



HEINRICH HEINE  
UNIVERSITÄT DÜSSELDORF

# BombermanVR

---

Filip Krakowski

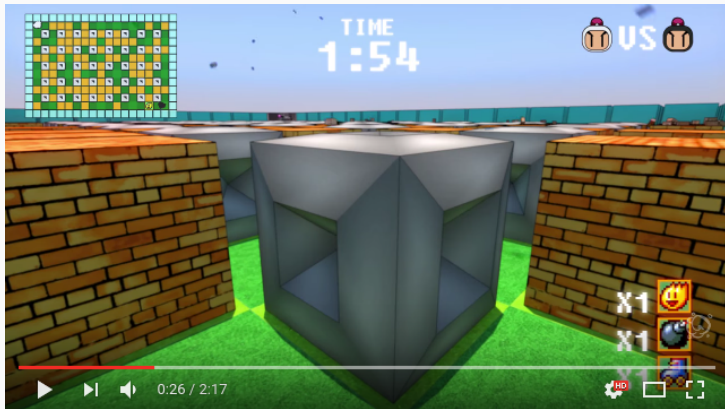
03. Februar 2017

Master-Seminar zu Virtueller & Erweiterter Realität

# Motivation

---

# Motivation



## First Person Bomberman



pipocaVFX ✓

 Subscribe

166,837

2,699,637 views



Add to



Share



More



14,858



639

# Motivation



**Mydas Neomagie** 2 years ago

110% would play it.

Reply • 43



**a dead account** 2 years ago

First-Person Bomberman would be awesome with the Oculus Rift!

Reply • 39



**Nunya Bidness** 1 year ago

I cried to the reality that something this awesome will never actually be a game.

Reply • 6



**Actually Tam** 2 years ago

Make a game like this on Steam. Now.

Reply • 10



**Douglas Seth** 2 years ago

so no one maked this yet? sad :(

Reply •



**Ysk88cm** 1 month ago

it is great if i could play this game with the VR

Reply •

# Anwendung

---

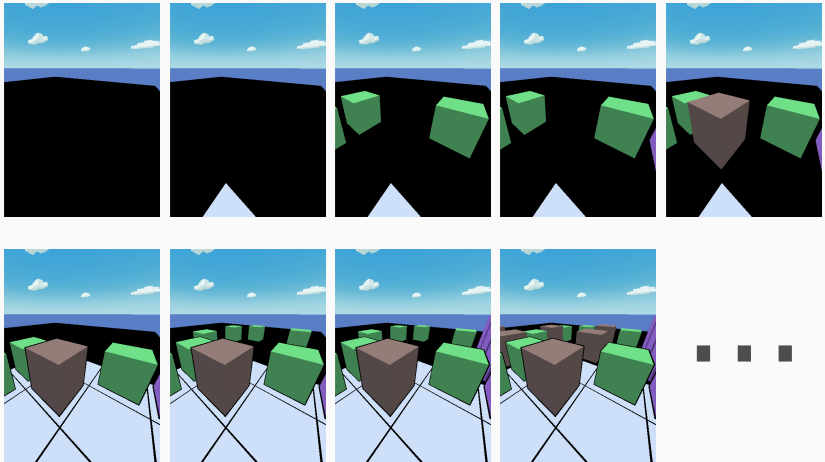


Google VR benötigt zusätzliche Rechenleistung, welche auf vielen mobilen Geräten beschränkt Verfügbar ist. Aus diesem Grund wurden diverse Techniken zur Optimierung angewendet.

# Draw Call Batching

## Dynamic Batching

Wird (eingeschränkt) automatisch ausgeführt.

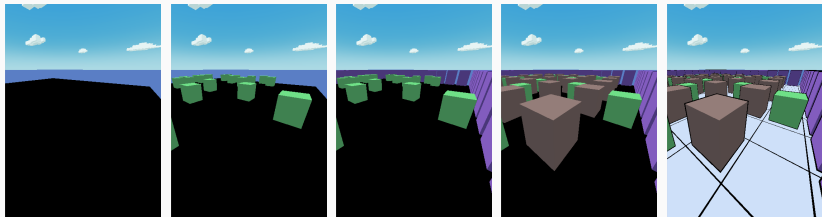




# Draw Call Batching

## Static Batching

Muss manuell aktiviert werden.



