

Rechen - Ergebnis <i>keine Eingabe!</i>	Wert - Eingabe	P10 - Kfz - Unfall - mit Drall	Wert - Eingabe	Rechen - Ergebnis <i>keine Eingabe!</i>
	Kfz 1	Kfz 1 <---- Kfz 2	Kfz 2	
	PKW	Kfz	LKW-tw. Beispiel 12b	
	1180	m-Masse [kg]	4720	
. + oder - eingeben	18,330	. + <--- Kollisionsgeschwindigkeit v ---> - [m/s]	9,000	. + oder - eingeben
Wert in EB ist möglich	alpha: Einlaufwinkel Kfz2 zu Kfz1 [°]-darf nicht >90 sein! +1 bis +90		-34,00	34,00
. + <---v1quer---> -	18,330	VKollisionKfz 2 parallel // zu VKollisionKfz1 [m/s]	7,461	. + <---v2quer---> -
		VKollisionKfz2 senkrecht zu VKollisionKfz1 (Vollstoß) [m/s]	5,033	
		k0-Faktor (neu anstelle k-Faktor - ab 2000): für Impulsrechnung: Stoßziffer: bei Seiten-	0,300	..kollision ca. 0,00 ÷ 0,30
		k-Faktor: Stoßziffer: für Deformationsarbeitberechnung: kDeformation	0,400	Wert aus C-Liste Verfasser
	4,026	deltavKompression <sub>vollstoß</sub> [m/s]		1,007
	5,234	deltavgesamt <sub>vollstoß</sub> [m/s]		1,309
Bei IHLKW: 0 setzen	2,550	PKW: d - Radstand [m]	0,000	Bei IHLKW: 0 setzen
Bei IHPKW: 0 setzen	0,000	LKW: L - Länge [m]	6,000	Bei IHPKW: 0 setzen
Bei IHPKW: 0 setzen	0,000	LKW: B - Breite [m]	2,500	Bei IHPKW: 0 setzen
	1767,8	IHochachse-Massenträgheitsmoment [kgm <sup>2</sup> ]		16618,3
#DIV/0!		µsQuer		#DIV/0!
#DIV/0!		alpha´m-mittlere Winkelverzögerung [1/s <sup>2</sup> ]		#DIV/0!
	0,00	Drehwinkel phi´gesamt [°]	0,00	
	0,0000	Drehzeit t´gesamt [s]		0,0000
		Wählen Sie: Stoßantrieb S: wegen Reibungskegel vergrößern? Ja? Nein?	n	links j oder n eingeben
	4750,90	SKompression (Stoßantrieb - um Reibung vergrößert) [Ns]		4750,90
	1425,27	SRestitution (Stoßantrieb - um Reibung vergrößert) [Ns]		1425,27
	6176,17	SKompr+Sresti = Sgesamt (Stoßantrieb -um Reibung vergrößert) [Ns]		6176,17
. + oder - eingeben	0,950	e0-Hebelarm (Beginn der Kompression) [m]	-0,300	. + oder - eingeben
	0,950	eKompr + eResti = eges = eKompression [m]		-0,300
	2,553	deltaomega´Kompression [1/s]		-0,086
	3,319	omega´Kompr+omega´Resti = omega´ [1/s]		-0,111
	9564,02	deltaEtranslationKompression [Nm]		2391,00
	5761,36	deltaErotKompression - aus A29, E29 [Nm]		61,12
	15325,37	deltaE(trans+rot)Kompression [Nm]		2452,12
	0,2060	dmaxbleibend (Deformationstiefe) [m]	0,0500	
	0,3433	ddynamisch (Deformationstiefe) [m]		0,0833
		Summe beide Kfz = Summe A + E = ^ ddynbeide [m]		0,4267
		deltatKompression bei ungebremst [s]	aus E37*2/D10	0,1696
		deltatRestitution bei ungebremst [s] - falls der k-Faktor >0,000 ist	. = E38	0,1696
	0,0000	omega_0-Rotationsgeschwindigkeit: bei Beginn [1/s]	0,0000	
Bei e: Drehsinn im Uhrzeigersinn: positiv - Wert mit (+) einsetzen. entgegen Uz: negativ - Wert mit (-) einsetzen.	0,950	e0 = Hebelarm bei Beginn [m] Wert für Kfz 2 = constant allerdings + oder - ; je nach Drehsinn	-0,300	Bei ρ (rho): vquer wird >: positiv Wert mit (+) einsetzen. vquer wird <: negativ Wert mit (-) einsetzen.
	-20,000	ρ (rho) Reibungskegelwinkel [°]; p1 = p2 [°]	20,000	
	-20,000	allerdings + oder - ; je nach Richtung von deltavquer		

Warnung! rho c1\_0: bei Beginn: < 90 bzw. > -90 [°] eingeben! rho c2 muss gleich rho c1\_0 sein - nur umgekehrtes Vorzeichen!

### Drallberechnung in der Kollisionsphase

SYSTEM ING. WOLFGANG HUBER  
Alle Rechte vorbehalten.

PKW  Kfz 1 <---- Kfz 2 [LKW - Beispiel 12b] Übernimmt aus Stoßrechnung : S2kompr 4720 [Ns]  
S,k-Faktor,delta V1(k=0,k<>0),IH1,m1, S2resti 1416 [Ns]  
delta V2(k=0,k<>0),IH2,m2, S2ges 6136 [Ns]

0s = Kontaktbeginn

rho 1: (+ oder -) e1,0 ..... (+ oder -)  
Drehsinn im Uhrzeigersinn: positiv (+) alle Werte mit (+) einsetzen  
Drehsinn gegen Uhrzeigersinn: negativ... (-) alle Werte mit (-) einsetzen  
Voraussetzung: rho [°] ist in dieser Größe und Orientierung gleich bei Beginn so vorhanden und bleibt auch so bis zum Ende vorhanden. Ein Vorzeichenwechsel beim Reibkegel rho durch Vorzeichenwechsel bei der Relativgeschwindigkeit erfolgt nicht!

Vrelativ = V2quer - V1  
Eingabe : Reibungswinkel rho(+oder-,rho1=rho2), V1, V2quer, e1,0; e2,0 (+ oder -), delta t kompression, delta t restitution.

t [s] S [Ns] V [m/s] e [m] w [1/s]  
alpha a1 [1/s^2] Rotationswinkel phi [°]  
d ges max bleibend 0,250 [m] d ges dynamisch 0,357

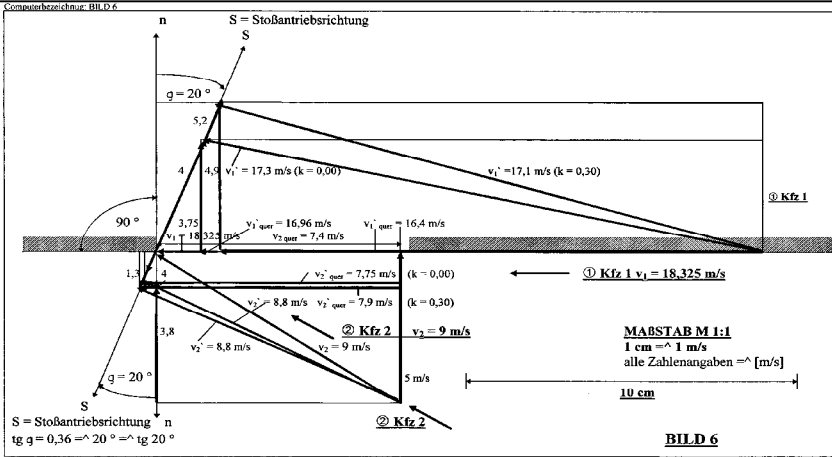
Maximale Zusammendrückung = Position dgesdynamisch = Ende der Kompressionsphase bzw. Beginn der Restitutionsphase.  
Alle Zeiten sind kumuliert als Minuszeiten zu sehen. Unter Ansatz : Daß e2 gleich bleibt, daß Stoßpunkt am Kfz 2 an gleicher Stelle bleibt - während der Kollisionsphase.  
Alle Werte können mit (+) oder (-) eingesetzt werden.

S2kompr	4720	[Ns]
S2resti	1416	[Ns]
S2ges	6136	[Ns]
e2,0	-0,300	[m]
rho 1	-20,0	[°]
rho 2	20,0	[°]
k-Faktor	0,300	

Drallberechnung Kompression												Restitutions - Zeit: 0,140				
Zeit:	S:	dV1q	dV2q:	V1:	V2q:	Vrel:	de1n	de1k:	e10k:	dw1nk	w1k:	w2k:	a1:	a2:	phi1k:	phi2k:
0,140		0,00	8,00	7,40		0,95	0,00	0,00	0,95	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00
0,000	0	0,00	0,00	8,00	7,40	0,60	0,01	0,00	0,95	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00

	Fahrzeug 1	Fahrzeug 2
v': Auslaufgeschwindigkeit mathematisch [m/s]	17,26	8,78
v_x': Auslaufgeschwindigkeit mathematisch [m/s]	16,54	7,91
v_y': Auslaufgeschwindigkeit mathematisch [m/s]	4,92	3,80
x-Koordinate des Fahrzeuges am Ende der Kollisionsphase [m]	8,06	4,95
y-Koordinate des Fahrzeuges am Ende der Kollisionsphase [m]	11,85	7,63
Winkel zwischen Einlauf zu Auslauf am Ende Koll.Phase (mathematisch) [°]	16,56	-8,32
Winkel zwischen Einlauf zu Auslauf am Ende Koll.Phase (Impulsdiagramm)[°]	16,56	-25,68
Winkel des Fahrzeuges zur x-Achse bei Beginn der Zeichnung [°]	90,00	56,00
Winkel des Fahrzeuges zur y-Achse bei Ende der Zeichnung [°]	1,87	32,62
Für Impulsdiagramm: Maßstab M1: .... 1 cm = ^... [kgms <sup>-1</sup> bzw. Ns]	5000	5000
Einlaufimpuls p [kgms <sup>-1</sup> ]: Verdrehung zur y-Achse um .... [°]; 0,0: ist Fixwert bei Fahrzeug1!	0,00	-34,00
Einlaufimpuls p [kgms <sup>-1</sup> ]	21629	42480
Einlaufimpuls p [kgms <sup>-1</sup> ] - Länge in [m]	4,33	8,50
Verschiebung des Beginnpunktes auf x-Achse (ist Endpunkt des Einlaufimpulses) um .... [m]	16,00	16,00
Ende Einlaufimpuls p [kgms <sup>-1</sup> ] in [m] als x-Koordinate	16,00	11,25
Verschiebung des Beginnpunktes auf y-Achse (ist Endpunkt des Einlaufimpulses) um .... [m]	10,00	10,00
Beginn Einlaufimpuls p [kgms <sup>-1</sup> ] in [m] als y-Koordinate	5,67	2,96
Auslaufimpuls p' [kgms <sup>-1</sup> ]: Verdrehung zur y-Achse um .... [°]	16,56	-25,68
Auslaufimpuls p' [kgms <sup>-1</sup> ]	20362	41422

