Testbericht

für Komponente/Modul/System:	Input							
von Test-Person:	Lukas Arndt, Timo Puls							
Einstellungen für alle Tests (z. B. Parameter, Simulationsschrittweite,...)								
Parameter								
Eingang	Manöver-ID							
Eingang	Paramter-ID							
Ausgang	Fahrerlenkwinkel	Grad						
Ausgang	Fahrzeuglängsgeschwindigkeit	m/s						
Simulationsdaten								
	Simulationsschrittweite 0,01s							
	Simulationsdauer 10s							
	Geladene Datei: Manoeverauswahl.m							
	Geladene Datei: Paramterdatei.m							
Testfälle								
Testfall-ID	**Testfall-Name**	**Anforderungs-ID**	**Vorbedingungen und Eingänge**	**Aktionen**	**Erwartetes Ergebnis**	**Ergebnis**	**Bewertung**	**Kommentar**
01	Manöver laden Manöver 1	20	Parameter geladen aus Datei Manoeverauswahl.m geladen Manöver_ID auf 1 gesetzt Delta F = 10	Starten der Simulation	Einstellung des Parameters Fahrelenkwinel auf den Wert Delta F in Rad = 0.1745	0,1745	i. O.	
02	Manöver laden Manöver 2	20	Parameter geladen aus Datei Manoeverauswahl.m geladen Manöver_ID auf 2 gesetzt StepInit = 0 StepTime = 5 Step Value = 45	Starten der Simulation	Fahrerlenkwinkel als Sprung mit den eingestellten Parametern --> Fahrerlenkwinkel wechselt nach 5 Sekunden von 0 auf 0.7854	Sprung auf 0.7854 nah 5 Sekunden	i. O.	
03	Manöver laden Manöver 3	20	Parameter geladen aus Datei Manoeverauswahl.m geladen Manöver_ID auf 3 gesetzt SineAmp = 20 SineFreq = 4	Starten der Simulation	Fahrerlenkwinkel als Sinuskurve mit den eingestellen Parametern Fahrerlenkwinkel max/min = ±0.349	max/min = ±0.349	i. O.	
04	Manöver laden Manöver Default	20	Parameter geladen aus Datei Manoeverauswahl.m geladen Manöver ID auf 4 gesetzt	Starten der Simulation	Konstanter Fahrerlenkwinkel 0	Error	n. i. O.	Default Einstellung wird nicht geladen, es wird ein Fehler ausgegben
05	Belegung des Parameters delta_F	30	delta_F auf Wert eingestellt Parameter geladen aus Datei Parameterdatei.m geladen	Starten der Simulation	delta_F entspricht dem Wert in Matalab Datei		i. O.	mit Test Case 01 geprüft
06	Parametrierung des Sprungs	40	Sprungparameter eingestellt (alles 1) Parameter geladen aus Datei Parameterdatei.m geladen	Starten der Simulation	Sprung entspricht Eingaben		i. O.	mit Test Case 02 geprüft
07	Parametrierung der Sinuskurve	50	Sinusparameter eingestellt (Amp =1) Parameter geladen aus Datei Parameterdatei.m geladen	Starten der Simulation	Sinus entspricht der Eingabe		i. O.	mit Test Case 03 geprüft
08	Übertragung der Längsgeschwindigkeit	90	K_v_Cx eingestellt Parameter geladen aus Datei Parameterdatei.m geladen K v Cx = 20	Starten der Simulation	Ausgang 2 Fahrzeugslängsgeschwindigkeit = K v Cx = 20	20	i. O.	
09	Allgemein: Komponenten benennung	x					i. O.	Zusammenfassung von Test Cases 04-06
10	Allgemein: Sauberkeit Verkabelung	x					i. O.	

Testbericht

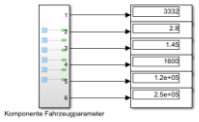
für Komponente/Modul/System:	Fahrzeugparameter	
von Test-Person:	Lukas Malte Arndt, Timo Puls	

Einstellungen für alle Tests (z. B. Parameter, Simulationsschrittweite,...)

Parameter		
Eingang	Masse	Kg
Eingang	Achsensteifigkeit vorne	N/rad
Eingang	Achsensteifigkeit hinten	N/rad
Eingang	Schwerpunktabstand	m
Eingang	Radstand	m
Eingang	Massenträgheit	kg*m²
Ausgang	Bus	
Simulationsdaten		
	Datei: Parameter.mat	
	Schrittgröße 0,01s	
	Simulationsdauer 10s	

