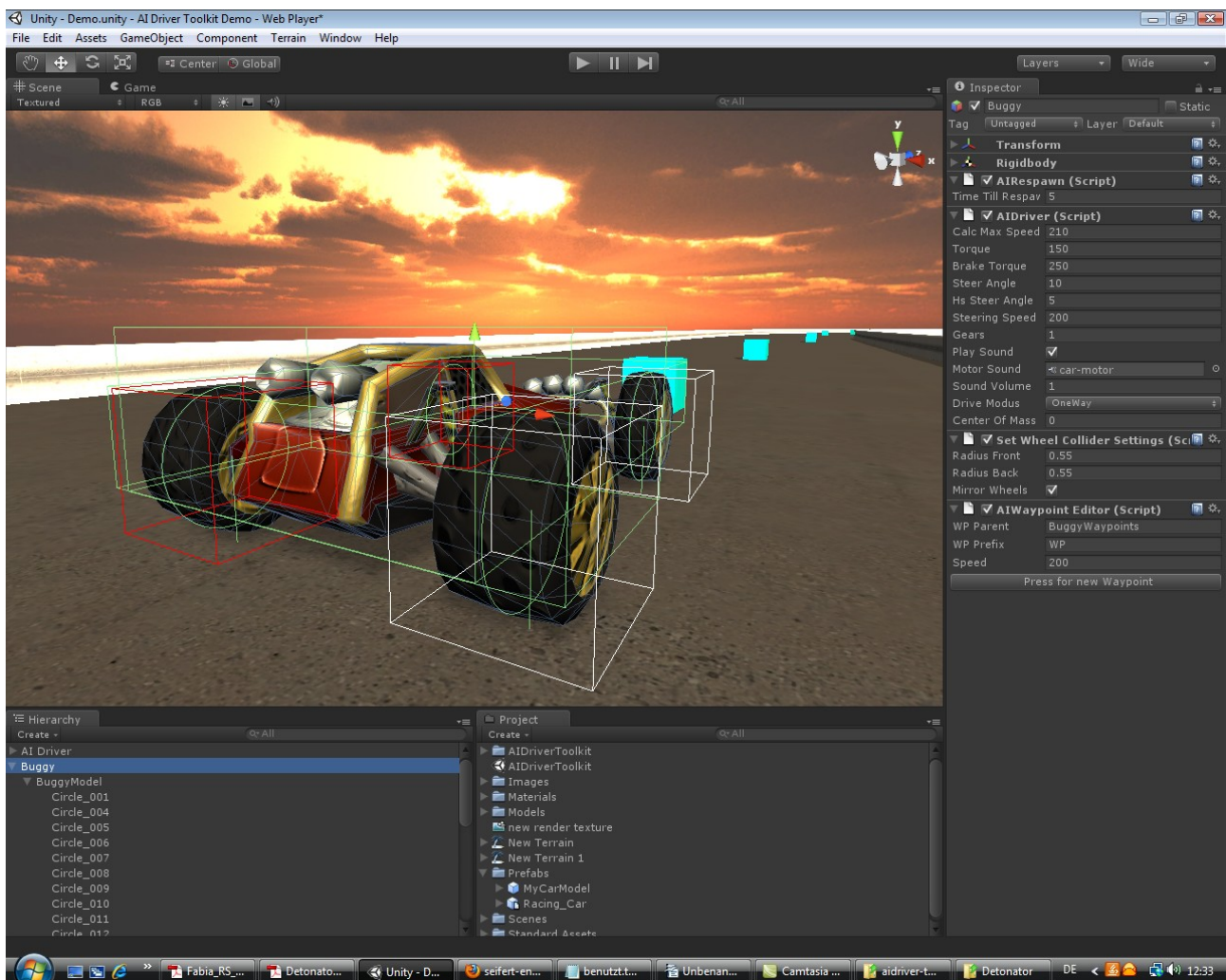


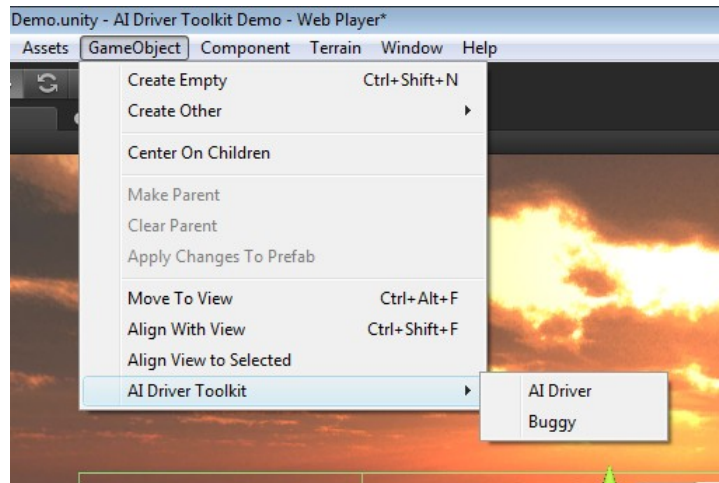
AI Driver Toolkit

Erstellt Rennspiele gegen NPCs oder animiert Autos und andere Fahrzeuge für eure städtischen Videogames. Das AI Driver Toolkit bringt Leben in euer Spiel und verleiht euren Fahrzeugen Künstliche Intelligenz.



Einstieg

Nach dem Import und Extrahieren erscheinen einige neue Buttons im GameObject Menü.