Auslaufimpuls $p'$ [ $\text{kgms}^{-1}$ ] - Länge in [m]	4,07	8,28
Beginn des Auslaufimpulses auf der x-Achse (ist der Beginnpunkt des Einlaufimpulses) [m]	16,00	11,25
Enden des Auslaufimpulses auf der x-Achse [m]	17,16	14,84
Beginn des Auslaufimpulses auf der y-Achse (ist der Beginnpunkt des Einlaufimpulses) [m]	5,67	2,96
Ende des Auslaufimpulses auf der y-Achse [m]	9,58	10,42
Stoßantrieb $S_{\text{gesamt}}$ ( $S1_{\text{gesamt}} = S2_{\text{gesamt}}$ ) [Ns]	6176	6176
Stoßantrieb $S_{\text{gesamt}}$ ( $S1_{\text{gesamt}} = S2_{\text{gesamt}}$ ) [Ns] - Länge in [m]	1,24	1,24
Verschiebung des Beginnpunktes auf x-Achse (ist Endpunkt des Einlaufimpulses) um .... [m]	16,00	16,00
Ende Stoßantrieb $S_{\text{gesamt}}$ [Ns] in [m] als x-Koordinate	17,16	14,84
Verschiebung des Beginnpunktes auf y-Achse (ist Endpunkt des Einlaufimpulses) um .... [m]	10,00	10,00
Ende Stoßantrieb $S_{\text{gesamt}}$ [Ns] in [m] als y-Koordinate	9,58	10,42

<p>Die Fahrzeugbewegung ist ohne Verdrehung um einen Kurvenwinkel gezeichnet! Für die Fahrzeugbewegung wurde die x-Achse mit der y-Achse und die y-Achse mit der x-Achse vertauscht.</p>		<p><b>Position: Ende der Restitution=Beginn des Auslaufes</b></p>
<p>s1-Weg: v1tatsächlich * delta t in jeder Zeiteinheit - kumuliert [m] ?</p>		
<p>alpha-Winkel bei Ende [°]</p>		<p>90,00</p>
<p>phi0: = Auslaufwinkel + phiDrall [°]; Definition Zeile 109 - nichts programmiert</p>		<p>0,00</p>
		<p>12,000</p>
<p>phi0: Verdrehung der y-Achse um .. Grad [°] im Uhrzeigersinn (+) oder entgegen dem Uhrzeigersinn (-). Tangential zu dieser Achse beginnt die Einlaufrichtung des Schwerpunktes des Fahrzeuges: Fzg1/Fzg2</p>		<p>Verschiebung 10,000</p>
		<p>14,000</p>
<p>Fzg 1/Fzg 2: Ansatz für die Bewegungsrichtung: so: positiv <math>\checkmark</math></p>		<p>14,000</p>
<p>Fzg2: Bogenrichtung Auslauf- (impuls) gegen Uhrzeigersinn - sonst automatisch im Uhrzeigersinn?</p>		<p>9,600</p>
 <p><b>BILD 6</b></p>		<p>9,600</p>
		<p>14,000</p>
		<p>10,850</p>
		<p>9,150</p>
		<p>9,150</p>
		<p>10,850</p>
		<p>10,850</p>
<p>"Hinweis! Auswahl treffen! S: Stoßantrieb wegen Reibungskegel vergrößern? ja? nein? Die Größe des Stoßantriebes, welche aus der senkrechten Komponente der Kollisionsgeschwindigkeit des Kfz 1 in der Impulsrechnung entsteht (nämlich senkrecht zum Einlauf des Kfz 1) ist für die weiteren Berechnungen um einen Betrag zu vergrößern, damit sich ein rechtwinkeliges Dreieck ergibt, welches erforderlich ist, um daraus die Stoßantriebskomponente in Richtung der Einlaufgeschwindigkeit des Kfz 1 zu haben (bei Beibehaltung der senkrechten Stoßantriebskomponente (senkrecht auf die Kollisionsgeschwindigkeit KFZ1 bei Kollisionsbeginn) - diese aus der Impulsrechnung erhalten), welche sodann für die Geschwindigkeitsänderung beider Kfz's berücksichtigbar ist. Diese Variante überdenken! Alles mit Vorbehalt - achten auf die Größe des Reibungskegels (Reibkegels); speziell dann, wenn dieser größer bis groß ist! Formel für die Vergrößerung: Vergrößerter Stoßantrieb = Stoßantrieb S/Math.Cosinus rho c1_0 bzw. = c2_0; bei Beginn Kfz 1 bzw. Kfz 2: + od. - [°]. Hinzuweisen ist auf mein Programm 'XLS-P10Reibungsarbeit - Kfz-Unfall- Berechnung der Reibungsarbeit' sowie auf meinen Bericht dazu. Es ist erforderlichenfalls alles mit der Energieänderung und der Deformationsarbeit zu prüfen!" "Achtung!"</p>		

Diese Berechnungsart wurde in der obigen Musterberechnung nicht angewandt!	Position: Ende der Restitution=Beginn des Auslaufes
	Beginn auf y-Achse 12,000
	Verschiebung
	Beginn auf x-Achse 10,000
	14,000
	14,000
	9,600
	9,600
	14,000
	10,850
	9,150
	9,150
	10,850
10,850	



Fzg 1/Fzg 2: Ansatz für die Bewegungsrichtung: so: positiv $\checkmark$		<b>Position: Ende der Restitution=Beginn des Auslaufes</b>
Fzg2: Bogenrichtung Auslauf- (impuls) gegen Uhrzeigersinn - sonst automatisch im Uhrzeigersinn?		
s1-Weg: v1tatsächlich * delta t in jeder Zeitetappe-kumuliert [m] ?		
alpha-Winkel bei Ende [°]	56,00	34,00
phi0: = Auslaufwinkel + phiDrall [°]; Definition Zeile 200 - nichts programmiert		0,00
		Beginn auf y-Achse
		8,000
		Verschiebung
		2,000
		Beginn auf x-Achse
		9,788
		11,186
		6,212
		4,814
		9,788
		4,714
		2,641
		-0,714
		1,359
		4,714

	<i>Position: Ende der Restitution=Beginn des Auslaufes</i>
	Beginn auf y-Achse
	8,000
	Verschiebung
	Beginn auf x-Achse
	2,000
	9,788
	11,186
	6,212
	4,814
9,788	
4,714	
2,641	
-0,714	
1,359	
4,714	







P18 -		Wert -	Rechen -	1 m/s = ^ 3,6 km/h								Berechnung mit Vorbehalt! Nur bedingt verwendbar - nur grobes Abschätzen - Sperrfunktionen sind nicht programmiert;							
Rotation in der Kollisionsphase		Eingabe	Ergebnis	System Ing. W. Huber								Dreh Sinn positiv = Dreh Sinn im Uhrzeigersinn; Werte in (+); Dreh Sinn negativ = Dreh Sinn entgegen Uhrzei							
© Copyright. Alle Rechte vorbehalten.			keine Eingabe!	Kfz 1 (Indizes 1) =								vorhanden und bleibt auch so bis zum Ende vorhanden. 0 s = Kontaktbeginn. Alle Zeiten sind kumuliert als Minuszeit							
Stand:02.11.2012 - mit verschiedenen Sperrfunktionen! Neues Programm stark erweitert! (Blatt1-3)				Kfz 2 (Indizes 2) =								Maximale Zusammendrückung = Position ddyngesamtbeide = Ende der Kompressionsphase bzw. Beginn der Restitutionsph							
Kompressionsphase																			
t = Zeit kumuliert [s]	0,000	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110							
Zeitintervall deltat [s]	0,010	Bezeichnung alt: XLS-P18 - Rotation in der Kollisionsphase(1)+Diagramme_2010; 15.09.2010.																	
Kompressionszeit t [s]	0,170	0,170	Der Wert in 18 wurde in E38 errechnet.								<--- Eingabe dieses Wertes oder eines anderen Wertes in H8.				Ende der Kor				
deltaSKompression (Stoßantrieb - um Reibung vergrößert) [Ns]	0,00	279,46	279,46	279,46	279,46	279,46	279,46	279,46	279,46	279,46	279,46	279,46	279,46						
S <sub>Kompression</sub> kumuliert (Stoßantrieb-um Reibung vergrößert) [Ns]	0,00	279,46	558,93	838,39	1117,86	1397,32	1676,79	1956,25	2235,72	2515,18	2794,65	3074,11							
v1-Geschwindigkeit (bei Beginn der Kompression) [m/s]	18,330																		
.+ <--- deltatv1quer (// zu v1) ---> - [m/s]		-0,081	-0,081	-0,081	-0,081	-0,081	-0,081	-0,081	-0,081	-0,081	-0,081	-0,081	-0,081						
deltav1querkumuliert (// zu v1) [m/s]		-0,081	-0,162	-0,243	-0,324	-0,405	-0,486	-0,567	-0,648	-0,729	-0,810	-0,891							
.+ <--- v1querkumuliert (// zu v1) ---> - [m/s]	18,330	18,249	18,168	18,087	18,006	17,925	17,844	17,763	17,682	17,601	17,520	17,439							
.+ ^--- v1 <sub>y</sub> kumuliert (+ zu v1) ---v - [m/s]	0,000	0,223	0,445	0,668	0,890	1,113	1,335	1,558	1,780	2,003	2,226	2,448							
v1tatsächlich [m/s]	18,330	18,250	18,173	18,099	18,028	17,959	17,894	17,831	17,771	17,715	17,661	17,610							
v2 <sub>quer</sub> -Geschwindigkeit (bei Beginn der Kompression; // zu v1) [m/s]	7,461																		
deltav2 <sub>quer</sub> (Komponente von v2; // zu v1) [m/s]		0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020						
deltav2 <sub>quer</sub> kumuliert (Komponente von v2; // zu v1) [m/s]		0,020	0,041	0,061	0,081	0,101	0,122	0,142	0,162	0,182	0,203	0,223							
.+ <--- v2 <sub>quer</sub> kumuliert (// zu v1) ---> - [m/s]	7,461	7,482	7,502	7,522	7,542	7,563	7,583	7,603	7,623	7,644	7,664	7,684							
.+ ^--- v2 <sub>y</sub> kumuliert (+ zu v1) ---v - [m/s]	5,033	4,977	4,921	4,866	4,810	4,755	4,699	4,643	4,588	4,532	4,476	4,421							
v2tatsächlich [m/s]	9,000	8,986	8,972	8,959	8,946	8,933	8,921	8,909	8,897	8,886	8,875	8,865							
vrelativ = v1 <sub>quer</sub> kumuliert - v2 <sub>quer</sub> kumuliert [m/s]	10,869	10,767	10,666	10,565	10,464	10,362	10,261	10,160	10,059	9,957	9,856	9,755							
s1kumuliert - Weg tatsächlich [m]																			
s2kumuliert - Weg tatsächlich [m]																			
deltasrelativ (in Richtung von v1 <sub>quer</sub> bzw. v2 <sub>quer</sub> ) [m]	0,0000	0,1082	0,1072	0,1062	0,1051	0,1041	0,1031	0,1021	0,1011	0,1001	0,0991	0,0981							
srelkumuliert (in Richtung von v1 <sub>quer</sub> bzw. v2 <sub>quer</sub> ) [m]	0,0000	0,1082	0,2153	0,3215	0,4266	0,5308	0,6339	0,7360	0,8371	0,9372	1,0362	1,1343							
e1,0-Hebelarm (Beginn der Kompression) [m]	0,9500	Der Wert in H28 wurde aus B27 übernommen.																	
deltae1-Hebelarm [m]	0,0000	0,1017	0,1007	0,0998	0,0988	0,0979	0,0969	0,0959	0,0950	0,0940	0,0931	0,0921							
deltae1 kumuliert-Hebelarm [m]	0,0000	0,1017	0,2024	0,3021	0,4009	0,4988	0,5957	0,6916	0,7866	0,8807	0,9737	1,0659							
e1 kumuliert-Hebelarm [m]	0,9500	0,8483	0,7476	0,6479	0,5491	0,4512	0,3543	0,2584	0,1634	0,0693	-0,0237	-0,1159							
e2,0-Hebelarm (bei Beginn der Kompression = constant) [m]	-0,3000	Der Wert in H32 wurde aus D27 übernommen.																	
deltaomega1-Rotationsgeschwindigkeit [1/s]	0,0000	0,1261	0,1183	0,1025	0,0869	0,0714	0,0561	0,0409	0,0259	0,0110	-0,0037	-0,0182							
omega1kumuliert-Rotationsgeschwindigkeit [1/s]	0,0000	0,1261	0,2443	0,3468	0,4337	0,5051	0,5612	0,6021	0,6280	0,6391	0,6354	0,6171							
deltaomega2-Rotationsgeschwindigkeit [1/s]	0,0000	-0,0050	-0,0050	-0,0050	-0,0050	-0,0050	-0,0050	-0,0050	-0,0050	-0,0050	-0,0050	-0,0050							
omega2kumuliert-Rotationsgeschwindigkeit [1/s]	0,0000	-0,0050	-0,0101	-0,0151	-0,0202	-0,0252	-0,0303	-0,0353	-0,0404	-0,0454	-0,0504	-0,0555							
deltaalpha1-Rotations-Beschleunigung, + oder -Wert [1/s <sup>2</sup> ]	0,00	12,61	11,83	10,25	8,69	7,14	5,61	4,09	2,59	1,10	-0,37	-1,82							
alpha1m aus kumuliert-Rotations-Beschl, + oder -Wert [1/s <sup>2</sup> ]	0,00	12,61	12,22	11,56	10,84	10,10	9,35	8,60	7,85	7,10	6,35	5,61							
deltaalpha2-Rotations-Beschleunigung, + oder -Wert [1/s <sup>2</sup> ]	0,00	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50							
alpha2m aus kumuliert-Rotations-Beschl, + oder -Wert [1/s <sup>2</sup> ]	0,00	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50							
deltaphi1Drall = deltaRotationswinkel [°]	0,000	0,036	0,106	0,169	0,224	0,269	0,305	0,333	0,352	0,363	0,365	0,359							
phi1Drallkumuliert = Rotationswinkelkumuliert [°]	0,000	0,036	0,142	0,312	0,535	0,804	1,110	1,443	1,795	2,158	2,523	2,882							
deltaphi2Drall = deltaRotationswinkel [°]	0,000	-0,001	-0,004	-0,007	-0,010	-0,013	-0,016	-0,019	-0,022	-0,025	-0,027	-0,030							
phi2Drallkumuliert = Rotationswinkelkumuliert [°]	0,000	-0,001	-0,006	-0,013	-0,023	-0,036	-0,052	-0,071	-0,092	-0,117	-0,145	-0,175							