Testfälle

Testfall-ID	Testfall-Name	Anforderungs-ID	Vorbedingungen und Eingänge	Aktionen	Erwartetes Ergebnis	Ergebnis	Bewertung	Kommentar
001	Zur Berechnung notwendige Parameter	10	Überschrift kein Test möglich				siehe Kommentar	Nur Überschrift kein Test möglich
002	Masse in kg	20	Datei Parameter.mat muss im verzeichnis sein und geladen werden Messen der Ergebnis mit Display an den Ausgängen der Komponente	Simulation für einen Zeitschritt von 10s	Geladene Werte aus der Datei Parameter.mat	1600	i. O.	
003	Achsensteifigkeit vorne in N/rad	30	Datei Parameter.mat muss im verzeichnis sein und geladen werden Messen der Ergebnis mit Display an den Ausgängen der Komponente	Simulation für einen Zeitschritt von 10s	Geladene Werte aus der Datei Parameter.mat	120000	i. O.	
004	Achsensteifigkeit hinten in N/rad	40	Datei Parameter.mat muss im verzeichnis sein und geladen werden Messen der Ergebnis mit Display an den Ausgängen der Komponente	Simulation für einen Zeitschritt von 10s	Geladene Werte aus der Datei Parameter.mat	250000	i. O.	
005	Schwerpunktabstand in m	50	Datei Parameter.mat muss im verzeichnis sein und geladen werden Messen der Ergebnis mit Display an den Ausgängen der Komponente	Simulation für einen Zeitschritt von 10s	Geladene Werte aus der Datei Parameter.mat	2,80	i. O.	
006	Radstand in m	60	Datei Parameter.mat muss im verzeichnis sein und geladen werden Messen der Ergebnis mit Display an den Ausgängen der Komponente	Simulation für einen Zeitschritt von 10s	Geladene Werte aus der Datei Parameter.mat	1,45	i. O.	
007	Massenträgheit in kg m^2	70	Datei Parameter.mat muss im verzeichnis sein und geladen werden Messen der Ergebnis mit Display an den Ausgängen der Komponente	Simulation für einen Zeitschritt von 10s	Geladene Werte aus der Datei Parameter.mat	3332	i. O.	
008	Fahrzeugparameter 1-6	80	Datei Parameter.mat muss im verzeichnis sein und geladen werden Messen der Ergebnis mit Display an den Ausgängen der Komponente	Simulation für einen Zeitschritt von 10s	Geladene Werte aus der Datei Parameter.mat	Nicht direkt getestet	siehe Kommentar	Ist über die vorherigen Tests erfüllt
009	Allgemein: Komponenten benennung	x					i. O.	
010	Allgemein: Sauberkeit Verkabelung	x					i. O.	



Testbericht

für Komponente/Modul/System: Lenkwinkel

von Test-Person: Lukas Malte Arndt. Timo Puls

Einstellungen für alle Tests (z. B. Parameter, Simulationsschrittweite,...)

Parameter

Eingang	Fahrerlenkwinkel delta_F	Rad
Ausgang	Vorderachslenkwinkel delta_v	Rad

Simulationsdaten

Datei: Parameter.mat

Schrittgröße 0.01s

Schrittweite von 10s

Testfälle

Testfall-ID	Testfall-Name	Anforderungs-ID	Vorbedingungen und Eingänge	Aktionen	Erwartetes Ergebnis	Ergebnis	Bewertung	Kommentar
001	Berechnung des Lenkwinkels der Vorderachse mit Lenkübersetzung.	10		Keine			siehe Kommentar	Nur Überschrift, wird daher nicht getestet
002	$\delta_v = \delta_F / i_s$	20		Test Rechnung zur kontrolle	Ergebnis = 1/0,0625		siehe Kommentar	Nur Formel, wird daher nicht getestet
003	Fahrerlenkwinkel delta_F	30	Einfügen einer Konstante zur Simulation. Hier zum testen der Wert 1.	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Da dies nur der Eingang ist, wird dies indirekt über den Ausgang getestet
004	Lenkübersetzung i_s	40	Laden aus der Datei Parameter.mat Diese muss vor der Simulation eingebunden werden	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Da dies nur der Eingang ist, wird dies indirekt über den Ausgang getestet
005	Vorderachslenkwinkel delta_v	50	Messen und Anzeigen über Display	Simulation über 10s	Ergebnis aus Rechnung: 16	0,0625	n. i. O.	Anscheinend geteilt mit mal vertauscht
006	Allgemein: Komoponenten benennung	x					i. O.	
007	Allgemein: Sauberkeit Verkabelung	x					i. O.	

Testbericht

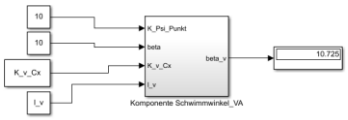
für Komponente/Modul/System:	Schwimmwinkel_VA	
von Test-Person:	Lukas Malte Arndt. Timo Puls	

Einstellungen für alle Tests (z. B. Parameter, Simulationsschrittweite,...)

