Ausgestaltung und Aufbau eines Fahrsimulators für den virtuellen Fahrversuch mit CarMaker 7

von Aydin Efe

Hochschule Bochum
Bochum University
of Applied Sciences



Themen

- 1. Einleitung
- 2. Ausgangssituation und Analyse
- 3. Festlegung der Anforderungen
- 4. CarMaker Office Fahrsimulator
 - 4.1 Hardware
 - 4.2 Aufbau der Baugruppen
 - 4.3 Software
- 5. Zusammenfassung
- 6. Ausblick



1. Einleitung

Problemstellung:

- Studenten lernen CarMaker 4 an PCs
- Monitorgestell des Fluidmuskel-Simulators wird nicht mehr benutzt

Zielsetzung:

- Monitorgestell um neuen Monitor, Sitzgestell und Lautsprechersystem erweitern
- CarMaker 7 benutzen
- Studierende interaktiv Fahrzeugsysteme lernen

1. Einleitung

Vorgehensweise:

- Ausgangssituation analysieren
- Ideen zur Erweiterung entwickeln
- 3D-Modelle und Fertigungszeichnungen erstellen
- Zukaufteile bestellen
- Fahrsimulator zusammenbauen
- In CarMaker 7 einarbeiten
- Fahrsimulator testen
- Beispiel-TestRuns erstellen
- Fahrsimulator an Studierende übergeben



2. Ausgangssituation und Analyse

Vorhanden:

- Monitorgestell
- G29 Lenkradset
- CarMaker 4



Monitorgestell vorher

3. Festlegung der Anforderungen

Nr.	Anforderung	Bauteil	
1	Darstellung der Simulation per IPG Movie	Monitor Oben	
2	Darstellung des CarMakers GUI	Monitor Unten	
3	Sitzplatz für Fahrer und Befestigung der Fahrausrüstung	Sitzgestell	
4	Ausführung aller Programme	Computer	
5	Steuern des Computers	kabellose Tastatur	
19	Soundausgabe der Simulation	Lautsprechersystem	
20	Ermöglichen der Ausgabe von Surround Sound an	AV-Receiver	
	Lautsprecher		
21	Ermöglichen de Weitergabe von Surround Sound vom PC	Soundkarte	
22	Positionierung der hinteren Lautsprecher	Lautsprecherständer	
23	Halterung der Lautsprecher	Lautsprecherhalterung	
24	4 Steuerung des simulierten CarMaker Modells Lenkradset		
25	Gleiche Höhe zwischen Augenhöhe des Sitzplatzes und	Holzpodest	
23	oberen Bildschirm	Tioizpodest	
26	Simulation und Programmierung von TestRuns	CarMaker	
27	Ermöglichen der Ausgabe von Tönen der Simulation	SoundMaker	
28	28 Verbindung von CarMaker zu dem Lenkradset CockpitPack		
29	Erweiterung von CarMaker Modellen	Matlab	

3. Festlegung der Anforderungen

Bauteil	Status			
Für komplettes 3D Modell:	3D-Modell	2D-Zeichnung		
Rohr	1	-		
Moosgummi	1	-		
W-Blech Varianten	1	-		
Stützblech oben	1	-		
Stützblech alt	1	-		
Monitorhalterung oben	1	-		
Seitenblech	1	-		
Bauteile mit Änderungen:				
Frontblech	/	1		
Gestell gesamt (besonders die Stütz- und W-Blechpositionen)	1	1		
neue Bauteile:				
Stützblech neu	1	1		
Monitorhalterung unten	1	1		
V-Blech	1	1		
L-Blech	1	1		
Blech gebogen halb	1	1		
W-Blech groß halb	1	1		
Zusammenfassung der 3 W-Blech Varianten	1	1		
Lautsprecherhalterung	1	1		
Holzpodest	1	1		