Restitutionsphase	In der Rubrik H: in der Zeile 55, 59, 61, 63, 67, 69, 71, 76, 78, 81, 86, 89, 92, 95, 98 und 101: hier ist in dieser Rubrik (Buchstabe) jener Wert wo die Kompressionszeit zu												
Zeitintervall deltat [s]	0,010												
Zeitintervall deltat kumuliert [s]	0,000	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100	0,110	
Restitutionszeit t [s]	0,170	0,170	Der Wert in I49 wurde in E38 errechnet (= E39).					<--- Eingabe dieses Wertes oder eines anderen Wertes in H49.					
t = Gesamtzeit (von Kontaktbeginn weg) [s]	0,170	0,180	0,190	0,200	0,210	0,220	0,230	0,240	0,250	0,260	0,270	0,280	
t = Gesamtzeit (von Kontaktbeginn weg bis Ende Restitution) [s]	0,340												
deltaSRestitution (Stoßantrieb - um Reibung vergrößert) [Ns]	0,00	83,84	83,84	83,84	83,84	83,84	83,84	83,84	83,84	83,84	83,84	83,84	
SRestitution kumul. (Stoßantrieb - um Reibung vergrößert) [Ns]	0,00	83,84	167,68	251,52	335,36	419,20	503,04	586,88	670,72	754,56	838,39	922,23	
SKompression+SRestitution=Sgesamt (mit Reibung) [Ns]	4750,90	4834,74	4918,58	5002,42	5086,26	5170,10	5253,94	5337,78	5421,62	5505,46	5589,30	5673,14	
v1quer-Geschwindigkeit (bei Beginn der Restitution) [m/s]	16,953				<<--- Erweiterung für Zahlenübertragung								
.+ <--- deltatv1quer (// zu v1) ---> - [m/s]		-0,024	-0,024	-0,024	-0,024	-0,024	-0,024	-0,024	-0,024	-0,024	-0,024	-0,024	-0,024
deltav1querkumuliert (// zu v1) [m/s]		-0,024	-0,049	-0,073	-0,097	-0,122	-0,146	-0,170	-0,194	-0,219	-0,243	-0,267	
.+ <--- v1querkumuliert (// zu v1) ---> - [m/s]	16,953	16,929	16,904	16,880	16,856	16,831	16,807	16,783	16,759	16,734	16,710	16,686	
.+ ^- v1y kumuliert (± zu v1) --v- (bei Beginn der Restitution) [m/s]	3,783				<<--- Erweiterung für Zahlenübertragung								
.+ ^- v1y kumuliert (± zu v1) --v- [m/s]	3,783	3,850	3,917	3,984	4,050	4,117	4,184	4,251	4,318	4,384	4,451	4,518	
v1tatsächlich-Geschwindigkeit (bei Beginn der Restitution) [m/s]	17,370				<<--- Erweiterung für Zahlenübertragung								
v1tatsächlich [m/s]	17,370	17,361	17,352	17,344	17,336	17,328	17,320	17,313	17,306	17,299	17,293	17,286	
v2quer-Geschwindigkeit (bei Beginn der Restitution; // zu v1) [m/s]	7,806				<<--- Erweiterung für Zahlenübertragung								
deltav2quer (Komponente von v2; // zu v1) [m/s]		0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	
deltav2querkumuliert (Komponente von v2; // zu v1) [m/s]		0,006	0,012	0,018	0,024	0,030	0,036	0,043	0,049	0,055	0,061	0,067	
.+ <--- v2querkumuliert (// zu v1) ---> - [m/s]	7,806	7,812	7,818	7,824	7,830	7,836	7,842	7,848	7,854	7,860	7,866	7,872	
.+ ^- v2y kumuliert (± zu v1) --v- (bei Beginn der Restitution) [m/s]	4,087				<<--- Erweiterung für Zahlenübertragung								
.+ ^- v2y kumuliert (± zu v1) --v- [m/s]	4,087	4,070	4,054	4,037	4,020	4,003	3,987	3,970	3,953	3,937	3,920	3,903	
v2tatsächlich-Geschwindigkeit (bei Beginn der Restitution) [m/s]	8,811				<<--- Erweiterung für Zahlenübertragung								
v2tatsächlich [m/s]	8,811	8,808	8,806	8,804	8,802	8,799	8,797	8,795	8,793	8,791	8,789	8,787	
vrelativ = v1querkumuliert - v2querkumuliert [m/s]	9,147	9,117	9,087	9,056	9,026	8,995	8,965	8,935	8,904	8,874	8,844	8,813	
s1kumuliert - Weg tatsächlich [m]													
s2kumuliert - Weg tatsächlich [m]													
deltasrelativ (in Richtung von v1quer bzw. v2quer) [m]		0,0913	0,0910	0,0907	0,0904	0,0901	0,0898	0,0895	0,0892	0,0889	0,0886	0,0883	
srelkumuliert (in Richtung von v1quer bzw. v2quer) [m]	1,7014	1,7927	1,8837	1,9744	2,0648	2,1549	2,2447	2,3342	2,4234	2,5123	2,6009	2,6892	
e1,0-Hebelarm (bei Beginn der Restitution) [m]	-0,6488	Der Wert in H79 wurde aus der Kompression übernommen; es ist dies der Wert am Ende der Kompressionszeit.											
deltae1-Hebelarm [m]		0,0858	0,0855	0,0852	0,0850	0,0847	0,0844	0,0841	0,0838	0,0835	0,0832	0,0830	
deltae1 kumuliert-Hebelarm [m]	1,5988	1,6846	1,7701	1,8553	1,9403	2,0250	2,1094	2,1935	2,2773	2,3608	2,4441	2,5270	
e1 kumuliert-Hebelarm [m]	-0,6488	-0,7346	-0,8201	-0,9053	-0,9903	-1,0750	-1,1594	-1,2435	-1,3273	-1,4108	-1,4941	-1,5770	
e2,0-Hebelarm (bei Beginn der Restitution = constant) [m]	-0,3000	Der Wert in H84 wurde aus D27 übernommen.											
deltaomega1-Rotationsgeschwindigkeit [1/s]		-0,0369	-0,0389	-0,0429	-0,0470	-0,0510	-0,0550	-0,0590	-0,0629	-0,0669	-0,0708	-0,0748	
omega1kumuliert-Rotationsgeschwindigkeit [1/s]	0,2102	0,1733	0,1345	0,0915	0,0446	-0,0064	-0,0614	-0,1203	-0,1833	-0,2502	-0,3210	-0,3958	
deltaomega2-Rotationsgeschwindigkeit [1/s]		-0,0015	-0,0015	-0,0015	-0,0015	-0,0015	-0,0015	-0,0015	-0,0015	-0,0015	-0,0015	-0,0015	
omega2kumuliert-Rotationsgeschwindigkeit [1/s]	-0,0858	-0,0873	-0,0888	-0,0903	-0,0918	-0,0933	-0,0948	-0,0964	-0,0979	-0,0994	-0,1009	-0,1024	
deltaalpha1-Rotations-Beschleunigung, + oder -Wert [1/s²]		-3,69	-3,89	-4,29	-4,70	-5,10	-5,50	-5,90	-6,29	-6,69	-7,08	-7,48	