Das „AI Driver“ Objekt ist das Hauptobjekt des Toolkits. Es ist die Basis, um ein Fahrzeug mit KI auszustatten.

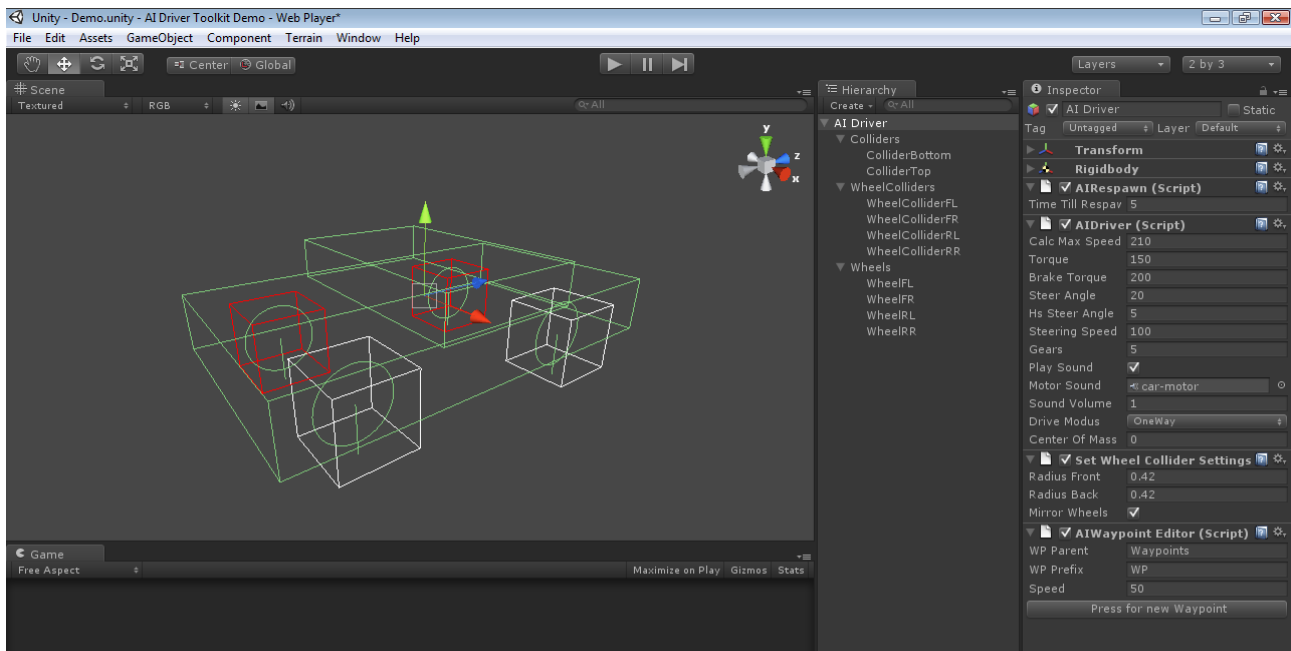
Das zweite Objekt ist das Buggy Objekt. Es ist ein vordefiniertes Beispiel-Fahrzeug, das demonstriert, wie das Toolkit funktioniert. Für einen schnellen Einstieg oder für Prototyping ist dieses Objekt besonders geeignet.