4. CarMaker Office Fahrsimulator

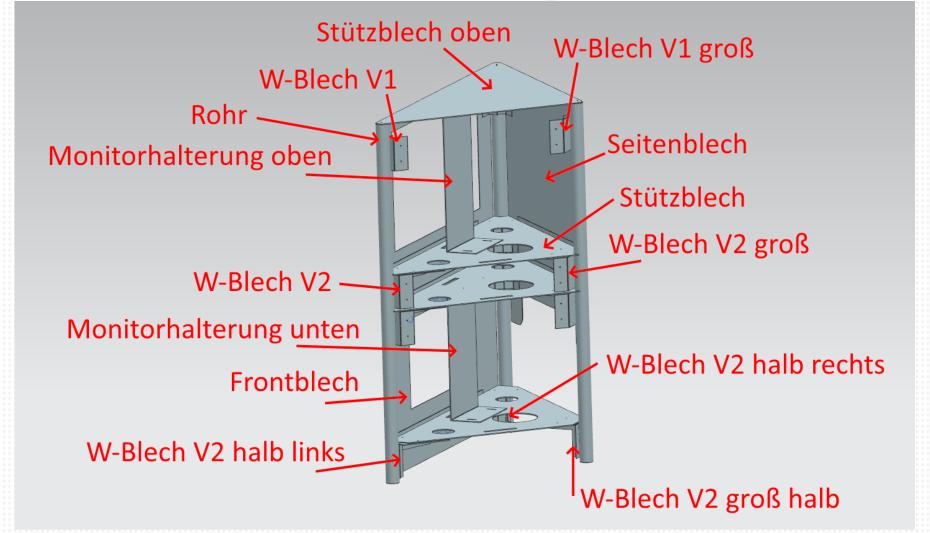
	Fahrsimulator Gesamt			
Pos.	Stk. Ges.	Stk. Neu	Bezeichnung	Hersteller
1	1		Monitorgestell	Schlosserei
2	1		Monitor Unten	Samsung
3	1	1	Monitor Oben P4317Q	Dell
4	1	1	Sitzgestell	Speedmaster
5	1	1	Computer Z400	HP
6	1		Steckdosenleiste	

	Sitzgestell			
Pos	Stk.	Stk.	Bezeichnung	Hersteller
	Ges.	Neu	Descriptions	Hersteller
1	1	1	Sitzgestell Speedmaster Pro	Speedmaster
2	1	1	Holzpodest	Tischlerei
3	1		G29 Driving Force Rennlenkrad Set	Logitech
4	1	1	Consono 35 AVR 5.1-Set Lautsprechersystem	Teufel
5	1	1	kabellos Tastatur KM636	Dell
6	1	1	kabellos Maus KM636	Dell
7	1	1	Tastatur & Maus Ablage	
8	5	5	Rohrschelle	Gaßmann GmbH