					<<--- Erweiterung für Zahlenübertragung							
alpha1m aus kumuliert-Rotations-Beschl, + oder -Wert [1/s²]	1,24	0,96	0,71	0,46	0,21	-0,03	-0,27	-0,50	-0,73	-0,96	-1,19	-1,41
deltaalpha2-Rotations-Beschleunigung, + oder -Wert [1/s²]		-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15
					<<--- Erweiterung für Zahlenübertragung							
alpha2m aus kumuliert-Rotations-Beschl, + oder -Wert [1/s²]	-0,50	-0,48	-0,47	-0,45	-0,44	-0,42	-0,41	-0,40	-0,39	-0,38	-0,37	-0,37
deltaphi1Drall = deltaRotationswinkel [°]		0,110	0,088	0,065	0,039	0,011	-0,019	-0,052	-0,087	-0,124	-0,164	-0,205
					<<--- Erweiterung für Zahlenübertragung							
phi1Drallkumuliert = Rotationswinkelkumuliert [°]	4,444	4,554	4,642	4,707	4,746	4,757	4,738	4,686	4,599	4,474	4,311	4,105
deltaphi2Drall = deltaRotationswinkel [°]		-0,050	-0,050	-0,051	-0,052	-0,053	-0,054	-0,055	-0,056	-0,057	-0,057	-0,058
					<<--- Erweiterung für Zahlenübertragung							
phi2Drallkumuliert = Rotationswinkelkumuliert [°]	-0,418	-0,467	-0,518	-0,569	-0,621	-0,674	-0,728	-0,783	-0,839	-0,895	-0,952	-1,011

<b>Fahrzeug 1 - Kompression</b>													
t = Zeit [s]	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	
phi1Etappe = Winkel aus s <sub>resultierend</sub> jeweils in dieser Etappe [°]	0,00	89,65	88,95	88,24	87,53	86,81	86,08	85,35	84,62	83,88	83,13	82,39	
s1-Weg: delta s <sub>resultierend</sub> in jeder Zeitetappe [m]	0,000	0,183	0,182	0,181	0,181	0,180	0,179	0,179	0,179	0,178	0,177	0,177	
s1-Weg-kumuliert [m]	0,000	0,183	0,365	0,546	0,727	0,907	1,086	1,265	1,444	1,622	1,800	1,976	
phi0 <sub>1</sub> -ist Fahrzeugwinkel bei Beginn Komp. zur x-Achse [°]	90,00	0,00	Winkel zwischen der Fahrzeuglängsachse und der Tangente an den Fzg.Schwerpunkt - bei Simulationsbeginn (in der 1. Position - Spalte H); dem Drehsinn des Kfz e										
delta s <sub>x</sub> [m]	0,000	0,183	0,182	0,181	0,180	0,180	0,179	0,178	0,177	0,176	0,176	0,175	
s <sub>x</sub> kumuliert aus delta s <sub>x</sub> - ist die y-Achse! [m]	6,000	6,183	6,365	6,546	6,727	6,906	7,085	7,263	7,440	7,617	7,792	7,967	
delta s <sub>y</sub> [m]	0,000	0,001	0,003	0,006	0,008	0,010	0,012	0,014	0,017	0,019	0,021	0,023	
s <sub>y</sub> kumuliert aus delta s <sub>y</sub> - ist die x-Achse! [m]	7,000	7,001	7,004	7,010	7,018	7,028	7,040	7,055	7,071	7,090	7,111	7,135	
<b>Automaße:</b>													
Länge L [m]	4,400	für x [°] , e1 [m]	-23,025	2,1731	2,1731								
Breite B [m]	1,700	e1 [m]	2,1731										
Radstand d [m]	2,480	beta=x+alpha0+phiD+phi0 [°]	113,025										
Spurweite vorne Sv [m]	1,300	s <sub>y</sub> -Wert [m]	2,00000	Fahrzeug 1: Feldinhalt H.. - omega-Rotationsgeschwindigkeit: + (positiv): zeichnet in Bezug auf die y-Achse									
Spurweite hinten Sh [m]	1,500	s <sub>x</sub> -Wert [m]	-0,85000	Fahrzeug 1: Feldinhalt H.. - omega-Rotationsgeschwindigkeit: - (negativ): zeichnet in Bezug auf die y-Achse									
Schwerpunktsabstand von Front ASF [m]	2,000	s <sub>y</sub> -Wert kum. [m]	2,00000										
Fahrgestellüberhang vorne Üv [m]	0,800	s <sub>x</sub> -Wert kum. [m]	-0,85000										
Frontecke links: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]	8,000	8,182	8,363	8,542	8,719	8,894	9,068	9,241	9,413	9,583	9,753	9,922	
Frontecke rechts: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]	8,000	8,183	8,367	8,551	8,735	8,918	9,101	9,284	9,466	9,647	9,828	10,008	
Heckecke rechts: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]	3,600	3,783	3,967	4,151	4,335	4,519	4,702	4,885	5,068	5,251	5,432	5,613	
Heckecke links: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]	3,600	3,782	3,963	4,142	4,319	4,495	4,669	4,843	5,015	5,187	5,357	5,528	
Frontecke links: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]	8,000	8,182	8,363	8,542	8,719	8,894	9,068	9,241	9,413	9,583	9,753	9,922	
Frontecke links: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]	7,850	7,852	7,859	7,871	7,886	7,906	7,929	7,955	7,983	8,015	8,049	8,084	
Frontecke rechts: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]	6,150	6,152	6,159	6,171	6,187	6,206	6,229	6,255	6,284	6,316	6,350	6,386	
Heckecke rechts: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]	6,150	6,150	6,148	6,147	6,145	6,144	6,144	6,144	6,146	6,150	6,156	6,165	
Heckecke links: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]	7,850	7,850	7,848	7,847	7,845	7,844	7,843	7,844	7,846	7,849	7,855	7,863	
Frontecke links: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]	7,850	7,852	7,859	7,871	7,886	7,906	7,929	7,955	7,983	8,015	8,049	8,084	
Frontmitte: s <sub>x</sub> kumuliert als Koordinaten [m]	8,000	8,183	8,365	8,546	8,727	8,906	9,085	9,263	9,439	9,615	9,791	9,965	
Heckmitte: s <sub>x</sub> kumuliert als Koordinaten [m]	3,600	3,783	3,965	4,146	4,327	4,507	4,686	4,864	5,042	5,219	5,395	5,570	
Frontmitte: s <sub>y</sub> kumuliert als Koordinaten [m]	7,000	7,002	7,009	7,021	7,036	7,056	7,079	7,105	7,134	7,165	7,199	7,235	
Heckmitte: s <sub>y</sub> kumuliert als Koordinaten [m]	7,000	7,000	6,998	6,997	6,995	6,994	6,994	6,994	6,996	7,000	7,006	7,014	
Vorderrad links: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]	7,200	7,382	7,563	7,743	7,921	8,097	8,272	8,447	8,620	8,792	8,963	9,133	
Vorderrad rechts: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]	7,200	7,383	7,567	7,750	7,933	8,115	8,298	8,479	8,660	8,841	9,020	9,198	
Vorderrad links: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]	7,650	7,652	7,657	7,667	7,679	7,695	7,713	7,735	7,758	7,785	7,813	7,844	
Vorderrad rechts: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]	6,350	6,352	6,357	6,367	6,379	6,395	6,413	6,435	6,459	6,486	6,515	6,546	
Hinterrad links: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]	4,720	4,902	5,083	5,262	5,440	5,616	5,791	5,965	6,138	6,310	6,481	6,651	
Hinterrad rechts: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]	4,720	4,903	5,087	5,270	5,454	5,637	5,820	6,003	6,185	6,366	6,547	6,727	
Hinterrad links: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]	7,750	7,750	7,751	7,753	7,756	7,760	7,765	7,772	7,781	7,791	7,804	7,819	
Hinterrad rechts: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]	6,250	6,250	6,251	6,253	6,256	6,260	6,265	6,273	6,281	6,292	6,306	6,321	
Verdrehwinkel Kfz gesamt aus omega + alpha0 [°]	0,00	0,04	0,14	0,31	0,54	0,80	1,11	1,44	1,80	2,16	2,52	2,88	
t = Zeit [s]	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	