Parameter		
Eingang	Schwerpunktabstand zur Vorderachse l_v	m
Eingang	Gierrate K_Psi_Punkt	rad/s
Eingang	Karosserie-Schwimmwinkel beta	rad
Eingang	Fahrzeuglängsgeschwindigkeit K_v_Cx	m/s
Ausgang	Achs-Schwimmwinkel beta_v	rad
Simulationsdaten		
	Simulation für 10s	
	Simulationsschrittweite 0,01s	
	Datei: parameter.mat	
	Datei: Manoeverauswahl.m	

Testfälle

Testfall-ID	Testfall-Name	Anforderunes-ID	Vorbedineunzen und Einsänze	Aktionen	Erwartetes Ereebnis	Ereebnis	Bewertunz	Kommentar
001	Berechnung des Schwimmwinkels der Vorderachse nach	10					siehe Kommentar	Nur Überschrift, daher kein Test möglich
002	$\beta_v = \frac{{}^K v_{vx}}{{}^K v_{vy}} = \beta + \frac{l_v \cdot {}^K \dot{\psi}}{{}^K v_{Cx}}$	20			Wert für Schwimmwinkel vorne wird berechnet mit: β_v= β + (l_v * ψ̇_K)/v_cx_K β_v= 10 + (1,45 * 10)/20 β_v= 10,725		siehe Kommentar	Berechnung um den Ausgang prüfen zu können
003	Schwerpunktabstand zur Vorderachse l_v	30	Laden aus der Datei Manoeverauswahl.m Datei muss vor Simulation geladen werden	Simulation für 10s			siehe Kommentar	Nicht direkt prüfbar. Prüfung wird durch das Ergebnis der Ausgabe gemacht
004	Gierrate K_Psi_Punkt	40	Annahme und einbinden durch Konstante mit Wert 10	Simulation für 10s			siehe Kommentar	Nicht direkt prüfbar. Prüfung wird durch das Ergebnis der Ausgabe gemacht
005	Karosserie-Schwimmwinkel beta	50	Annahme und einbinden durch Konstante mit Wert 10	Simulation für 10s			siehe Kommentar	Nicht direkt prüfbar. Prüfung wird durch das Ergebnis der Ausgabe gemacht
006	Fahrzeuglängsgeschwindigkeit K_v_Cx	60	Laden aus der Datei Manoeverauswahl.m Datei muss vor Simulation geladen werden	Simulation für 10s			siehe Kommentar	Nicht direkt prüfbar. Prüfung wird durch das Ergebnis der Ausgabe gemacht
007	Achs-Schwimmwinkel beta_v	70	Auslesen/Darstellen durch ein Display	Simulation für 10s		10,725	i. O.	
008	Allgemein: Komoonenten benennung	x					i. O.	
009	Allgemein: Sauberkeit Verkabelung	x					i. O.	



Testbericht

für Komponente/Modul/System:	Schwimmwinkel_HA
von Test-Person:	Lukas Malte Arndt, Timo Puls

Einstellungen für alle Tests (z. B. Parameter, Simulationsschrittweite,...)

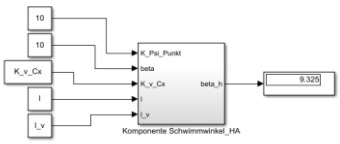
Parameter		
Eingang	Schwerpunktabstand zur Hinterachse l_h	m
Eingang	Gierrate K_Psi_Punkt	rad/s
Eingang	Karosserie-Schwimmwinkel beta	rad
Eingang	Fahrzeuglängsgeschwindigkeit K_v_Cx	m/s
Ausgang	Achs-Schwimmwinkel beta_h	rad

Simulationsdaten

Simulation für 10s
Simulationsschrittweite 0,01s
Datei: parameter.mat
Datei: Manoeverauswahl.m

Testfälle

Testfall-ID	Testfall-Name	Anforderungs-ID	Vorbedingungen und Eingänge	Aktionen	Erwartetes Ergebnis	Ergebnis	Bewertung	Kommentar
001	Berechnung des Schwimmwinkels der Hinterachse nach	10					siehe Kommentar	Nur Überschrift, daher kein Test möglich
002	$\beta_h = \frac{{}_K v_{hx}}{{}_K v_{hy}} = \beta - \frac{l_h \cdot {}_K\dot{\psi}}{{}_K v_{Cx}}$	20			Wert für Schwimmwinkel hinten wird berechnet mit: β_h=β - (l_h * ψ̇_K)/v_cx_K β_h=10 - (1,35 * 10)/20 β_h=9,325		siehe Kommentar	Berechnung um den Ausgang prüfen zu können
003	Schwerpunktabstand zur Hinterachse l_h	30	Laden aus der Datei Manoeverauswahl.m Datei muss vor Simulation geladen werden	Simulation für 10s			siehe Kommentar	Nicht direkt prüfbar. Prüfung wird durch das Ergebnis der Ausgabe gemacht
004	Gierrate K_Psi_Punkt	40	Annahme und einbinden durch Konstante mit Wert 10	Simulation für 10s			siehe Kommentar	Nicht direkt prüfbar. Prüfung wird durch das Ergebnis der Ausgabe gemacht
005	Karosserie-Schwimmwinkel beta	50	Annahme und einbinden durch Konstante mit Wert 10	Simulation für 10s			siehe Kommentar	Nicht direkt prüfbar. Prüfung wird durch das Ergebnis der Ausgabe gemacht
006	Fahrzeuglängsgeschwindigkeit K_v_Cx	60	Laden aus der Datei Manoeverauswahl.m Datei muss vor Simulation geladen werden	Simulation für 10s			siehe Kommentar	Nicht direkt prüfbar. Prüfung wird durch das Ergebnis der Ausgabe gemacht
007	Achs-Schwimmwinkel beta_h	70	Auslesen/Darstellen durch ein Display	Simulation für 10s	Aus Berechnung 9,325	9,325	i. O.	
008	Allgemein: Komponenten benennung	x					i. O.	
009	Allgemein: Sauberkeit Verkabelung	x					i. O.	