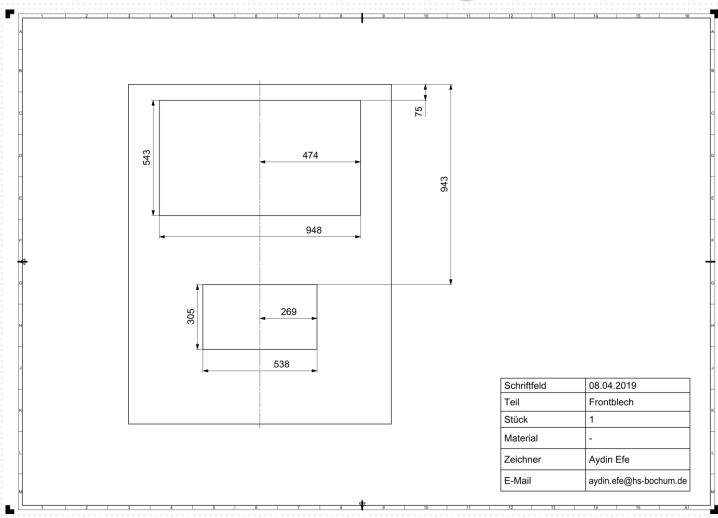
4. CarMaker Office Fahrsimulator

	Monitorgestell			
Pos		Stk. Neu	Bezeichnung	Hersteller
1	1		Monitorhalterung Oben	Schlosserei
2	1	1	Monitorhalterung Unten	Schlosserei
3	1		Frontblech	Schlosserei
4	2		Seitenblech	Schlosserei
5	2		W-Blech V1	Schlosserei
6	4		W-Blech V2	Schlosserei
7	1		W-Blech V1 groß	Schlosserei
8	2		W-Blech V2 groß	Schlosserei
9	1	1	W-Blech V2 halb links	Schlosserei
10	1	1	W-Blech V2 halb rechts	Schlosserei
11	1	1	W-Blech V2 groß halb	Schlosserei
12	4	1	Stützblech	Schlosserei
13	1		Stützblech oben	Schlosserei
14	7	4	Moosgummi-Zwischenblechpolsterung	SMI - Gräwe & Sohn UG
15	2	2	Monitor Ausschnitte Kantenschutz	SMI - Gräwe & Sohn UG