<b>Fahrzeug 1 - Kompression + Restitution</b>												
t = Zeit [s]	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28
phi1Etappe = Winkel aus s <sub>resultierend</sub> jeweils in dieser Etappe [°]	77,81				<<--- Erweiterung für Zahlenübertragung							
phi1Etappe = Winkel aus s <sub>resultierend</sub> jeweils in dieser Etappe [°]	77,81	77,30	77,07	76,84	76,60	76,37	76,14	75,90	75,67	75,44	75,20	74,97
s1-Weg: delta s <sub>resultierend</sub> in jeder Zeiteppe [m]	0,000	0,174	0,174	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173
s1-Weg-kumuliert [m]	3,028	3,201	3,375	3,548	3,722	3,895	4,068	4,242	4,415	4,588	4,761	4,934
s1-Weg-kumuliert [m]	3,028				<<--- Erweiterung für Zahlenübertragung							
phi0,-ist Fahrzeugwinkel bei Beginn Komp. zur x-Achse [°]	90,00											
delta s <sub>x</sub> [m]	0,000	0,169	0,169	0,169	0,169	0,168	0,168	0,168	0,168	0,167	0,167	0,167
s <sub>x</sub> kumuliert aus delta s <sub>x</sub> [m]	8,999				<<--- Erweiterung für Zahlenübertragung							
s <sub>x</sub> kumuliert aus delta s <sub>x</sub> - ist die y-Achse! [m]	8,999	9,168	9,338	9,507	9,675	9,844	10,012	10,180	10,348	10,515	10,682	10,849
delta s <sub>y</sub> [m]	0,000	0,038	0,039	0,040	0,040	0,041	0,042	0,042	0,043	0,044	0,044	0,045
s <sub>y</sub> kumuliert aus delta s <sub>y</sub> - ist die x-Achse! [m]	7,322				<<--- Erweiterung für Zahlenübertragung							
s <sub>y</sub> kumuliert aus delta s <sub>y</sub> - ist die x-Achse! [m]	7,322	7,360	7,399	7,438	7,478	7,519	7,561	7,603	7,646	7,689	7,733	7,778
<b>Automaße:</b>												
Länge L [m]	4,400	für x [°] , e1 [m]	-23,025	2,1731	2,1731							
Breite B [m]	1,700	e1 [m]	2,1731									
Radstand d [m]	2,480	beta=x+alpha+phiD+phi0 [°]	113,025									
Spurweite vorne Sv [m]	1,300	s <sub>y</sub> -Wert [m]	2,00000	Fahrzeug 1: Feldinhalt H.. - omega-Rotationsgeschwindigkeit: + (positiv): zeichnet in Bezug auf die y-Achse								
Spurweite hinten Sh [m]	1,500	s <sub>x</sub> -Wert [m]	-0,85000	Fahrzeug 1: Feldinhalt H.. - omega-Rotationsgeschwindigkeit: - (negativ): zeichnet in Bezug auf die y-Achse								
Schwerpunktsabstand von Front ASF [m]	2,000	s <sub>y</sub> -Wert kum. [m]	2,00000									
Fahrgestellüberhang vorne Üv [m]	0,800	s <sub>x</sub> -Wert kum. [m]	-0,85000									
Frontecke links: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]	10,927	11,095	11,262	11,430	11,598	11,766	11,935	12,104	12,273	12,443	12,613	12,783
Frontecke rechts: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]	11,059	11,230	11,400	11,570	11,739	11,907	12,075	12,243	12,409	12,575	12,740	12,905
Heckecke rechts: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]	6,672	6,844	7,014	7,184	7,354	7,522	7,690	7,857	8,023	8,189	8,353	8,516
Heckecke links: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]	6,540	6,709	6,877	7,045	7,213	7,381	7,550	7,718	7,887	8,056	8,225	8,394
Frontecke links: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]	10,927	11,095	11,262	11,430	11,598	11,766	11,935	12,104	12,273	12,443	12,613	12,783
Frontecke rechts: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]	8,324	8,366	8,408	8,449	8,491	8,532	8,573	8,613	8,653	8,693	8,731	8,769
Heckecke rechts: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]	6,288	6,322	6,357	6,394	6,433	6,473	6,515	6,560	6,606	6,654	6,705	6,759
Heckecke links: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]	7,983	8,017	8,052	8,088	8,127	8,167	8,209	8,254	8,300	8,349	8,401	8,454
Frontecke links: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]	8,324	8,366	8,408	8,449	8,491	8,532	8,573	8,613	8,653	8,693	8,731	8,769
Frontmitte: s <sub>x</sub> kumuliert als Koordinaten [m]	10,993	11,162	11,331	11,500	11,668	11,837	12,005	12,173	12,341	12,509	12,677	12,844
Heckmitte: s <sub>x</sub> kumuliert als Koordinaten [m]	6,606	6,776	6,945	7,115	7,283	7,452	7,620	7,788	7,955	8,122	8,289	8,455
Frontmitte: s <sub>y</sub> kumuliert als Koordinaten [m]	7,477	7,519	7,560	7,602	7,644	7,686	7,728	7,770	7,812	7,854	7,896	7,938
Heckmitte: s <sub>y</sub> kumuliert als Koordinaten [m]	7,136	7,169	7,204	7,241	7,280	7,320	7,362	7,407	7,453	7,502	7,553	7,606
Vorderrad links: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]	10,145	10,313	10,481	10,649	10,817	10,986	11,154	11,323	11,492	11,661	11,830	12,000
Vorderrad rechts: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]	10,246	10,416	10,586	10,756	10,925	11,093	11,261	11,429	11,596	11,762	11,928	12,093
Vorderrad links: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]	8,063	8,103	8,144	8,184	8,225	8,266	8,307	8,349	8,390	8,431	8,472	8,512
Vorderrad rechts: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]	6,767	6,807	6,848	6,889	6,930	6,971	7,012	7,053	7,094	7,135	7,175	7,216
Hinterrad links: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]	7,665	7,833	8,001	8,169	8,338	8,506	8,674	8,843	9,012	9,180	9,349	9,519
Hinterrad rechts: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]	7,781	7,952	8,123	8,292	8,462	8,630	8,798	8,965	9,132	9,297	9,462	9,626
Hinterrad links: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]	7,970	8,006	8,043	8,081	8,120	8,160	8,202	8,246	8,291	8,337	8,385	8,435
Hinterrad rechts: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]	6,475	6,510	6,547	6,586	6,625	6,666	6,707	6,751	6,795	6,842	6,889	6,938
Verdrehwinkel Kfz gesamt aus omega + alphas0 [°]	4,44				<<--- Erweiterung für Zahlenübertragung							
Verdrehwinkel Kfz gesamt aus omega + alphas0 [°]	4,44	4,55	4,64	4,71	4,75	4,76	4,74	4,69	4,60	4,47	4,31	4,11
t = Zeit [s]	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28

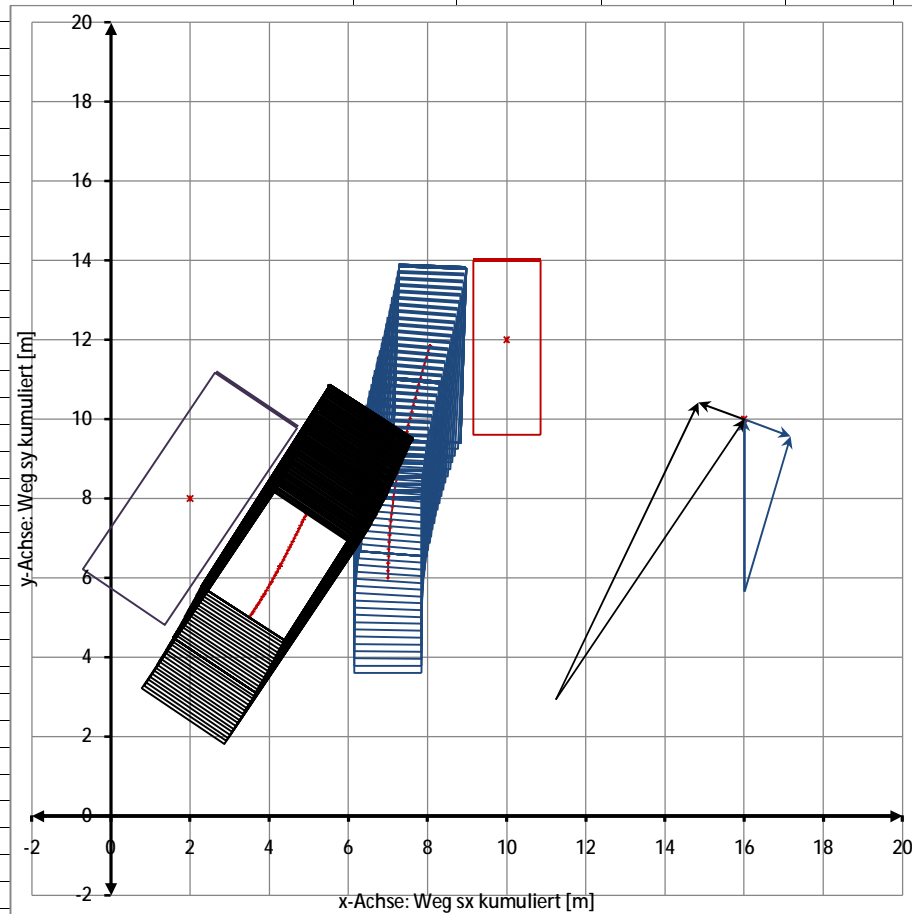




<b>Fahrzeug 2 - Kompression</b>													
<b>t = Zeit</b> [s]		0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11
phi2Etappe = Winkel aus s <sub>resultierend</sub> jeweils in dieser Etappe [°]		0,00	56,18	56,55	56,92	57,29	57,66	58,03	58,40	58,77	59,15	59,52	59,90
s2-Weg: delta s <sub>resultierend</sub> in jeder Zeitetappe [m]		0,000	0,090	0,090	0,090	0,090	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089	0,089
s2-Weg-kumuliert [m]		0,000	0,090	0,180	0,269	0,359	0,448	0,538	0,627	0,716	0,805	0,894	0,983
phi0 <sub>2</sub> -ist Fahrzeugwinkel bei Beginn Komp. zur x-Achse [°]		56,00	0,00	Winkel zwischen der Fahrzeuglängsachse und der Tangente an den Fzg.Schwerpunkt - bei Simulationsbeginn (in der 1. Position - Spalte H); dem Drehsinn des Kfz e									
delta s <sub>x</sub> [m]		0,000	0,075	0,075	0,075	0,075	0,076	0,076	0,076	0,076	0,076	0,077	0,077
s <sub>x</sub> kumuliert aus delta s <sub>x</sub> - ist die y-Achse! [m]		5,000	5,075	5,150	5,225	5,300	5,376	5,451	5,527	5,603	5,680	5,756	5,833
delta s <sub>y</sub> [m]		0,000	0,050	0,049	0,049	0,048	0,048	0,047	0,047	0,046	0,046	0,045	0,044
s <sub>y</sub> kumuliert aus delta s <sub>y</sub> - ist die x-Achse! [m]		3,500	3,550	3,600	3,648	3,697	3,745	3,792	3,839	3,885	3,930	3,975	4,020
<b>Automaße:</b>													
Länge L [m]		6,000	für x [°] , e1 [m]	-22,620	3,2500	3,2500							
Breite B [m]		2,500	e1 [m]	3,2500									
Radstand d [m]		4,000	beta=x+alpha0+phiD+phi0 [°]	78,620									
Spurweite vorne Sv [m]		2,000	s <sub>y</sub> -Wert [m]	3,18610	Fahrzeug 1: Feldinhalt H.. - omega-Rotationsgeschwindigkeit: + (positiv): zeichnet in Bezug auf die y-Achse								
Spurweite hinten Sh [m]		2,000	s <sub>x</sub> -Wert [m]	0,64128	Fahrzeug 1: Feldinhalt H.. - omega-Rotationsgeschwindigkeit: - (negativ): zeichnet in Bezug auf die y-Achse								
Schwerpunktsabstand von Front ASF [m]		3,000	s <sub>y</sub> -Wert kum. [m]	3,18610									
Fahrgestellüberhang vorne Üv [m]		1,500	s <sub>x</sub> -Wert kum. [m]	0,64128									
Frontecke links: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]		6,788	6,863	6,938	7,013	7,089	7,165	7,242	7,319	7,396	7,473	7,551	7,629
Frontecke rechts: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]		8,186	8,261	8,336	8,411	8,486	8,562	8,638	8,714	8,791	8,867	8,944	9,021
Heckecke rechts: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]		3,212	3,287	3,361	3,436	3,511	3,586	3,661	3,736	3,811	3,886	3,961	4,037
Heckecke links: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]		1,814	1,889	1,963	2,039	2,114	2,189	2,265	2,340	2,416	2,492	2,569	2,645
Frontecke links: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]		6,788	6,863	6,938	7,013	7,089	7,165	7,242	7,319	7,396	7,473	7,551	7,629
Frontecke links: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]		6,214	6,264	6,313	6,362	6,410	6,457	6,504	6,550	6,596	6,641	6,685	6,728
Frontecke rechts: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]		4,141	4,191	4,241	4,289	4,337	4,384	4,430	4,476	4,521	4,565	4,609	4,651
Heckecke rechts: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]		0,786	0,836	0,886	0,935	0,984	1,032	1,080	1,127	1,174	1,220	1,266	1,312
Heckecke links: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]		2,859	2,909	2,959	3,008	3,057	3,105	3,154	3,201	3,249	3,296	3,342	3,388
Frontecke links: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]		6,214	6,264	6,313	6,362	6,410	6,457	6,504	6,550	6,596	6,641	6,685	6,728
Frontmitte: s <sub>x</sub> kumuliert als Koordinaten [m]		7,487	7,562	7,637	7,712	7,788	7,864	7,940	8,016	8,093	8,170	8,248	8,325
Heckmitte: s <sub>x</sub> kumuliert als Koordinaten [m]		2,513	2,588	2,662	2,737	2,812	2,887	2,963	3,038	3,114	3,189	3,265	3,341
Frontmitte: s <sub>y</sub> kumuliert als Koordinaten [m]		5,178	5,228	5,277	5,325	5,373	5,421	5,467	5,513	5,558	5,603	5,647	5,690
Heckmitte: s <sub>y</sub> kumuliert als Koordinaten [m]		1,822	1,873	1,922	1,971	2,020	2,069	2,117	2,164	2,211	2,258	2,304	2,350
Vorderrad links: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]		5,684	5,759	5,834	5,909	5,985	6,061	6,137	6,214	6,290	6,367	6,445	6,522
Vorderrad rechts: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]		6,803	6,877	6,952	7,028	7,103	7,178	7,254	7,330	7,406	7,482	7,559	7,636
Vorderrad links: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]		5,168	5,218	5,267	5,316	5,364	5,412	5,459	5,506	5,552	5,597	5,642	5,686
Vorderrad rechts: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]		3,510	3,560	3,609	3,658	3,706	3,753	3,800	3,846	3,892	3,936	3,981	4,024
Hinterrad links: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]		2,368	2,443	2,518	2,593	2,668	2,743	2,819	2,895	2,971	3,047	3,123	3,199
Hinterrad rechts: s <sub>x</sub> kumul als Koordinaten [m]		3,487	3,561	3,636	3,711	3,786	3,861	3,936	4,011	4,086	4,162	4,237	4,313
Hinterrad links: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]		2,931	2,981	3,031	3,080	3,129	3,177	3,225	3,273	3,320	3,367	3,413	3,459
Hinterrad rechts: s <sub>y</sub> kumul als Koordinaten [m]		1,273	1,323	1,373	1,422	1,470	1,519	1,566	1,614	1,660	1,706	1,752	1,798
Verdrehwinkel Kfz gesamt aus omega + alpha0 [°]		0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,02	-0,04	-0,05	-0,07	-0,09	-0,12	-0,14	-0,17
<b>t = Zeit</b> [s]		0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11