Testbericht

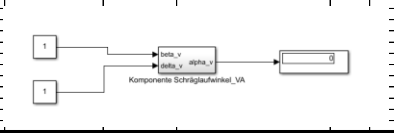
für Komponente/Modul/System:	Schräglaufwinkel_VA	
von Test-Person:	Lukas Malte Arndt, Timo Puls	

Einstellungen für alle Tests (z. B. Parameter, Simulationsschrittweite,...)

Parameter		
Eingang	Lenkwinkel vorne delta_v	rad
Eingang	Achs-Schwimmwinkel beta_v	rad
Ausgang	Schräglaufwinkel alpha_v	rad
Simulationsdaten		
	Simulation über 10s	
	Simulationsschrittweite 0,01	

Testfälle

Testfall-ID	Testfall-Name	Anforderungs-ID	Vorbedingungen und Eingänge	Aktionen	Erwartetes Ergebnis	Ergebnis	Bewertung	Kommentar
001	Berechnung des Schräglaufwinkels der Vorderachse nach	10					siehe Kommentar	Nur Überschrift kein Test möglich
002	$\alpha_{v_i} = \delta_{v_i} - \beta_{v_i}$	20			Ergebnis = 1-1=0		siehe Kommentar	Nur Berechnung kein Test möglich
003	Lenkwinkel vorne delta_v	30	Anlegen einer Konstante mit dem Wert 1	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Konstante daher kein direkter Test möglich Test über Ergebnis der Ausgabe
004	Achs-Schwimmwinkel beta_v	40	Anlegen einer Konstante mit dem Wert 1	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Konstante daher kein direkter Test möglich Test über Ergebnis der Ausgabe
005	Schräglaufwinkel alpha_v	50	Auslesen und Darstellen über ein Display	Simulation über 10s	Ergebnis aus Rechnung ist 0	0	i. O.	
006	Allgemein: Komponenten benennung	x					i. O.	
007	Allgemein: Sauberkeit Verkabelung	x					i. O.	



Testbericht

für Komponente/Modul/System:	Schräglaufwinkel_HA	
von Test-Person:	Lukas Malte Arndt	

Einstellungen für alle Tests (z. B. Parameter, Simulationsschrittweite,...)

Parameter		
Eingang	Lenkwinkel hinten delta_h	rad
Eingang	Achs-Schwimmwinkel beta_h	rad
Ausgang	Schräglaufwinkel alpha_h	rad
Simulationsdaten		
	Simulation über 10s	
	Simulationsschrittweite 0,01	

Testfälle

Testfall-ID	Testfall-Name	Anforderungs-ID	Vorbedingungen und Eingänge	Aktionen	Erwartetes Ergebnis	Ergebnis	Bewertung	Kommentar
001	Berechnung des Schräglaufwinkels der Hinterachse nach	10					siehe Kommentar	Nur Überschrift daher kein Test möglich
002	$\alpha_h = \delta_h - \beta_h$	20			Ergbenis = 1-1=0		siehe Kommentar	Nur Berechnung daher kein Test möglich
003	Lenkwinkel hinten delta_h	30	Konstante mit dem Wert 10 eingetragen	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Konstante daher kein direkter Test möglich Test über Ergebnis der Ausgabe
004	Achs-Schwimmwinkel beta_h	40	Konstante mit dem Wert 10 eingetragen	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Konstante daher kein direkter Test möglich Test über Ergebnis der Ausgabe
005	Schräglaufwinkel alpha_h	50	Ausgabe und Darstellung über ein Display	Simulation über 10s	Ergebnis aus Berechnung = 0	0	i. O.	
006	Allgemein: Komponenten benennung	x					i. O.	
007	Allgemein: Sauberkeit Verkabelung	x					i. O.	

Testbericht

für Komponente/Modul/System: Radkräfte_VA

von Test-Person: Lukas Malte Arndt, Timo Puls

Einstellungen für alle Tests (z. B. Parameter, Simulationsschrittweite,...)

Parameter

Eingang	Schräglaufwinkel alpha_v	rad
Eingang	Achsseitensteifigkeit c_v	N/rad
Ausgang	Achsenquerkraft R_F_yv	N