Die Komponenten

Ein AI Driver Objekt besteht aus verschiedenen Objekten, die ich hier kurz erläutern will:

- Colliders: Um Kollisionen zu detektieren. Du kannst die Position wie auch die Größe ändern, um diese an dem Erscheinungsbild deines Fahrzeuges anzupassen.
- WheelColliders: Du kannst alle Parameter deinen Anforderungen entsprechend anpassen abgesehen von den Radien. Diese werden über den „Wheel Collider Settings“-Editor geregelt.
- Wheels: Dieser Container beinhaltet für jedes Rad jeweils einen separaten Container. Positioniere deine Rad-Objekte in diesen Container immer zentral

in der Mitte des jeweiligen Containers. Weitere Informationen erhältst Du unter „Erstelle ein neues KI-Fahrzeug“.



AI Driver - Editor

Dies sind die Parameter, um das Fahrverhalten zu steuern.

Calc Max Speed

Dies ist die Basis um den Motorsound und den Lenkeinschlag (steer angle) zu berechnen.

Torque

Das Beschleunigungs-Drehmoment. Hinweis: Das Fahrzeug wird mit den Vorderrädern angetrieben.

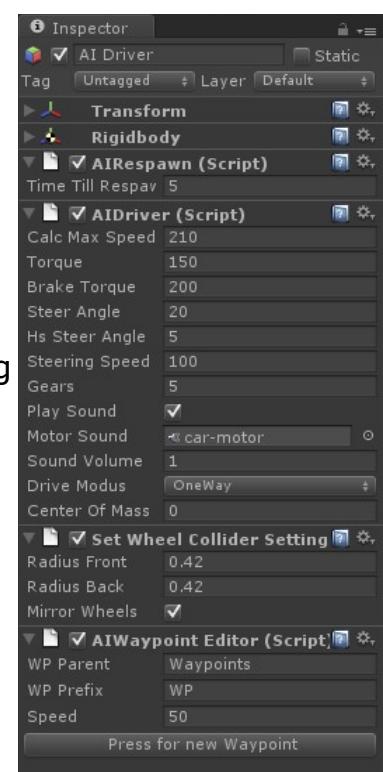
Brake Torque

Dies ist das Bremsmoment.

Steer Angle

Dies ist der maximale Lenkeinschlag, wenn du sehr langsam fährst. Der tatsächliche Lenkeinschlag wird abhängig von der derzeitigen Geschwindigkeit, dem Calc Max Speed - Wert, Hs Steer Angle und dem Steer Angle.

Hinweis: Ein hoher Steer Angle - Wert kann ein Umkippen des Fahrzeugs in



Kurven verursachen.

Hs Steer Angle

Dies ist der maximale Lenkeinschlag beim Fahren der Calc Max Speed - Geschwindigkeit (oder ggf. höher).

Hinweis: Beachte, dass „Hs Steer Angle“ einen niedrigeren Wert hat als „Steer Angle“!

Steering Speed

Dieser Parameter beeinflusst, wie schnell „das Lenkrad umgerissen wird“. Ein hoher Wert führt zu einem schnellen Lenken. Auch hier gilt: *Ein hoher Wert kann ein Umkippen des Fahrzeugs in Kurven verursachen.*

Gears

Die Anzahl der Gänge. Wenn du den Motorsound deaktivierst, hat dieser Parameter keinen Einfluss.

Play Sound

Soll der Motorsound abgespielt werden? Hier mit kannst steuern, ob der Motorsound abgespielt wird oder nicht.

Motor Sound

Die Motorsound-Datei.

Sound Volume

Die Lautstärke des Motors.