<b>Fahrzeug 2 - Kompression + Restitution</b>												
t = Zeit [s]	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28
phi2Etappe = Winkel aus $s_{resultierend}$ jeweils in dieser Etappe [°]	62,17				<<--- Erweiterung für Zahlenübertragung							
phi2Etappe = Winkel aus $s_{resultierend}$ jeweils in dieser Etappe [°]	62,17	62,42	62,54	62,65	62,77	62,88	62,99	63,11	63,22	63,34	63,45	63,57
s2-Weg: delta $s_{resultierend}$ in jeder Zeiteinheit [m]	0,000	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088
s2-Weg-kumuliert [m]	1,513	1,602	1,690	1,778	1,866	1,954	2,042	2,130	2,218	2,306	2,394	2,481
s2-Weg-kumuliert [m]	1,513				<<--- Erweiterung für Zahlenübertragung							
phi0 <sub>2</sub> -Ist Fahrzeugwinkel bei Beginn Komp. zur x-Achse [°]	56,00											
delta $s_x$ [m]	0,000	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,079	0,079	0,079	0,079
$s_x$ kumuliert aus delta $s_x$ [m]	6,298				<<--- Erweiterung für Zahlenübertragung							
<b><math>s_x</math>kumuliert aus delta <math>s_x</math> - ist die y-Achse! [m]</b>	6,298	6,376	6,454	6,532	6,610	6,689	6,767	6,846	6,924	7,003	7,081	7,160
delta $s_y$ [m]	0,000	0,041	0,041	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,039	0,039	0,039
<b><math>s_y</math>kumuliert aus delta <math>s_y</math> - ist die x-Achse! [m]</b>	4,275				<<--- Erweiterung für Zahlenübertragung							
<b><math>s_y</math>kumuliert aus delta <math>s_y</math> - ist die x-Achse! [m]</b>	4,275	4,316	4,357	4,397	4,437	4,477	4,517	4,557	4,597	4,636	4,676	4,715
<b>Automaße:</b>												
Länge L [m]	6,000	für x [°] , e1 [m]	-22,620	3,2500	3,2500							
Breite B [m]	2,500	e1 [m]	3,2500									
Radstand d [m]	4,000	beta=x+alpha+phiD+phi0 [°]	78,620									
Spurweite vorne Sv [m]	2,000	$s_y$ -Wert [m]	3,18610	Fahrzeug 1: Feldinhalt H.. - omega-Rotationsgeschwindigkeit: + (positiv): zeichnet in Bezug auf die y-Achse								
Spurweite hinten Sh [m]	2,000	$s_x$ -Wert [m]	0,64128	Fahrzeug 1: Feldinhalt H.. - omega-Rotationsgeschwindigkeit: - (negativ): zeichnet in Bezug auf die y-Achse								
Schwerpunktsabstand von Front ASF [m]	3,000	$s_y$ -Wert kum. [m]	3,18610									
Fahrgestellüberhang vorne Üv [m]	1,500	$s_x$ -Wert kum. [m]	0,64128									
Frontecke links: $s_x$ kumul als Koordinaten [m]	8,106	8,186	8,266	8,347	8,428	8,509	8,590	8,671	8,752	8,833	8,914	8,996
Frontecke rechts: $s_x$ kumul als Koordinaten [m]	9,488	9,567	9,646	9,724	9,803	9,882	9,961	10,040	10,119	10,198	10,278	10,357
Heckecke rechts: $s_x$ kumul als Koordinaten [m]	4,490	4,566	4,641	4,717	4,793	4,869	4,945	5,021	5,096	5,172	5,248	5,324
Heckecke links: $s_x$ kumul als Koordinaten [m]	3,107	3,185	3,262	3,340	3,418	3,495	3,573	3,651	3,729	3,807	3,885	3,963
Frontecke links: $s_y$ kumul als Koordinaten [m]	8,106	8,186	8,266	8,347	8,428	8,509	8,590	8,671	8,752	8,833	8,914	8,996
Frontecke links: $s_y$ kumul als Koordinaten [m]	6,976	7,015	7,054	7,093	7,132	7,170	7,208	7,246	7,284	7,322	7,359	7,397
Frontecke rechts: $s_y$ kumul als Koordinaten [m]	4,893	4,931	4,969	5,007	5,044	5,081	5,118	5,155	5,191	5,228	5,264	5,300
Heckecke rechts: $s_y$ kumul als Koordinaten [m]	1,574	1,617	1,659	1,701	1,743	1,785	1,826	1,868	1,909	1,951	1,992	2,033
Heckecke links: $s_y$ kumul als Koordinaten [m]	3,657	3,701	3,744	3,787	3,831	3,874	3,917	3,959	4,002	4,045	4,087	4,130
Frontecke links: $s_y$ kumul als Koordinaten [m]	6,976	7,015	7,054	7,093	7,132	7,170	7,208	7,246	7,284	7,322	7,359	7,397
Frontmitte: $s_x$ kumuliert als Koordinaten [m]	8,797	8,876	8,956	9,036	9,116	9,195	9,275	9,355	9,435	9,516	9,596	9,676
Heckmitte: $s_x$ kumuliert als Koordinaten [m]	3,798	3,875	3,952	4,028	4,105	4,182	4,259	4,336	4,413	4,490	4,567	4,644
Frontmitte: $s_y$ kumuliert als Koordinaten [m]	5,935	5,973	6,012	6,050	6,088	6,126	6,163	6,201	6,238	6,275	6,312	6,348
Heckmitte: $s_y$ kumuliert als Koordinaten [m]	2,616	2,659	2,702	2,744	2,787	2,829	2,872	2,914	2,956	2,998	3,040	3,081
Vorderrad links: $s_x$ kumul als Koordinaten [m]	6,994	7,074	7,153	7,233	7,313	7,393	7,473	7,553	7,633	7,713	7,793	7,874
Vorderrad rechts: $s_x$ kumul als Koordinaten [m]	8,100	8,179	8,257	8,335	8,413	8,491	8,570	8,648	8,727	8,805	8,884	8,963
Vorderrad links: $s_y$ kumul als Koordinaten [m]	5,938	5,978	6,018	6,058	6,098	6,137	6,176	6,215	6,254	6,293	6,332	6,370
Vorderrad rechts: $s_y$ kumul als Koordinaten [m]	4,272	4,311	4,350	4,389	4,428	4,466	4,504	4,542	4,580	4,618	4,655	4,693
Hinterrad links: $s_x$ kumul als Koordinaten [m]	3,662	3,739	3,817	3,895	3,973	4,050	4,128	4,206	4,284	4,362	4,440	4,519
Hinterrad rechts: $s_x$ kumul als Koordinaten [m]	4,768	4,844	4,920	4,997	5,073	5,149	5,226	5,302	5,378	5,455	5,531	5,608
Hinterrad links: $s_y$ kumul als Koordinaten [m]	3,725	3,768	3,811	3,854	3,897	3,939	3,982	4,024	4,066	4,108	4,150	4,192
Hinterrad rechts: $s_y$ kumul als Koordinaten [m]	2,059	2,101	2,143	2,185	2,227	2,268	2,310	2,351	2,392	2,433	2,474	2,515
Verdrehwinkel Kfz gesamt aus omega + alpha0 [°]	-0,42				<<--- Erweiterung für Zahlenübertragung							
Verdrehwinkel Kfz gesamt aus omega + alpha0 [°]	-0,42	-0,47	-0,52	-0,57	-0,62	-0,67	-0,73	-0,78	-0,84	-0,90	-0,95	-1,01

t = Zeit	[s]	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28
----------	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------



### Simulationsablauf für 'Rotation in der Kollisionsphase'

**SIMUALTIONSABLAUF:**  
 Fahrzeug1 - blau  
 Fahrzeug2 - schwarz  
**VORGEGEBENE POSITION:**  
 Ende der Restitution = Beginn des Auslaufes  
 Fahrzeug1 - rot  
 Fahrzeug2 - lila  
 Die dickere Linie ist die Fahrzeugfront! Fzg 1/Fzg 2: Ansatz für die Bewegungsrichtung: so: positiv: --> | ^ .  
 Die Fahrzeugbewegung ist ohne Verdrehung um einen Kurvenwinkel gezeichnet!  
 Für die Fahrzeugbewegung wurde die x-Achse mit der y-Achse und die y-Achse mit der x-Achse vertauscht (im Uhrzeigersinn um 90° verdreht: ursprünglich war für die x-Achse so positiv <---).

