

# ENTWICKLUNG KOLLABORATIVER MULTIPLAYERSPIELE

ANDRE JEWORUTZKI

# HALT!



# **Zübersicht**

1. GRUNDLAGEN
2. SYNCHRONISATION
3. SYNCHRONISATIONSVERFAHREN
4. PROJEKT
5. AUSBLICK

# 1. Grundlagen

*Seute bereits gehört...*

- BANDBREITE
  - PAKETLOST
- LATENZ
  - JITTER

# 1. Grundlagen

## *K*onsistenz

- ZUSTAND
  - ZENTRAL
  - VERTEILT
- NACHRICHTEN
  - ZUSTAND
  - BERECHNUNGSVORSCHRIFT

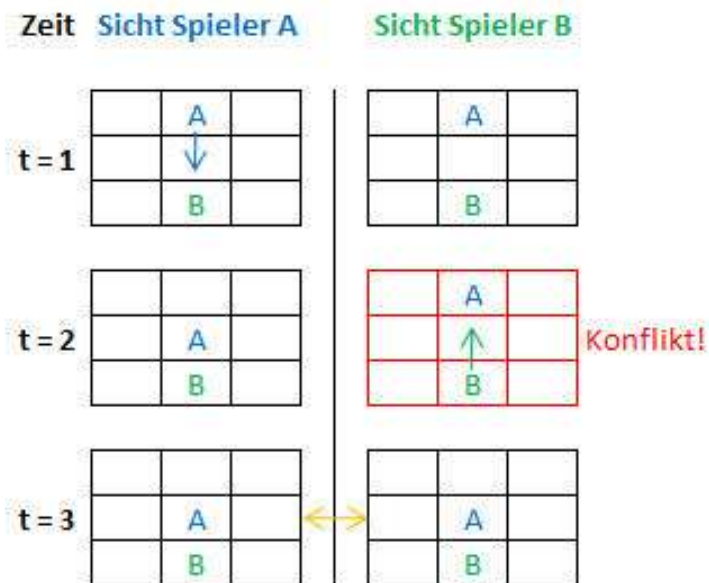
## 2. Synchronisation

*Wir sind alle gleich! oder?*

- KONSISTENZ + LATENZ  
= KONFLIKTE:
  - DEAD MAN SHOOTING
  - ZIELEN
  - VERTEILTE SPIELOBJEKTE
  - TELEORTATION
  - KOLLISION

## 2. Synchronisation

### Kollision – ein Feldversuch



Spieler **B** **besorgt** sich den letzten konsistenten Zustand von Spieler **A**. **B** vertraut **A**.  
In der Realität würde sich **B** an eine neutrale Entität wenden.