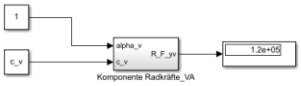
Simulationsdaten

Simulation über 10s

Simulationsschrittweite 0,01s

Testfälle

Testfall-ID	Testfall-Name	Anforderungs-ID	Vorbedingungen und Eingänge	Aktionen	Erwartetes Ergebnis	Ergebnis	Bewertung	Kommentar
001	Berechnung der Radkräfte der Vorderachse nach [1], Form	10					siehe Kommentar	Kein Test möglich, da dies nur eine Überschrift ist
002	$_{R}F_{yv} = c_v \cdot \alpha_v$	20			Ergebnis = c_v * Alpha_v Ergebnis = 1,2E5 * 1 Ergebnis = 1,2E5		siehe Kommentar	Kein direkter Test möglich, da dies nur eine Formel ist
003	Schräglaufwinkel alpha_v	30	Konstante mit dem Wert 1 erstellen	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur eine Konstante, wird indirekt über Ausgabe geprüft
004	Achsseitensteifigkeit c_v	40	Wert wird aus Parameter.m geladen Dies muss vor der Simulation geschehen	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur eine Konstante, wird indirekt über Ausgabe geprüft
005	Achsenquerkraft R_F_yv	50	Darstellung und Ausgabe über ein Display	Simulation über 10s	Ergebnis aus Berechnung = 1,2E5	1,20E+05	i. O.	
006	Allgemein: Komponenten benennung	x					i. O.	
007	Allgemein: Sauberkeit Verkabelung	x					i. O.	



Testbericht

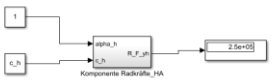
für Komponente/Modul/System:	Radkräfte_HA
von Test-Person:	Lukas Malte Arndt, Timo Puls

Einstellungen für alle Tests (z. B. Parameter, Simulationsschrittweite,...)

Parameter		
Eingang	Schrägalaufwinkel alpha_h	rad
Eingang	Achsseitensteifigkeit c_h	N/rad
Ausgang	Achsenquerkraft R_F_yh	N
Simulationsdaten		
	Simulationsschrittweite 0.01s	
	Simulationsdauer 10s	
Datei	Datei: Parameterdatei.m	

Testfälle

Testfall-ID	Testfall-Name	Anforderungs-ID	Vorbedingungen und Eingänge	Aktionen	Erwartetes Ergebnis	Ergebnis	Bewertung	Kommentar
001	Berechnung der Radkräfte der Hinterachse nach [1], For	10					siehe Kommentar	Nur eine Überschrift und wird daher nicht getestet
002	$R\bar{F}_{yh} = c_h \cdot \alpha_h$	20			Ergebnis = c_h * Alpha_h Ergebnis= 2,5E5 * 1 Ergebnis = 2,5E5		siehe Kommentar	Nur Berechnung für Ergebnis wird daher nicht direkt gestetet sondern nur über die Endausgabe der Komponente
003	Schrägalaufwinkel alpha_h	30	Konstante anlegen mit dem Wert 1	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur Konstante und wird daher indirekt über die Ausgabe der Komponente getestet
004	Achsseitensteifigkeit c_h	40	Wert aus der Datei Parameterdatei.m durch Kosntante laden Muss vor der Simulation eingebunden werden	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur Konstante und wird daher indirekt über die Ausgabe der Komponente getestet
005	Achsenquerkraft R_F_yh	50	Darstellung und Bewertung über Display	Simulation über 10s	Ergebnis nach Berechnung = 2.5E5	2.50E+05	i. O.	
006	Allgemein: Komponenten benennung	x					i. O.	
007	Allgemein: Sauberkeit Verkabelung	x					i. O.	



Testbericht

für Komponente/Modul/System: Kräftesumme

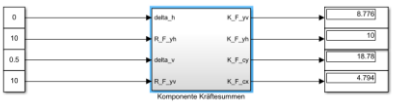
von Test-Person: Timo Puls, Lukas Malte Arndt

Einstellungen für alle Tests (z. B. Parameter, Simulationsschrittweite,...)

Parameter		
Eingang	Achsenquerkraft (VA) R_F_yv	N
Eingang	Achsenquerkraft (HA) R_F_yh	N
Eingang	Lenkwinkel vorne delta_v	rad
Eingang	Lenkwinkel hinten delta_h	rad
Ausgang	x-Komponente der Kräftesumme im Fahrzeugschwerpunkt K_F_cx	N
Ausgang	y-Komponente der Kräftesumme im Fahrzeugschwerpunkt K_F_cy	N
Simulationsdaten	Simulation über 10s	
	Simulationsschrittweite 0,01s	