4.1 Hardware - Monitorgestell

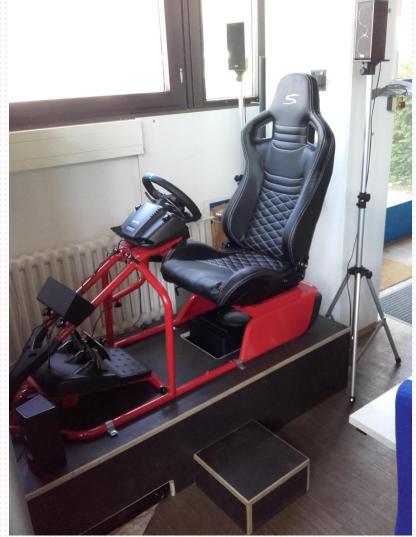


4.1 Hardware - Monitorgestell

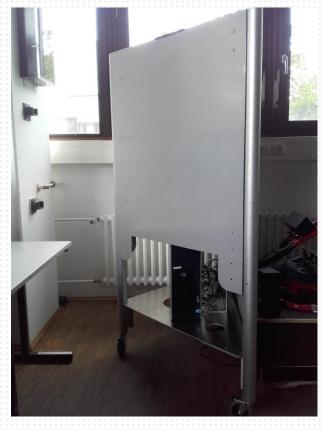


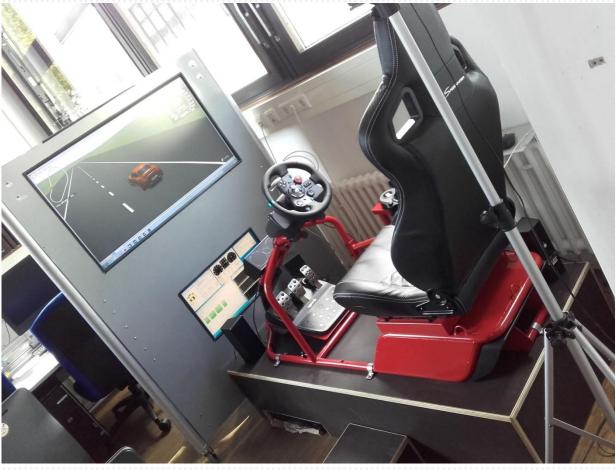
4.1 Hardware - Sitzgestell





4.2 Aufbau der Baugruppen

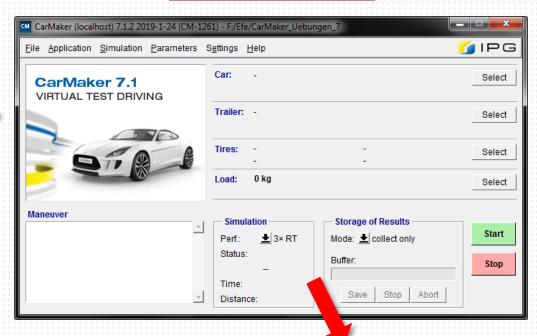


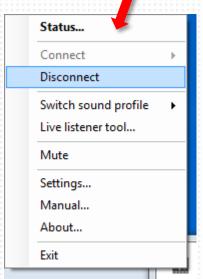


4.3 Software

- CarMaker 7
- (Matlab 8.5)
- Cockpit Package

SoundMaker



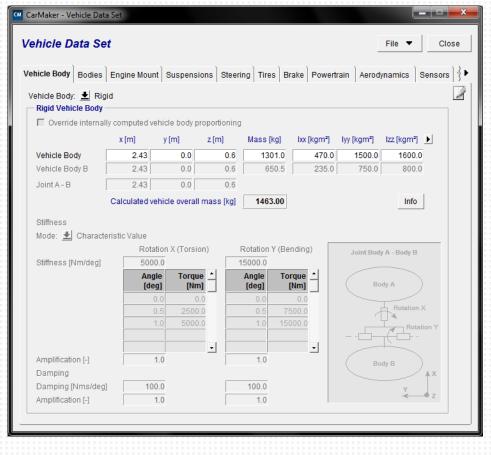


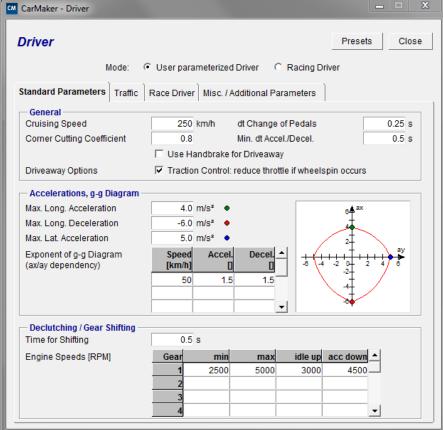
CarMaker - Cockpit Package standard 2.3.0			
Cockpit Package standard 2.3.0 Close			
— Configuratio	n —		
Open	Active dataset:		
Save [as]			
Ø.	Attached joystick:		
— Current stat	us —		
CarMaker:	Run DMI		
Joystick:			
Interface:	Stop DMI		