	Fahrzeug 1 - Fahrzeug 2	
Zeitschritt [s]	0,010	0,010
Gesamtzeit = Stoßzeit [s]	0,340	0,340
Kompressionszeit [s]	0,170	0,170
Restitutionszeit [s]	0,170	0,170
Verdrehwinkel Kfz ges aus omega + alpha kumuliert - bezogen auf die Endposition Winkel Schwerpunktstangente zw. Einla	1,87	-1,38
Auslaufbeginn (=Ende Restitution), ma	8,06	4,95
Schwerpunkts-Koordinate x -Achse bei	8,061	4,946
Auslaufbeginn (=Ende der Restitution)	11,846	7,633
Schwerpunkts-Koordinate y-Achse bei		
Auslaufbeginn (=Ende der Restitution) [m]		

bei omega, alpha und phi ist der +Wert für eine Rotation im Uhrzeigersinn, der -Wert für eine Rotation entgegen dem Uhrzeigersinn.  
 ersinn; Werte in (-). . + <--- v, vquer ---> - [m/s]; Voraussetzung:  $\zeta$  (rho) Reibungskegelwinkel [°] ist in dieser Größe und Orientierung gleich bei Beginn so  
 n zu sehen. Unter Ansatz: Dass e2 gleich bleibt, dass der Stoßpunkt am Kfz 2 an gleicher Stelle bleibt - während der Kollisionsphase. **Alles ist nur ein grobes Abschätzen!**  
 ase. Die Werte ab Ende Kompression und ab Ende Restitution sind unrichtig. Ein Vorzeichenwechsel beim Reibkegel  $\zeta$  (rho) durch Vorzeichenwechsel bei der Relativgeschwindigkeit erfolgt nicht!

0,120	0,130	0,140	0,150	0,160	0,170	0,180	0,190	0,200	0,210	0,220	0,230	0,240	0,250
Kompressionsphase am Ende dieses Wertes.													
279,46	279,46	279,46	279,46	279,46	279,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3353,58	3633,04	3912,51	4191,97	4471,44	4750,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-0,081	-0,081	-0,081	-0,081	-0,081	-0,081	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,972	-1,053	-1,134	-1,215	-1,296	-1,377	-1,377	-1,377	-1,377	-1,377	-1,377	-1,377	-1,377	-1,377
17,358	17,277	17,196	17,115	17,034	16,953	16,953	16,953	16,953	16,953	16,953	16,953	16,953	16,953
2,671	2,893	3,116	3,338	3,561	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783	3,783
17,562	17,518	17,476	17,437	17,402	17,370	17,370	17,370	17,370	17,370	17,370	17,370	17,370	17,370
0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,243	0,263	0,284	0,304	0,324	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344	0,344
7,704	7,725	7,745	7,765	7,785	7,806	7,806	7,806	7,806	7,806	7,806	7,806	7,806	7,806
4,365	4,309	4,254	4,198	4,143	4,087	4,087	4,087	4,087	4,087	4,087	4,087	4,087	4,087
8,855	8,845	8,836	8,827	8,819	8,811	8,811	8,811	8,811	8,811	8,811	8,811	8,811	8,811
9,654	9,552	9,451	9,350	9,249	9,147	9,147	9,147	9,147	9,147	9,147	9,147	9,147	9,147
0,0970	0,0960	0,0950	0,0940	0,0930	0,0920	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1,2313	1,3274	1,4224	1,5164	1,6094	1,7014	1,7014	1,7014	1,7014	1,7014	1,7014	1,7014	1,7014	1,7014
0,0912	0,0902	0,0893	0,0883	0,0874	0,0864	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
1,1571	1,2473	1,3366	1,4249	1,5123	1,5988	1,5988	1,5988	1,5988	1,5988	1,5988	1,5988	1,5988	1,5988
-0,2071	-0,2973	-0,3866	-0,4749	-0,5623	-0,6488	-0,6488	-0,6488	-0,6488	-0,6488	-0,6488	-0,6488	-0,6488	-0,6488
-0,0327	-0,0469	-0,0610	-0,0750	-0,0888	-0,1025	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,5845	0,5376	0,4765	0,4015	0,3127	0,2102	0,2102	0,2102	0,2102	0,2102	0,2102	0,2102	0,2102	0,2102
-0,0050	-0,0050	-0,0050	-0,0050	-0,0050	-0,0050	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
-0,0605	-0,0656	-0,0706	-0,0757	-0,0807	-0,0858	-0,0858	-0,0858	-0,0858	-0,0858	-0,0858	-0,0858	-0,0858	-0,0858
-3,27	-4,69	-6,10	-7,50	-8,88	-10,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4,87	4,14	3,40	2,68	1,95	1,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	-0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,344	0,321	0,291	0,252	0,205	0,150	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,226	3,548	3,838	4,090	4,295	4,444	4,444	4,444	4,444	4,444	4,444	4,444	4,444	4,444
-0,033	-0,036	-0,039	-0,042	-0,045	-0,048	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,208	-0,244	-0,283	-0,325	-0,370	-0,418	-0,418	-0,418	-0,418	-0,418	-0,418	-0,418	-0,418	-0,418

Ende ist. Ist dieser richtig übertragen worden?													
0,120	0,130	0,140	0,150	0,160	0,170	0,180	0,190	0,200	0,210	0,220	0,230	0,240	0,250
Ende der Restitutionsphase am Ende dieses Wertes.													
0,290	0,300	0,310	0,320	0,330	0,340	0,350	0,360	0,370	0,380	0,390	0,400	0,410	0,420
83,84	83,84	83,84	83,84	83,84	83,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1006,07	1089,91	1173,75	1257,59	1341,43	1425,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5756,98	5840,82	5924,66	6008,49	6092,33	6176,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-0,024	-0,024	-0,024	-0,024	-0,024	-0,024	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-0,292	-0,316	-0,340	-0,365	-0,389	-0,413	-0,413	-0,413	-0,413	-0,413	-0,413	-0,413	-0,413	-0,413
16,661	16,637	16,613	16,588	16,564	16,540	16,540	16,540	16,540	16,540	16,540	16,540	16,540	16,540
4,585	4,651	4,718	4,785	4,852	4,918	4,918	4,918	4,918	4,918	4,918	4,918	4,918	4,918
17,281	17,275	17,270	17,265	17,260	17,256	17,256	17,256	17,256	17,256	17,256	17,256	17,256	17,256
0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,073	0,079	0,085	0,091	0,097	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103	0,103
7,878	7,885	7,891	7,897	7,903	7,909	7,909	7,909	7,909	7,909	7,909	7,909	7,909	7,909
3,887	3,870	3,853	3,837	3,820	3,803	3,803	3,803	3,803	3,803	3,803	3,803	3,803	3,803
8,785	8,783	8,781	8,779	8,778	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776	8,776
8,783	8,752	8,722	8,692	8,661	8,631	8,631	8,631	8,631	8,631	8,631	8,631	8,631	8,631
0,0880	0,0877	0,0874	0,0871	0,0868	0,0865	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2,7772	2,8649	2,9522	3,0393	3,1261	3,2125	3,2125	3,2125	3,2125	3,2125	3,2125	3,2125	3,2125	3,2125
0,0827	0,0824	0,0821	0,0818	0,0815	0,0812	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
2,6097	2,6921	2,7742	2,8560	2,9375	3,0188	3,0188	3,0188	3,0188	3,0188	3,0188	3,0188	3,0188	3,0188
-1,6597	-1,7421	-1,8242	-1,9060	-1,9875	-2,0688	-2,0688	-2,0688	-2,0688	-2,0688	-2,0688	-2,0688	-2,0688	-2,0688
-0,0787	-0,0826	-0,0865	-0,0904	-0,0943	-0,0981	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
-0,4745	-0,5571	-0,6436	-0,7340	-0,8283	-0,9264	-0,9264	-0,9264	-0,9264	-0,9264	-0,9264	-0,9264	-0,9264	-0,9264
-0,0015	-0,0015	-0,0015	-0,0015	-0,0015	-0,0015	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
-0,1039	-0,1054	-0,1070	-0,1085	-0,1100	-0,1115	-0,1115	-0,1115	-0,1115	-0,1115	-0,1115	-0,1115	-0,1115	-0,1115
-7,87	-8,26	-8,65	-9,04	-9,43	-9,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

-1,64	-1,86	-2,08	-2,29	-2,51	-2,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-0,36	-0,35	-0,35	-0,34	-0,33	-0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-0,249	-0,296	-0,344	-0,395	-0,448	-0,503	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
3,856	3,561	3,217	2,822	2,374	1,872	1,872	1,872	1,872	1,872	1,872	1,872	1,872	1,872
-0,059	-0,060	-0,061	-0,062	-0,063	-0,063	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
-1,070	-1,130	-1,191	-1,252	-1,315	-1,378	-1,378	-1,378	-1,378	-1,378	-1,378	-1,378	-1,378	-1,378