### 3. **Synchronisationsverfahren**

#### *Im Gleichschritt Marsch!*

- **PESSIMISTISCH**
  - LOCAL LAG
  - LOCAL ROLLBACK
- **OPTIMISITISCH**
  - TIME WARP



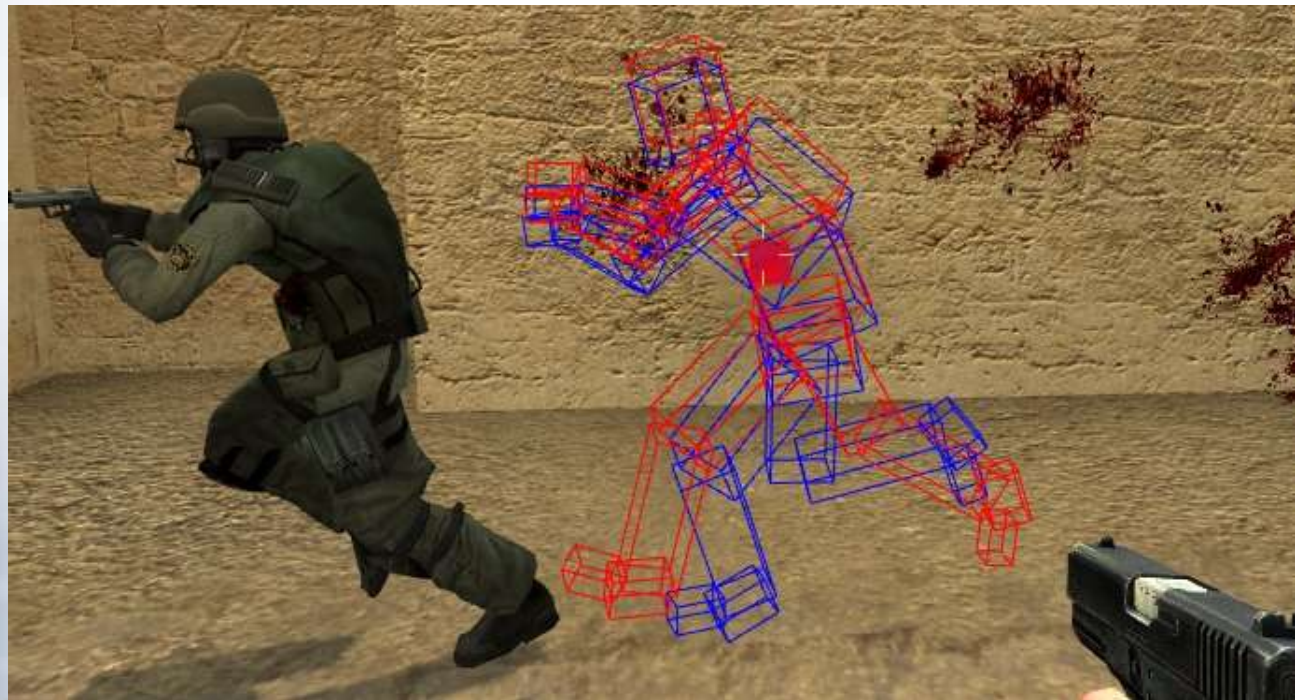
### 3. **Synchronisationsverfahren**

***Wer berechnet was?***

- **VERTEILT**
  - **BUCKET SYNCHRONIZATION**
    - **LOCKSTEP**
  - **RENDEZVOUS**
- **SPEZIELL**
  - **CLIENT SIDE PREDICTION**
  - **LAG COMPENSATION**

# 3. Synchronisationsverfahren

## *Lag Compensation*



Quelle: [http://developer.valvesoftware.com/wiki/Source\\_Multiplayer\\_Networking](http://developer.valvesoftware.com/wiki/Source_Multiplayer_Networking)