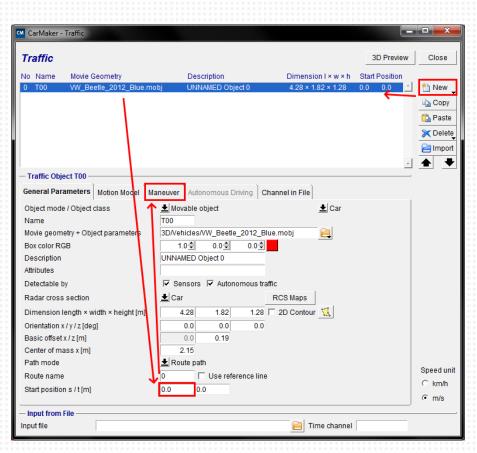
Bochum University

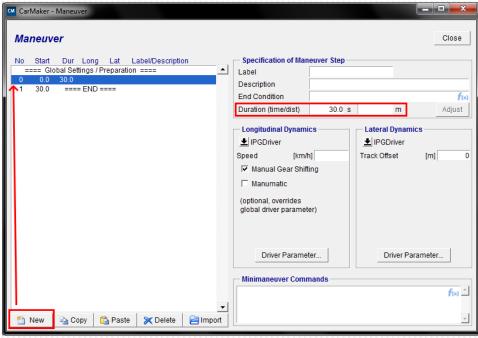
4.3 Software - Driver & Car





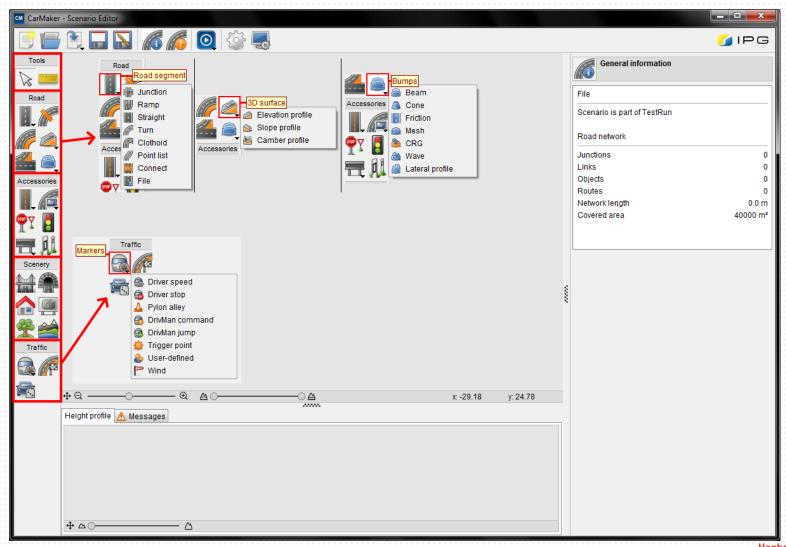
4.3 Software - Traffic & Maneuver

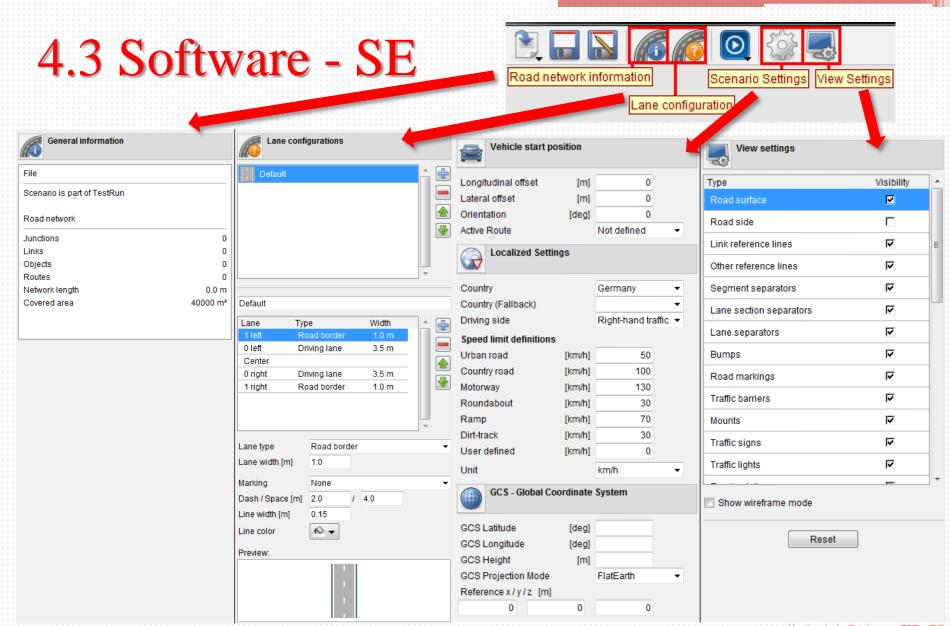


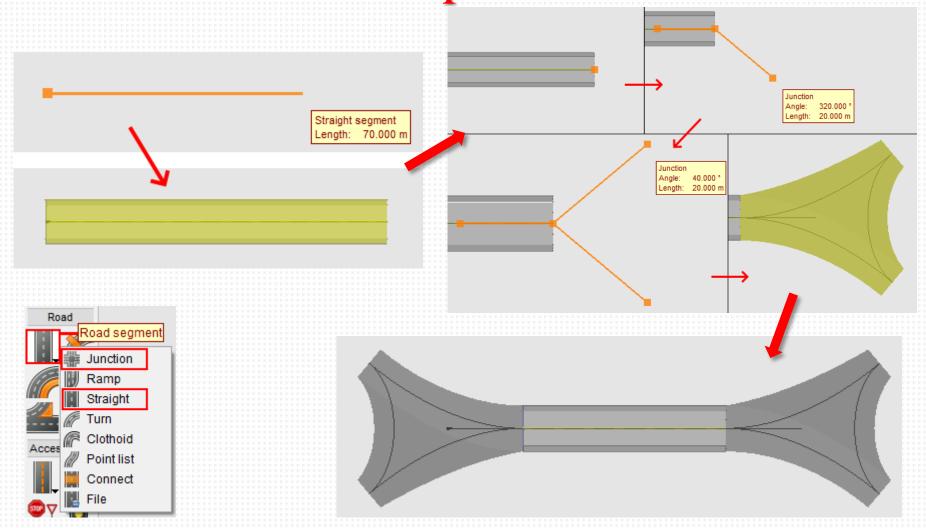


mind. 1 Maneuver muss erstellt werden, um TestRuns auszuführen

4.3 Software - Scenario Editor

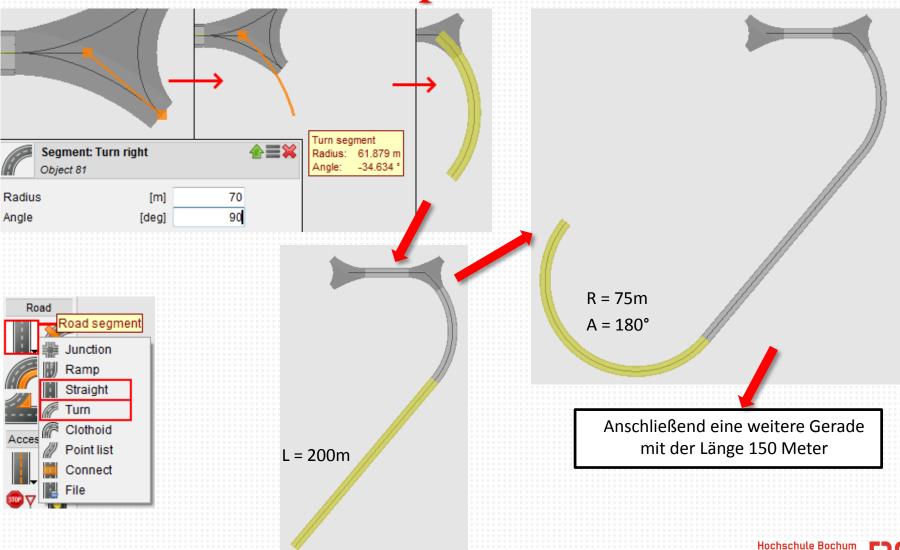