Testfälle

Testfall-ID	Testfall-Name	Anforderungs-ID	Vorbedingungen und Eingänge	Aktionen	Erwartetes Ergebnis	Ergebnis	Bewertung	Kommentar
001	Berechnung und Ausgabe der Kräftesummen im Karosserieschwerpunkt nach [1], Formel 1.25	10					siehe Kommentar	kein Test ; da es sich nur um eine Überschrift handelt
002	$_KF_{Cx} = {}_KF_{xv} + {}_KF_{xh} \approx \delta_v \cdot {}_RF_{yv} + \delta_h \cdot {}_RF_{yh}$ $_KF_{Cy} = {}_KF_{yv} + {}_KF_{yh} \approx {}_RF_{yv} + {}_RF_{yh}$	20	K_F_Cx = delta_v * R_F_yv + delta_h * R_F_yh K_F_Cy = R_F_yv + R_F_yh K_F_Cx = 0.5 * 10 + 0*10 K_F_Cy = 10 + 10 K_F_Cx = 5 K_F_Cy = 20				siehe Kommentar	kein Test, da es sich nur um Formeln handelt
003	Achsenquerkraft (VA) R_F_yv	30	Konstante mit dem Wert 10 erstellen	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur eine Konstante, wird indirekt über Ausgabe geprüft
004	Achsenquerkraft (HA) R_F_yh	40	Konstante mit dem Wert 10 erstellen	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur eine Konstante, wird indirekt über Ausgabe geprüft
005	Lenkwinkel vorne delta_v	50	Konstante mit dem Wert 0,5 erstellen	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur eine Konstante, wird indirekt über Ausgabe geprüft
006	Lenkwinkel hinten delta_h	60	Konstante mit dem Wert 0 erstellen	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur eine Konstante, wird indirekt über Ausgabe geprüft
007	x-Komponente der Kräftesumme im Fahrzeugschwerpunkt K_F_cx	70	Darstellung und Ausgabe über Display	Simulation über 10s	Ergebnis aus Berechnung für K_F_Cx	4,794	n. i. O.	Berechnung in der Komponente erfolgt nicht wie spezifiziert nach Formel 1.25 sondern über 1.24 und 1.25 (Koordinatentransformation)
008	y-Komponente der Kräftesumme im Fahrzeugschwerpunkt K_F_cy	80	Darstellung und Ausgabe über Display	Simulation über 10s	Ergebnis aus Berechnung für K_F_Cy	18,78	n. i. O.	Berechnung in der Komponente erfolgt nicht wie spezifiziert nach Formel 1.25 sondern über 1.24 und 1.25 (Koordinatentransformation)
009	Allgemein: Komponenten benennung	x					i. O.	
010	Allgemein: Sauberkeit Verkabelung	x					i. O.	
011	Sonstige	x	Darstellung und Ausgabe über Display	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Ausgänge K_F_yv und K_F_yh und deren Berechnung sind nicht spezifiziert



Testbericht

für Komponente/Modul/System:	Beschleunigungs-Berechnung							
von Test-Person:	Timo Puls, Lukas Malte Arndt							

Einstellungen für alle Tests (z. B. Parameter, Simulationsschrittweite,...)

Parameter		
Eingang	Masse	kg
Eingang	Fahrzeuglängsgeschwindigkeit K_V_Cx	m/s
Eingang	y-Komponente der Kräftesumme im Fahrzeugschwerpunkt K_F_cy	N
Ausgang	Längsbeschleunigung K_a_cx	m/s²
Ausgang	Querbeschleunigung K_a_cy	m/s²
Simulationsdaten		
	Datei: Parameterdatei.m	
	Simulation über 10s	
	Simulationsschrittweite 0,01s	

Testfälle

Testfall-ID	Testfall-Name	Anforderungs-ID	Vorbedingungen und Eingänge	Aktionen	Erwartetes Ergebnis	Ergebnis	Bewertung	Kommentar
001	Berechnung und Ausgabe der Quer- und Längsbeschleunigung nach (1), Formel 1 ZB.	10					siehe Kommentar	kein Test durchzuführe, da es sich nur um eine Überschrift handelt
002	$m \cdot {}_K a_{Cy} = m \cdot \left({}_K\dot{\beta} + {}_K\dot{\psi}\right) \cdot {}_K v_{Cx}$	20			m*K_a_Cy = m *(beta_dot + psi_dit) * K_v_Cx m*K_a_Cy = -beta*K_F_yv + K_F_yh K_a_Cy = (-beta*K_F_yv+K_F_yvh) / m		siehe Kommentar	kein Test durchzuführen, da es sich nur um Formeln handelt
003	Fahrzeuglängsgeschwindigkeit K_V_Cx	30	Erstellen eines Sprungs auf 10 nach 5 Sekunden	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur eine Konstante, wird indirekt über Ausgabe geprüft
004	y-Komponente der Kräftesumme im Fahrzeugschwerpunkt K_F_cy	40	Erstellen einer Konstante mit dem Wert 10	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur eine Konstante, wird indirekt über Ausgabe geprüft
005	Masse m	50	Parameter aus der Datei Parameterdatei.m entnommen Wert ist m = 1600	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur eine Konstante, wird indirekt über Ausgabe geprüft
006	Längsbeschleunigung K_a_cx	60	Darstellung und Ausgabe über Scope	Simulation über 10s		Ableitung des Sprungsignals (Peak im Scope nach einer Sekunde) 0,00625	n. i. O.	Die Gleichung zur Berechnung von K_a_cx ist nicht spezifiziert
007	Querbeschleunigung K_a_cy	70	Darstellung und Ausgabe über Display	Simulation über 10s	Ergebnis aus Gleichung		n. i. O.	Die Gleichung aus Anforderung 20/ Test Case 002 kann mit den Eiänaen nicht umeesetzt werden
008	Allgemein: Komponenten benennung	x					i. O.	
009	Allgemein: Sauberkeit Verkabelung	x					i. O.	

Testbericht

für Komponente/Modul/System:	Gierraten_Berechnung
von Test-Person:	Lukas Malte Arndt, Timo Puls

Einstellungen für alle Tests (z. B. Parameter, Simulationsschrittweite,...)