### 3. **Synchronisationsverfahren**

#### *Dead Reckoning*

- ÜBERTRAGUNG DES ZUSTANDS
- INTERPOLATION
- EXTRAPOLATION

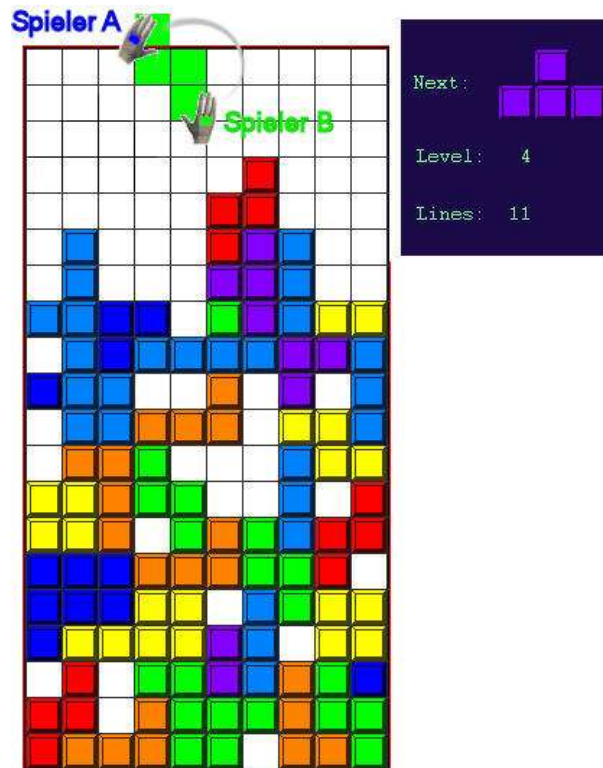
## 3. Projekt

### *Marktanalyse*

- HYPE 1: KOOPERATIV
  - LEFT 4 DEAD, WOW
- HYPE 2: PHYSIKRÄTSEL
  - HALF LIFE 2
- HYPER HYPE:  
KOLLABORATIVES MULTIPLAYER!

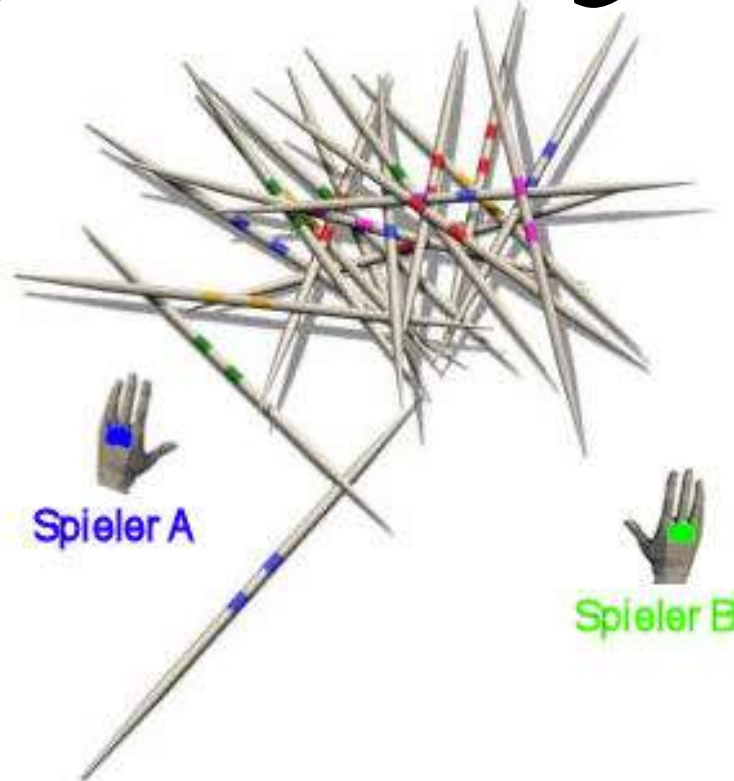
# 4. Projekt

## Kollaboratives Tetris



## 4. Projekt

### *Kollaboratives Mikado*



## 4. Projekt

### *Motivation*

- INTERAKTION ERHÖHEN  
– LEBENDIGE ONLINE WELTEN
- KOLLABORATION ALS  
ERGÄNZUNG, NICHT ALS  
ERSATZ!

# 5. Ausblick

## Mögliche Umsetzung

- LOCAL LAG
- DEAD RECKONING FÜR SPIELER
- SYNC DER SPIELOBJEKTE
  - BERECHNUNGSVORSCHRIFT (ASYNCHRON)
  - EVTL. BUCKET SYNCHRONIZATION
- RETUSCHE GEFÜHLTE LATENZ
- REPLIZIERTE ARCHITEKTUR (NICE TO HAVE)
- UDP FRAMEWORK + NIST NET
- XNA + C# (EVTL MODDING?)



## 5. **Ausblick**

### *Risiken*

- **SYNCHRONITÄT DER SPIELER**
- **LIMITIERTE SPIELOBJEKTE**
- **LIMITIERTE TEILNEHMER**
- **PHYSIK ENGINE**
- **GRAPHIKPROGRAMMIERUNG**

**hää?**

# Anhang: Vision