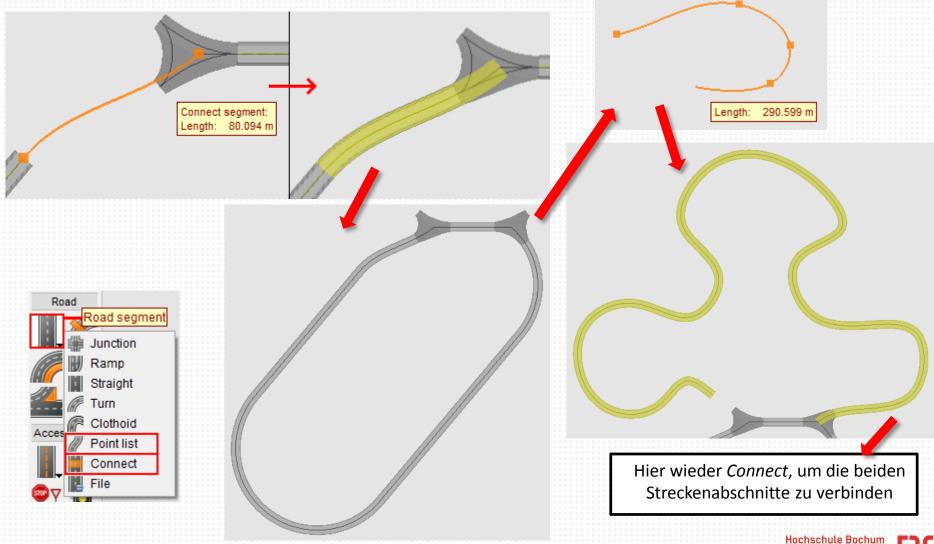


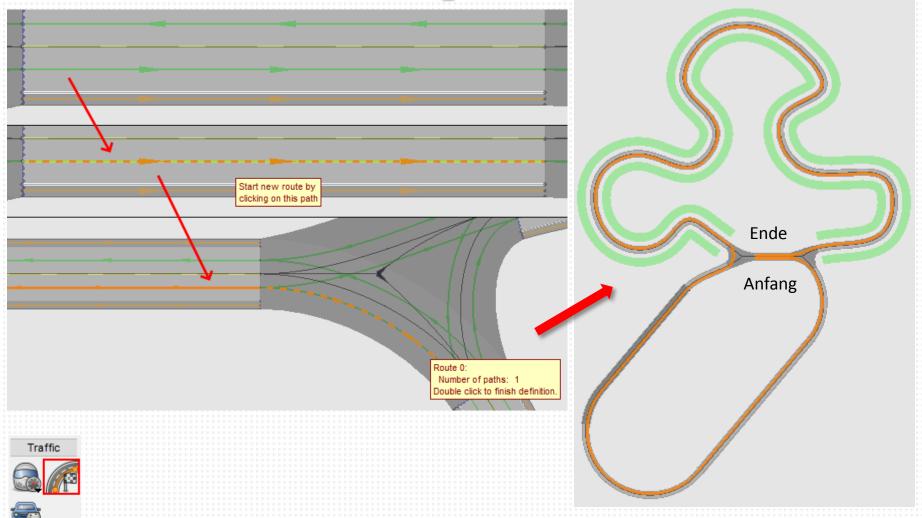


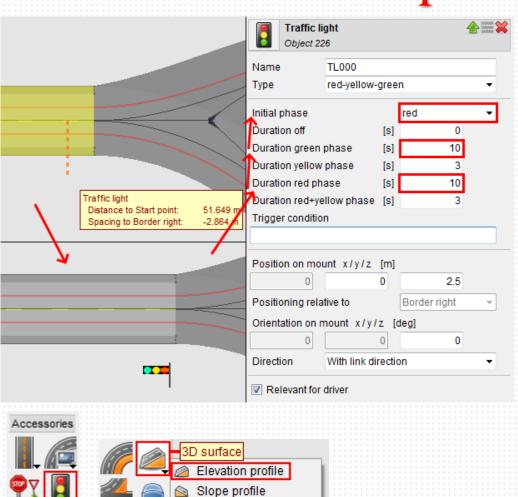
Bochum University

of Applied Sciences



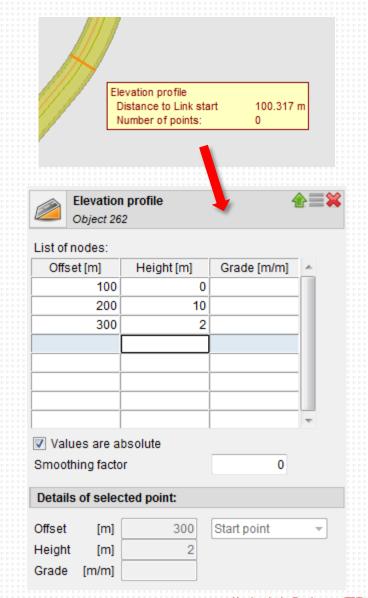


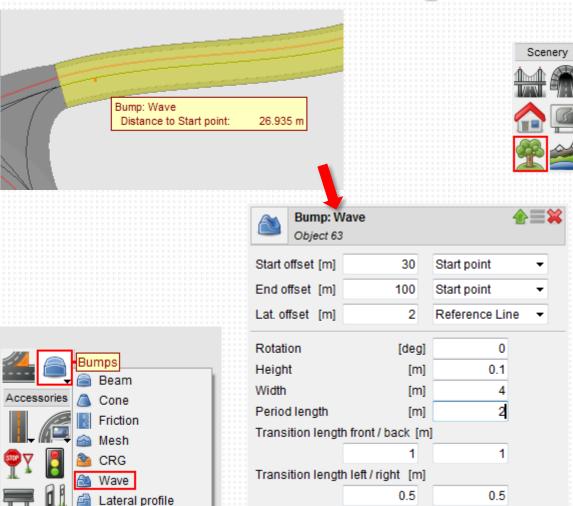




Camber profile

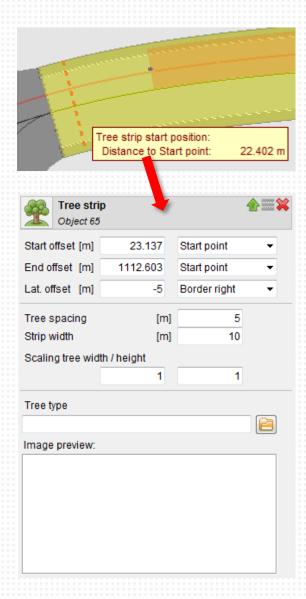
Accessories

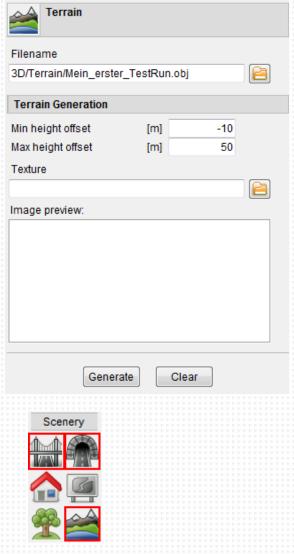


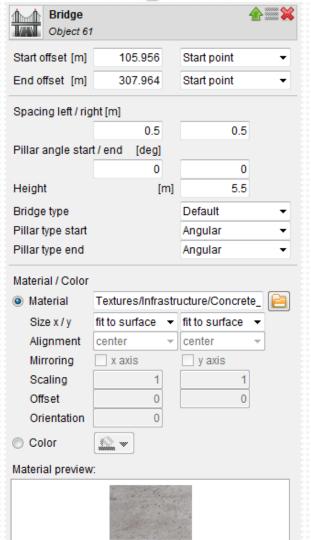


