

Netcode in einer Unity basierten Zielumgebung

Alexander Seitz

14.05.2025

Contents

1	Einleitung	2
1.1	Motivation	2
1.2	Zielsetzung der Arbeit	2
1.3	Aufbau der Arbeit	2
2	Theoretische Grundlagen	2
2.1	Netzwerke in Echtzeitanwendungen	2
2.1.1	Latenz, Paketverlust, Jitter, Tickrate	2
2.2	Architekturen in Multiplayer-Systemen	2
2.2.1	Client-Server-Modell	2
2.2.2	Peer-to-Peer-Kommunikation	2
2.2.3	Hybride Topologien	2
2.2.4	Authoritätsmodelle	2
2.3	Netzwerktheorie	2
2.3.1	Tickrate und Input Delay	2
2.3.2	Reconciliation, Prediction, Interpolation	2
2.4	Mathematische Grundlagen für Bewegung und Synchronisation	2
2.4.1	Vektoren, Transformationen und Rotationen	2
2.4.2	Quaternionen und ihre Bedeutung in 3D-Rotation	2
2.4.3	Interpolationsverfahren	2

1 Einleitung

1.1 Motivation

1.2 Zielsetzung der Arbeit

1.3 Aufbau der Arbeit

2 Theoretische Grundlagen

2.1 Netzwerke in Echtzeitanwendungen

2.1.1 Latenz, Paketverlust, Jitter, Tickrate

2.2 Architekturen in Multiplayer-Systemen

2.2.1 Client-Server-Modell

2.2.2 Peer-to-Peer-Kommunikation

2.2.3 Hybride Topologien

2.2.4 Autoritätsmodelle

2.3 Netzwerktheorie

2.3.1 Tickrate und Input Delay

2.3.2 Reconciliation, Prediction, Interpolation

2.4 Mathematische Grundlagen für Bewegung und Synchronisation

2.4.1 Vektoren, Transformationen und Rotationen

2.4.2 Quaternionen und ihre Bedeutung in 3D-Rotation

2.4.3 Interpolationsverfahren

Lineare Interpolation

Spherische Interpolation