Drive Modus

Wenn du von einem Startpunkt zu einem Endpunkt fahren möchtest, dann wähle „One Way“. Möchtest Du Runden fahren, dann wähle „Laps“.

Center of Mass

Solltest Du Probleme mit der Stabilität deines Fahrzeugs haben, dann kannst Du hierüber die Höhe des Schwerpunktes deines Fahrzeugs verändern.

Normalerweise ist dieser Wert „0“.

Wheel Collider Settings - Editor

Einige WheelCollider- und Rad-Parameter werden hiermit eingestellt.

Radius Front

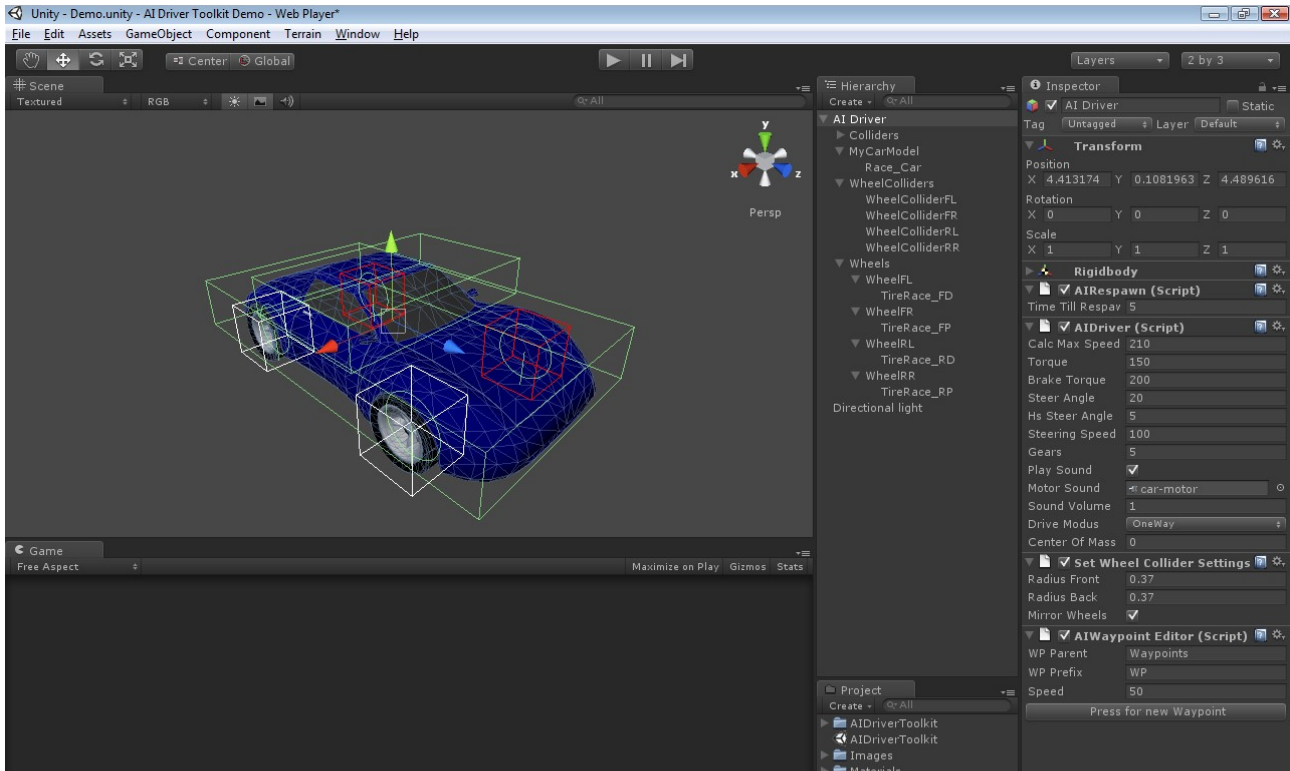
Stellt den Radius deiner beiden Front-WheelCollider ein.

Radius Back

Stellt den Radius deiner beiden hinteren WheelCollidere ein.