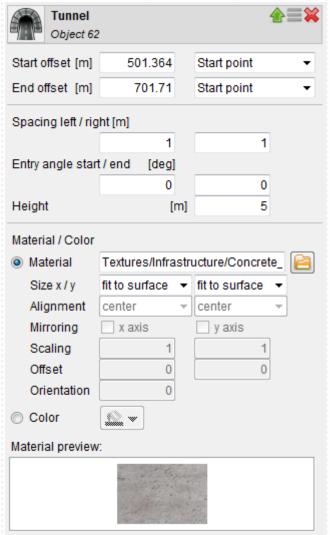
Friction

0









Hochschule Bochum Bochum University

of Applied Sciences



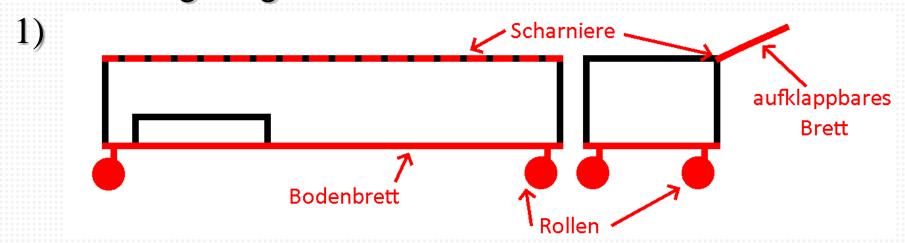
5. Zusammenfassung

- Monitorgestell wurde nicht mehr benutzt
- ist erweitert mit Sitzgestell, neue Monitore, CarMaker7, Soundsystem
- alle 3D-Modelle und Fertigungszeichnungen wurden für Zusammenarbeit mit Schlosserei und Tischlerei der Hochschule Bochum erstellt
- CarMaker 7 wurde erlernt
- Anleitung f
 ür CarMaker und den Fahrsimulator wurden angefertigt
- Fahrsimulator steht montiert und betriebsbereit im Labor



6. Ausblick

Erweiterungsmöglichkeiten des Fahrsimulators:



- 2) Virtual Reality
- Simulation mit VR-Brille fahren um Realitätsgrad zu maximieren
- In CarMaker mithilfe von Skripten und Fisheye Lens in IPGMovie

Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit!