltfläche **ACTIVATE NEW LICENSE**. Wählen Sie im Dialogfeld **NEW LICENSE ACTIVATION** die kostenfreie Lizenz **UNITY PERSONAL** und danach diejenige Option, die bei Ihnen zutrifft, siehe [Abbildung 1.4](#).

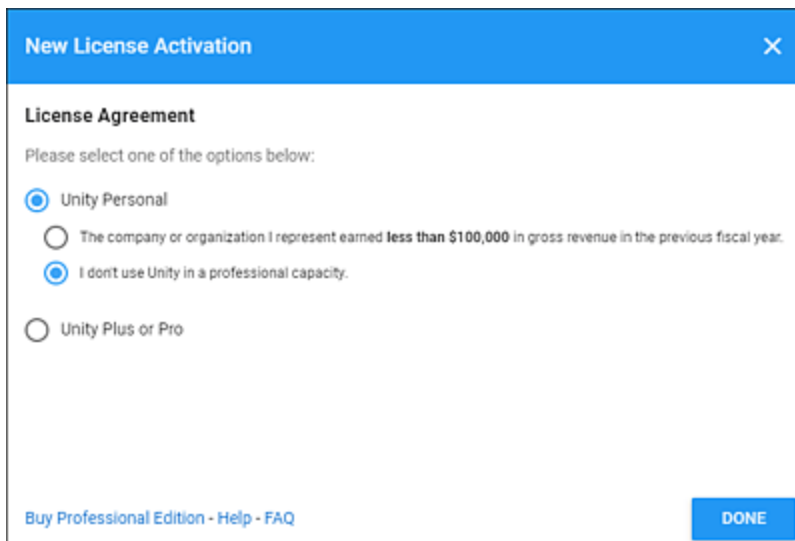
The image shows a dialog box titled "New License Activation". Below the title bar, the text reads "License Agreement" and "Please select one of the options below:". There are four radio button options: "Unity Personal", "The company or organization I represent earned less than \$100,000 in gross revenue in the previous fiscal year.", "I don't use Unity in a professional capacity.", and "Unity Plus or Pro". At the bottom left, there is a link "Buy Professional Edition - Help - FAQ". At the bottom right, there is a blue button labeled "DONE".

Abbildung 1.4 Auswahl der Lizenz

Nach der Betätigung der Schaltfläche **DONE** kehren Sie wieder zum Dialogfeld **PREFERENCES** zurück. Ihre Lizenz wird wie in [Abbildung 1.5](#) angezeigt.