Parameter

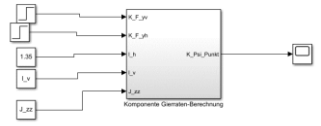
Eingang	Massenträgheit J_zz	$kg*m^2$
Eingang	Achsenquerkraft (VA) R_F_vv	N
Eingang	Achsenquerkraft (HA) R_F_yh	N
Eingang	Schwerpunktabstand zur Hinterachse l_h	m
Eingang	Schwerpunktabstand zur Vorderachse l_v	m
Eingang	Fahrzeuglängsgeschwindigkeit	m/s
Ausgang	Gierrate K_Psi_Punkt	rad/s

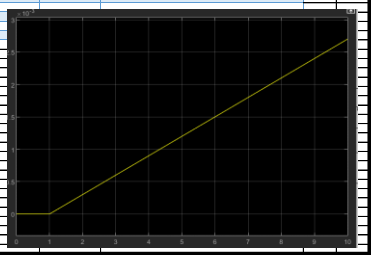
Simulationsdaten

	Simulationsdauer 10s
	Simulationsschrittweite 0,01
	Datei: Parameterdatei.m

Testfälle

Testfall-ID	Testfall-Name	Anforderungs-ID	Vorbedingungen und Eingänge	Aktionen	Erwartetes Ergebnis	Ergebnis	Bewertung	Kommentar
001	Überschrift und Ausgabe der Gierrate nach TU1 Formel 1.29	10					siehe Kommentar	kein Test, da es sich nur um eine Überschrift handelt
002	$J_{zz} \cdot K\ddot{\psi} = l_v \cdot KF_{yv} - l_h \cdot KF_{yh}$	20	Jzz = K_psi_PunktPunkt = l_v*K_F_yv - l_h *K_F_yh 3332 *K_psi_PunktPunkt = 1.45*10 - 1.35 * 10 K_psi_PunktPunkt = 1/3332 K_psi_Punkt = Integral(K_psi_PunktPunkt) von 1 Sekunde bis 10 Sekunden				siehe Kommentar	kein Test, da es sich nur um Formeln handelt
003	Achsenquerkraft (VA) R_F_vv	30	Belegung mit Sprung nach 1 Sekunde auf den Wert 10	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur eine Konstante, wird indirekt über Ausgabe geprüft
004	Achsenquerkraft (HA) R_F_yh	40	Belegung mit Sprung nach 1 Sekunde auf den Wert 10	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur eine Konstante, wird indirekt über Ausgabe geprüft
005	Massenträgheit J_zz	50	Laden der Parameter aus der Datei Parameterdatei.m Jzz = 3332	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur eine Konstante, wird indirekt über Ausgabe geprüft
006	Schwerpunktabstand zur Hinterachse l_h	60	Konstante zu l_h = l - l_v = 2.8 - 1.45 = 1.35 berechnet	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur eine Konstante, wird indirekt über Ausgabe geprüft
007	Schwerpunktabstand zur Vorderachse l_v	70	Laden der Parameter aus der Datei Parameterdatei.m l_v = 1.45	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur eine Konstante, wird indirekt über Ausgabe geprüft
008	Fahrzeuglängsgeschwindigkeit in m/s	80	Belegung mit einer Konstanten mit dem Wert 10	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Wird in der Simulationskomponente nicht genutzt und kann entfallen
009	Gierbeschleunigung K_Psi_PunktPunkt in °/s^2	x	Ausgabe über Display	Simulation über 10s	Ergebnis aus Gleichung nach 1 Sekunde	0.0003003	i. O.	Zwischenergebnis
010	Gierrate K_Psi_Punkt in °/s	90	Ausgabe als Scope	Simulation über 10s	Steigende Flanke nach 1 Sekunde	steigende Flanke nach 1 Sekunde	i. O.	
011	Allgemein: Komponenten benennung	x					n. i. O.	Benennung in der Komponente stimmt nicht mit Benennung in der Spezifikation überein (Spez.: R_F_yv, R_F_-yh / Komp.: K_F_yv, K_F_yh) K_v_Cx ist als Eingang spezifiziert aber nicht umgesetzt
012	Allgemein: Sauberkeit Verkabelung	x					i. O.	





Testbericht

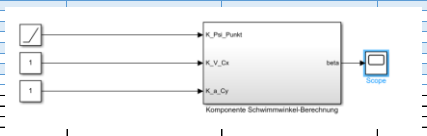
für Komponente/Modul/System:	Schwimmwinkelberechnung
von Test-Person:	Timo Puls, Lukas Malte Arndt

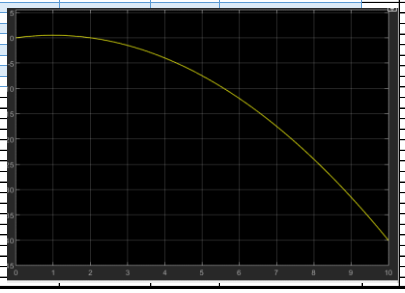
Einstellungen für alle Tests (z. B. Parameter, Simulationsschrittweite,...)