Mirror Wheels

Spiegel die Positionen deiner WheelCollider und der Rad-Container mit den Rad-Objekten. Hierbei führen die rechten Räder, die dann automatisch die linken Räder positionieren. Die beweglichen Objekte werden hierbei mit weißen Würfeln gekennzeichnet, sobald ihr das AI Driver Objekt markiert.



AI Respawn - Editor

Jedes AI Driver Objekt hat sein eigenes Respawn System, um Eure Fahrzeuge wieder auf die richtige Spur zu helfen. Das System mißt die Zeitspanne zwischen dem Erreichen zweier Waypoints. Wenn dies zu lange dauert, dann geht das System davon aus, dass das Fahrzeug von seiner Bahn abgekommen ist und „respawnt“ es beim letzten Waypoint, wo es registriert wurde.

Time Till Respawn

Dies ist die Zeitspanne, die das Fahrzeug brauchen darf, um zum nächsten Waypoint zu gelangen.

AI Waypoint - Editor

Der AI Waypoint Editor erstellt die Wegpunkte für dieses Fahrzeug.

WP Parent

Dies ist das Elternobject deiner Waypoints.

Hinweis: Wenn Du mehrere AI Driver objects in deiner Szene hast, dann beachte, dass sich mindestens immer ein Parameter von „WP Parent“ und „WP Prefix“ von Objekt zu Objekt unterscheidet - es sei denn, du möchtest, dass sie den selben Weg fahren sollen.

WP Prefix

Dies ist der Prefix deiner Waypoints.

Hinweis: Beim Starten des Spiels fährt das AI Driver Objekt zum Objekt mit der Bezeichnung XXX_1. Wenn Du also nach dem Erstellen der Wegpunkte den Prefix-Parameter änderst, findet er seine Waypoints nicht mehr.