“In order to take advantage of static batching, you need to explicitly specify that certain GameObjects are static and do not move, rotate or scale in the game. To do so, mark GameObjects as static using the **Static** checkbox in the Inspector”

— Unity Online Documentation

Was die Dokumentation leider nicht verrät:



Beste Antwort

Antwort von Julien-Lyng · 17 08 2011 um 16:06

To enable static batching on instantiated objects, you need to use the [static batching utility](#). The way I would suggest doing it (which as worked for me) is to add the `GameObject` reference returned by the `Instantiate` function to an array and pass that array to the `combine` function.



4



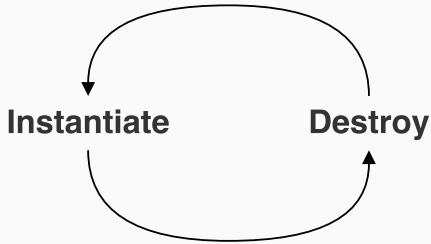
## StaticBatchingUtility.Combine

public static void **Combine**(`GameObject` **staticBatchRoot**)

`StaticBatchingUtility.Combine` prepares all children of the `staticBatchRoot` for static batching. Once combined, children cannot change their `Transform` properties; however, `staticBatchRoot` can be moved.

## (Networked) Object Pooling

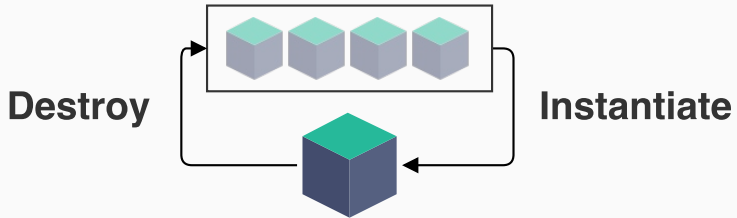
Oft werden häufig genutzte Objekte “Just-in-time”  
instanziiert und hinterher wieder zerstört.



Hochfrequente Instanziierung kostet!  
Garbage Collector wird unnötig belastet!

## (Networked) Object Pooling

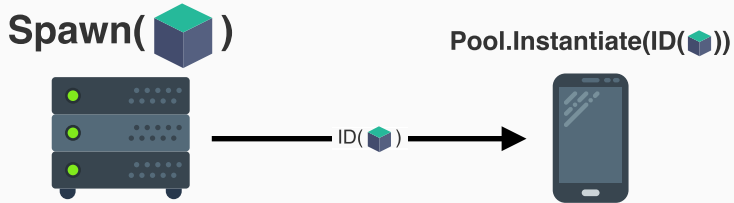
Zu Beginn des Spiels wird ein *Object Pool* erstellt. Dieser instanziert eine bestimmte Anzahl an Objekten und stellt diese beispielsweise über eine Queue zur Verfügung.



Objekte können wiederverbenutzt werden.  
Garbage Collector wird entlastet.

## (Networked) Object Pooling

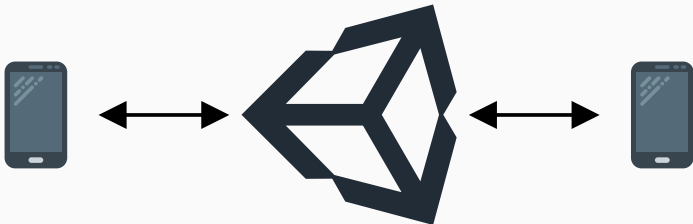
Standardmäßig werden Objekte auf dem Client normal instanziiert nachdem der Server die Anweisung gibt. Dieses Verhalten kann mittels eigener *SpawnHandler* verändert werden.



Clients erhalten die ID des zu erstellenden Objekts und nutzen eine Instanz aus dem Pool (anstatt Instanziierung).

# Multiplayer

Um Port Forwarding und Ähnliches zu vermeiden  
werden Unitys *Relay Server* verwendet.  
Bis zu 20 Spieler gleichzeitig mit je 4608 B/s kostenlos.



Alle Clients und Server halten eine Verbindung zum Relay-Server,  
welcher Nachrichten zwischen ihnen austauscht.

Demo!

# flaticon

Icons designed by madebyoliver from Flaticon



Fragen?