Eingang	Gierrate K_Psi_Punkt	rad/s
Eingang	Fahrzeuglängsgeschwindigkeit K_V_Cx	m/s
Eingang	Querbeschleunigung K_a_cy	m/s²
Ausgang	Schwimmwinkel beta	rad
Simulationsdaten	Simulationszeit 10s	
	Schrittweite 0.01s	

Testfälle

Testfall-ID	Testfall-Name	Anforderungs-ID	Vorbedingungen und Eingänge	Aktionen	Erwartetes Ergebnis	Ergebnis	Bewertung	Kommentar
001	Berechnung und Ausgabe des Karosserie-Schwimmwinkels nach [1], Formel 1.28	10	kein Test , da es sich nur um eine Überschrift handellt				siehe Kommentar	kein Test , da es sich nur um eine Überschrift handellt
002	$m \cdot {}_K a_{Cy} = m \cdot (_K\dot{\beta} + {}_K\dot{\psi}) \cdot {}_K v_{Cx}$	20	kein Test, da es sich nur um Formeln handelt	K_a_cy = (K_beta_dot + K_psi_dot) * K_v_cx K_a_cy/K_v_cx = K_beta_dot + K_psi_dot K_beta_dot = K_a_cy/K_v_cx - K_psi_dot K_beta_dot = 1 - K_psi_dot (1-1*t) K_beta = Integral(1-1t)			siehe Kommentar	kein Test, da es sich nur um Formeln handelt
003	Gierrate K_Psi_Punkt	40	Rampe mit Steigung 1	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur eine Konstante, wird indirekt über Ausgabe geprüft
004	Fahrzeuglängsgeschwindigkeit K_V_Cx	30	Einstellen als Konstante mit dem Wert 10	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur eine Konstante, wird indirekt über Ausgabe geprüft
005	Querbeschleunigung K_a_cy	40	Einstellen als Konstante mit dem Wert 10	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur eine Konstante, wird indirekt über Ausgabe geprüft
006	Schwimmwinkel beta	50	Ausgabe über Scope	Simulation über 10s	Parabelförmige Kurve mit Hochpunkt (Extrem) bei 1 Sekunde	Parabelförmige Kurve mit Hochpunkt (Extrem) bei 1 Sekunde	i. O.	
007	Allgemein: Komponenten benennung	x					i. O.	
008	Allgemein: Sauberkeit Verkabelung	x					i. O.	





Testbericht								
für Komponente/Modul/System:	Scope							
von Test-Person:	Timo Puls, Lukas Malte Arndt							
Einstellungen für alle Tests (z. B. Parameter, Simulationsschrittweite,...)								
Eingang	Gierrate K_Psi_Punkt	rad/s						
Eingang	Längsbeschleunigung K_a_cx	m/s²						
Eingang	Querbeschleunigung K_a_cy	m/s²						
Eingang	x-Komponente der Kräftesumme im Fahrzeugschwerpunkt K_F_cx	N						
Eingang	y-Komponente der Kräftesumme im Fahrzeugschwerpunkt K_F_cy	N						
Eingang	Schwimmwinkel beta	rad						
Simulationsdaten								
	Simlationszeit 10s							
	Schrittweite 0.01s							
Testfälle								
Testfall-ID	**Testfall-Name**	**Anforderungs-ID**	**Vorbedingungen und Eingänge**	**Aktionen**	**Erwartetes Ergebnis**	**Ergebnis**	**Bewertung**	**Kommentar**
001	Ausgabe der Simulationsergebnisse in eine Log-Struktur zur Weiterverarbeitung in Matlab	10					siehe Kommentar	kein Test , da es sich nur um eine Überschrift handelt
002	Gierrate K_Psi_Punkt	20	Sprung mit der Höhe 1 zum Zeitpunkt 1s	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur eine Konstante, wird indirekt über Ausgabe geprüft
003	Längsbeschleunigung K_a_cx	30	Sprung mit der Höhe 2 zum Zeitpunkt 2s	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur eine Konstante, wird indirekt über Ausgabe geprüft
004	Querbeschleunigung K_a_cy	40	Sprung mit der Höhe 3 zum Zeitpunkt 2s	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur eine Konstante, wird indirekt über Ausgabe geprüft
005	x-Komponente der Kräftesumme im Fahrzeugschwerpunkt K_F_cx	50	Sprung mit der Höhe 4 zum Zeitpunkt 4s	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur eine Konstante, wird indirekt über Ausgabe geprüft
006	y-Komponente der Kräftesumme im Fahrzeugschwerpunkt K_F_cy	60	Sprung mit der Höhe 5 zum Zeitpunkt 5s	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur eine Konstante, wird indirekt über Ausgabe geprüft
007	Schwimmwinkel beta	70	Sprung mit der Höhe 6 zum Zeitpunkt 5s	Simulation über 10s			siehe Kommentar	Nur eine Konstante, wird indirekt über Ausgabe geprüft
008	Log-Struktur 'Auswertung'	80	Darstellung auf dem Scope der Komponente	Simulation über 10s	Darstellungen der Einzelwerte der Konstanten auf dem Scope		i. O.	Daten werden auf den einzelnen Scopes dargestellt
009	Allgemein: Komoonenten benennung	x					i. O.	
010	Allgemein: Sauberkeit Verkabelung	x					i. O.	