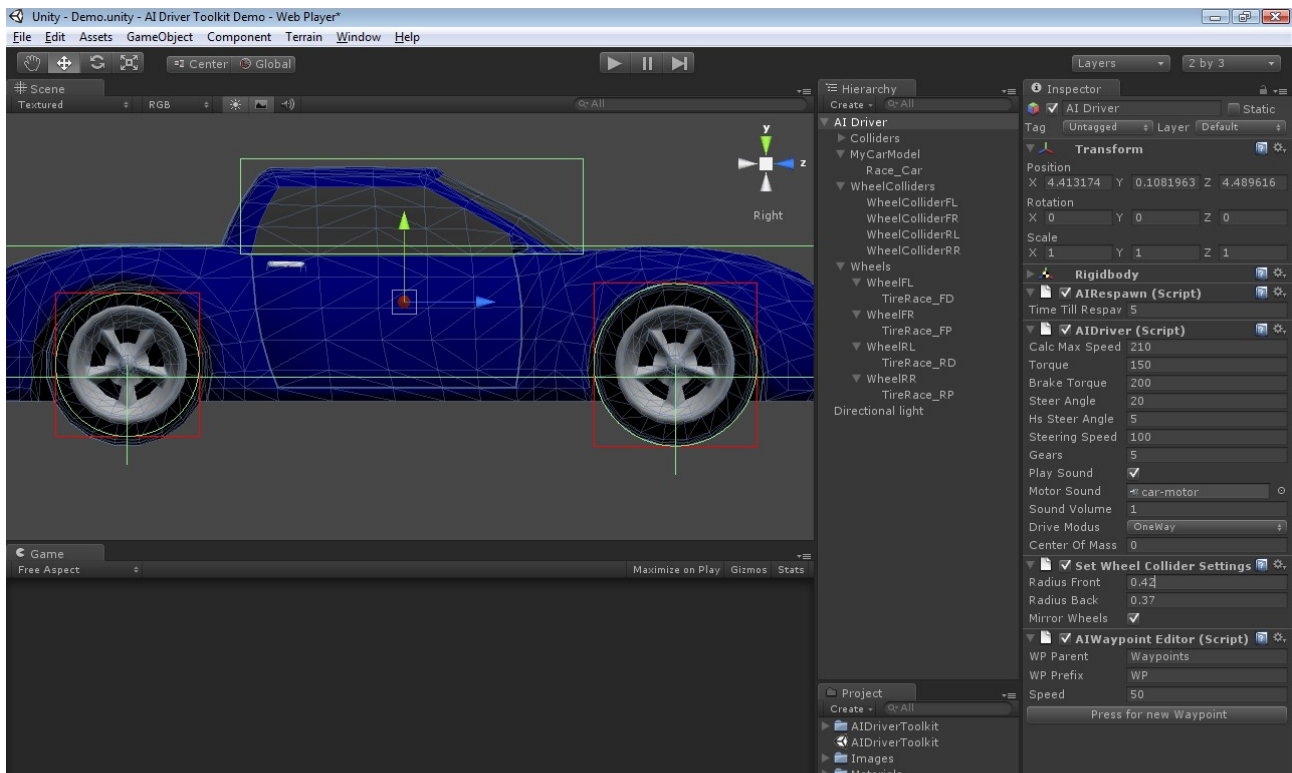
Speed

Jeder Wegpunkt (Waypoint) definiert die dort geltende Maximal-Geschwindigkeit. Fährt das Fahrzeug langsamer, beschleunigt es logischerweise. Im umgedrehten Fall, wenn es also schneller fährt.

Erstelle ein neues KI Fahrzeug

In diesem Kapitel erkläre ich, wie Du ein eigenes Fahrzeug Modell mit einem AI Driver Objekt kombinierst, um ein KI kontrolliertes Fahrzeug zu erstellen.

- 1) Zieh das 3D Model per Drag & Drop auf ein AI Driver Objekt (welches Du vorher erstellt hast).
- 2) Positioniere es in der Mitte des Objektes. Die Reifenobjekte sollten eine ähnliche Höhe haben, wie die WheelCollider (grüne Kreise), des AI Driver Objektes.
- 3) Pass die Collider deinem Fahrzeug an.
- 4) Zieh die Rad-Objekte in die jeweiligen Wheel-Container des AI Driver Objektes. (z.B. das linke Rad-Objekt in den Container „WheelFL“ etc.) und positioniere sie in der Mitte dieser Container.
- 5) Aktiviere „Mirror Wheels“ und platziere die Räder durch Ziehen der Wheel-Container der rechten Räder auf die gewünschten Postionen. Die linken Räder werden durch „Mirror Wheels“ automatisch mit verschoben.
- 6) Passe die Größe (Radien) der WheelCollider mit den Parametern „Radius Front“ und „Radius Back“ der „Wheel Collider Settings“ an.



Strecken definieren - Den Waypoint Editor nutzen

Um Strecken für Deine AI Driver Objekte zu definieren, nutze den Waypoint Editor. Wie dies funktioniert erkläre ich im folgenden.

- 1) Wenn Du mehr als ein AI Driver Objekt in der Szene verwendest, definiere erst einmal einen eindeutigen „WP Parent“-Parameter (alternativ kannst Du auch Punkt 2 durchführen).
- 2) Wenn Du mehr als ein AI Driver Objekt in der Szene verwendest, definiere erst einmal einen eindeutigen „WP Prefix“-Parameter (alternativ kannst Du auch Punkt 1 durchführen).
- 3) Lege über den Speed-Parameter die maximale Geschwindigkeit für den nächsten Wegpunkt fest. Du kannst die Geschwindigkeit aber auch nachträglich bei jedem Wegpunkt nachträglich über den Inspector ändern.
- 4) Klick den Waypoint Editor Button (der Text wechselt von „Press for new Waypoint“ auf „Right Click in Scene View“)
- 5) Klick mit der rechten Maustaste in deiner Szene dorthin, wo ein neuer Wegpunkt erstellt werden soll.
- 6) Wiederhole Schritte 3 bis 5...
- 7) Wähle den passenden „Drive Modus“ im AI Driver Editor und los geht's.

Kontakt

Keine Anwendung ist perfekt und jedes Tool hat Fehler. Wenn Du also Probleme findest oder Ideen hast, um das AI Driver Toolkit zu verbessern, dann kontaktiere mich über hummelwalker@seifert-ing.de, Twitter [@hummelwalker](https://twitter.com/hummelwalker) oder Du besuchst mich einfach auf meiner Website www.Der-Softwareentwickler-Blog.de.