0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25
81,63	80,87	80,11	79,35	78,58	77,81	77,42	77,42	77,42	77,42	77,42	77,42	77,42	77,42
0,176	0,176	0,175	0,175	0,175	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,174	0,1737
2,153	2,329	2,504	2,679	2,854	3,028	3,201	3,375	3,549	3,723	3,896	4,070	4,244	4,417
entsprechend - im oder gegen dem Uhrzeigersinn - entsprechend als +Wert oder als -Wert!													
0,174	0,173	0,172	0,172	0,171	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170
8,141	8,314	8,487	8,658	8,829	8,999	8,999	8,999	8,999	8,999	8,999	8,999	8,999	8,999
0,026	0,028	0,030	0,032	0,034	0,037	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
7,160	7,188	7,218	7,250	7,285	7,322	7,322	7,322	7,322	7,322	7,322	7,322	7,322	7,322
nach rechts nach links - seitenverkehrt zu omega positiv													
10,090	10,258	10,425	10,593	10,760	10,927	10,927	10,927	10,927	10,927	10,927	10,927	10,927	10,927
10,186	10,363	10,539	10,714	10,887	11,059	11,059	11,059	11,059	11,059	11,059	11,059	11,059	11,059
5,793	5,972	6,149	6,325	6,500	6,672	6,672	6,672	6,672	6,672	6,672	6,672	6,672	6,672
5,697	5,866	6,035	6,204	6,372	6,540	6,540	6,540	6,540	6,540	6,540	6,540	6,540	6,540
10,090	10,258	10,425	10,593	10,760	10,927	10,927	10,927	10,927	10,927	10,927	10,927	10,927	10,927
8,121	8,160	8,200	8,241	8,282	8,324	8,324	8,324	8,324	8,324	8,324	8,324	8,324	8,324
6,424	6,463	6,504	6,545	6,587	6,629	6,629	6,629	6,629	6,629	6,629	6,629	6,629	6,629
6,177	6,191	6,209	6,231	6,258	6,288	6,288	6,288	6,288	6,288	6,288	6,288	6,288	6,288
7,874	7,888	7,906	7,927	7,953	7,983	7,983	7,983	7,983	7,983	7,983	7,983	7,983	7,983
8,121	8,160	8,200	8,241	8,282	8,324	8,324	8,324	8,324	8,324	8,324	8,324	8,324	8,324
10,138	10,311	10,482	10,653	10,824	10,993	10,993	10,993	10,993	10,993	10,993	10,993	10,993	10,993
5,745	5,919	6,092	6,264	6,436	6,606	6,606	6,606	6,606	6,606	6,606	6,606	6,606	6,606
7,273	7,312	7,352	7,393	7,435	7,477	7,477	7,477	7,477	7,477	7,477	7,477	7,477	7,477
7,025	7,040	7,057	7,079	7,105	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136	7,136
9,303	9,472	9,641	9,809	9,977	10,145	10,145	10,145	10,145	10,145	10,145	10,145	10,145	10,145
9,376	9,552	9,728	9,902	10,074	10,246	10,246	10,246	10,246	10,246	10,246	10,246	10,246	10,246
7,877	7,911	7,947	7,984	8,023	8,063	8,063	8,063	8,063	8,063	8,063	8,063	8,063	8,063
6,579	6,614	6,650	6,688	6,727	6,767	6,767	6,767	6,767	6,767	6,767	6,767	6,767	6,767
6,821	6,990	7,159	7,328	7,497	7,665	7,665	7,665	7,665	7,665	7,665	7,665	7,665	7,665
6,906	7,083	7,260	7,435	7,609	7,781	7,781	7,781	7,781	7,781	7,781	7,781	7,781	7,781
7,837	7,857	7,881	7,907	7,937	7,970	7,970	7,970	7,970	7,970	7,970	7,970	7,970	7,970
6,339	6,360	6,384	6,411	6,441	6,475	6,475	6,475	6,475	6,475	6,475	6,475	6,475	6,475
3,23	3,55	3,84	4,09	4,29	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44	4,44
0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25



0,29	0,30	0,31	0,32	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,39	0,40	0,41	0,42
74,73	74,50	74,26	74,03	73,79	73,56	73,44	73,44	73,44	73,44	73,44	73,44	73,44	73,44
0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,173	0,1726
5,107	5,280	5,452	5,625	5,798	5,970	6,143	6,315	6,488	6,661	6,833	7,006	7,178	7,351
0,167	0,166	0,166	0,166	0,166	0,166	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165
11,016	11,182	11,349	11,515	11,680	11,846	11,846	11,846	11,846	11,846	11,846	11,846	11,846	11,846
0,046	0,046	0,047	0,048	0,048	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
7,824	7,870	7,917	7,964	8,012	8,061	8,061	8,061	8,061	8,061	8,061	8,061	8,061	8,061
nach rechts nach links - seitenverkehrt zu omega positiv													
12,954	13,126	13,298	13,470	13,643	13,817	13,817	13,817	13,817	13,817	13,817	13,817	13,817	13,817
13,069	13,231	13,393	13,554	13,714	13,873	13,873	13,873	13,873	13,873	13,873	13,873	13,873	13,873
8,679	8,840	9,000	9,159	9,318	9,475	9,475	9,475	9,475	9,475	9,475	9,475	9,475	9,475
8,564	8,734	8,905	9,076	9,247	9,419	9,419	9,419	9,419	9,419	9,419	9,419	9,419	9,419
12,954	13,126	13,298	13,470	13,643	13,817	13,817	13,817	13,817	13,817	13,817	13,817	13,817	13,817
8,806	8,842	8,878	8,912	8,945	8,976	8,976	8,976	8,976	8,976	8,976	8,976	8,976	8,976
7,110	7,146	7,180	7,214	7,246	7,277	7,277	7,277	7,277	7,277	7,277	7,277	7,277	7,277
6,814	6,872	6,933	6,997	7,064	7,133	7,133	7,133	7,133	7,133	7,133	7,133	7,133	7,133
8,510	8,569	8,631	8,695	8,762	8,832	8,832	8,832	8,832	8,832	8,832	8,832	8,832	8,832
8,806	8,842	8,878	8,912	8,945	8,976	8,976	8,976	8,976	8,976	8,976	8,976	8,976	8,976
13,011	13,179	13,346	13,512	13,679	13,845	13,845	13,845	13,845	13,845	13,845	13,845	13,845	13,845
8,621	8,787	8,952	9,118	9,282	9,447	9,447	9,447	9,447	9,447	9,447	9,447	9,447	9,447
7,958	7,994	8,029	8,063	8,095	8,127	8,127	8,127	8,127	8,127	8,127	8,127	8,127	8,127
7,662	7,721	7,782	7,846	7,913	7,983	7,983	7,983	7,983	7,983	7,983	7,983	7,983	7,983
12,169	12,340	12,510	12,681	12,852	13,024	13,024	13,024	13,024	13,024	13,024	13,024	13,024	13,024
12,257	12,420	12,583	12,745	12,906	13,067	13,067	13,067	13,067	13,067	13,067	13,067	13,067	13,067
8,553	8,593	8,633	8,672	8,712	8,750	8,750	8,750	8,750	8,750	8,750	8,750	8,750	8,750
7,256	7,296	7,335	7,374	7,413	7,451	7,451	7,451	7,451	7,451	7,451	7,451	7,451	7,451
9,688	9,858	10,029	10,199	10,370	10,542	10,542	10,591	10,542	10,542	10,591	10,542	10,542	10,542
9,789	9,951	10,113	10,273	10,433	10,591	10,591	10,591	10,591	10,591	10,591	10,591	10,591	10,591
8,486	8,539	8,594	8,650	8,709	8,769	8,769	8,769	8,769	8,769	8,769	8,769	8,769	8,769
6,989	7,042	7,096	7,152	7,210	7,270	7,270	7,270	7,270	7,270	7,270	7,270	7,270	7,270
3,86	3,56	3,22	2,82	2,37	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87
0,29	0,30	0,31	0,32	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,39	0,40	0,41	0,42

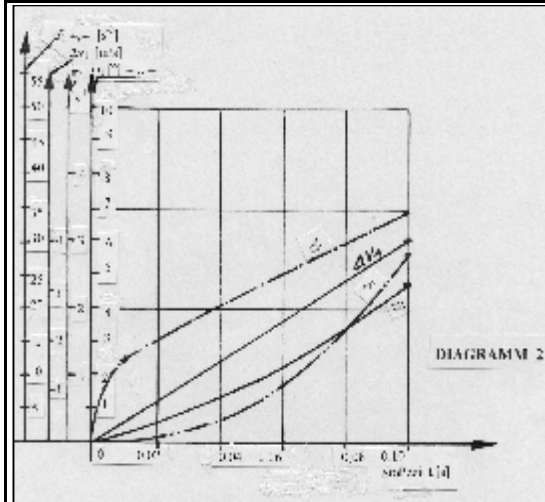


0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25
60,28	60,65	61,03	61,41	61,79	62,17	62,36	62,36	62,36	62,36	62,36	62,36	62,36	62,36
0,089	0,089	0,089	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088
1,071	1,160	1,249	1,337	1,425	1,513	1,602	1,690	1,778	1,866	1,954	2,042	2,130	2,218
entsprechend - im oder gegen dem Uhrzeigersinn - entsprechend als +Wert oder als -Wert!													
0,077	0,077	0,077	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078	0,078
5,910	5,987	6,064	6,142	6,220	6,298	6,298	6,298	6,298	6,298	6,298	6,298	6,298	6,298
0,044	0,043	0,043	0,042	0,042	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041
4,064	4,107	4,150	4,192	4,234	4,275	4,275	4,275	4,275	4,275	4,275	4,275	4,275	4,275
nach rechts nach links - seitenverkehrt zu omega positiv													
7,708	7,787	7,866	7,945	8,025	8,106	8,106	8,106	8,106	8,106	8,106	8,106	8,106	8,106
9,098	9,176	9,254	9,332	9,410	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488	9,488
4,112	4,187	4,263	4,338	4,414	4,490	4,490	4,490	4,490	4,490	4,490	4,490	4,490	4,490
2,722	2,798	2,875	2,952	3,030	3,107	3,107	3,107	3,107	3,107	3,107	3,107	3,107	3,107
7,708	7,787	7,866	7,945	8,025	8,106	8,106	8,106	8,106	8,106	8,106	8,106	8,106	8,106
6,771	6,813	6,855	6,896	6,936	6,976	6,976	6,976	6,976	6,976	6,976	6,976	6,976	6,976
4,694	4,735	4,776	4,816	4,855	4,893	4,893	4,893	4,893	4,893	4,893	4,893	4,893	4,893
1,357	1,401	1,445	1,489	1,532	1,574	1,574	1,574	1,574	1,574	1,574	1,574	1,574	1,574
3,434	3,480	3,525	3,569	3,613	3,657	3,657	3,657	3,657	3,657	3,657	3,657	3,657	3,657
6,771	6,813	6,855	6,896	6,936	6,976	6,976	6,976	6,976	6,976	6,976	6,976	6,976	6,976
8,403	8,481	8,560	8,639	8,718	8,797	8,797	8,797	8,797	8,797	8,797	8,797	8,797	8,797
3,417	3,493	3,569	3,645	3,722	3,798	3,798	3,798	3,798	3,798	3,798	3,798	3,798	3,798
5,732	5,774	5,815	5,856	5,896	5,935	5,935	5,935	5,935	5,935	5,935	5,935	5,935	5,935
2,395	2,440	2,485	2,529	2,573	2,616	2,616	2,616	2,616	2,616	2,616	2,616	2,616	2,616
6,600	6,679	6,757	6,836	6,915	6,994	6,994	6,994	6,994	6,994	6,994	6,994	6,994	6,994
7,713	7,790	7,867	7,945	8,023	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100	8,100
5,729	5,772	5,814	5,856	5,897	5,938	5,938	5,938	5,938	5,938	5,938	5,938	5,938	5,938
4,067	4,109	4,151	4,192	4,232	4,272	4,272	4,272	4,272	4,272	4,272	4,272	4,272	4,272
3,276	3,353	3,430	3,507	3,584	3,662	3,662	3,662	3,662	3,662	3,662	3,662	3,662	3,662
4,388	4,464	4,540	4,616	4,692	4,768	4,768	4,768	4,768	4,768	4,768	4,768	4,768	4,768
3,504	3,550	3,594	3,638	3,682	3,725	3,725	3,725	3,725	3,725	3,725	3,725	3,725	3,725
1,842	1,887	1,931	1,974	2,017	2,059	2,059	2,059	2,059	2,059	2,059	2,059	2,059	2,059
-0,21	-0,24	-0,28	-0,33	-0,37	-0,42	-0,42	-0,42	-0,42	-0,42	-0,42	-0,42	-0,42	-0,42
0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24	0,25

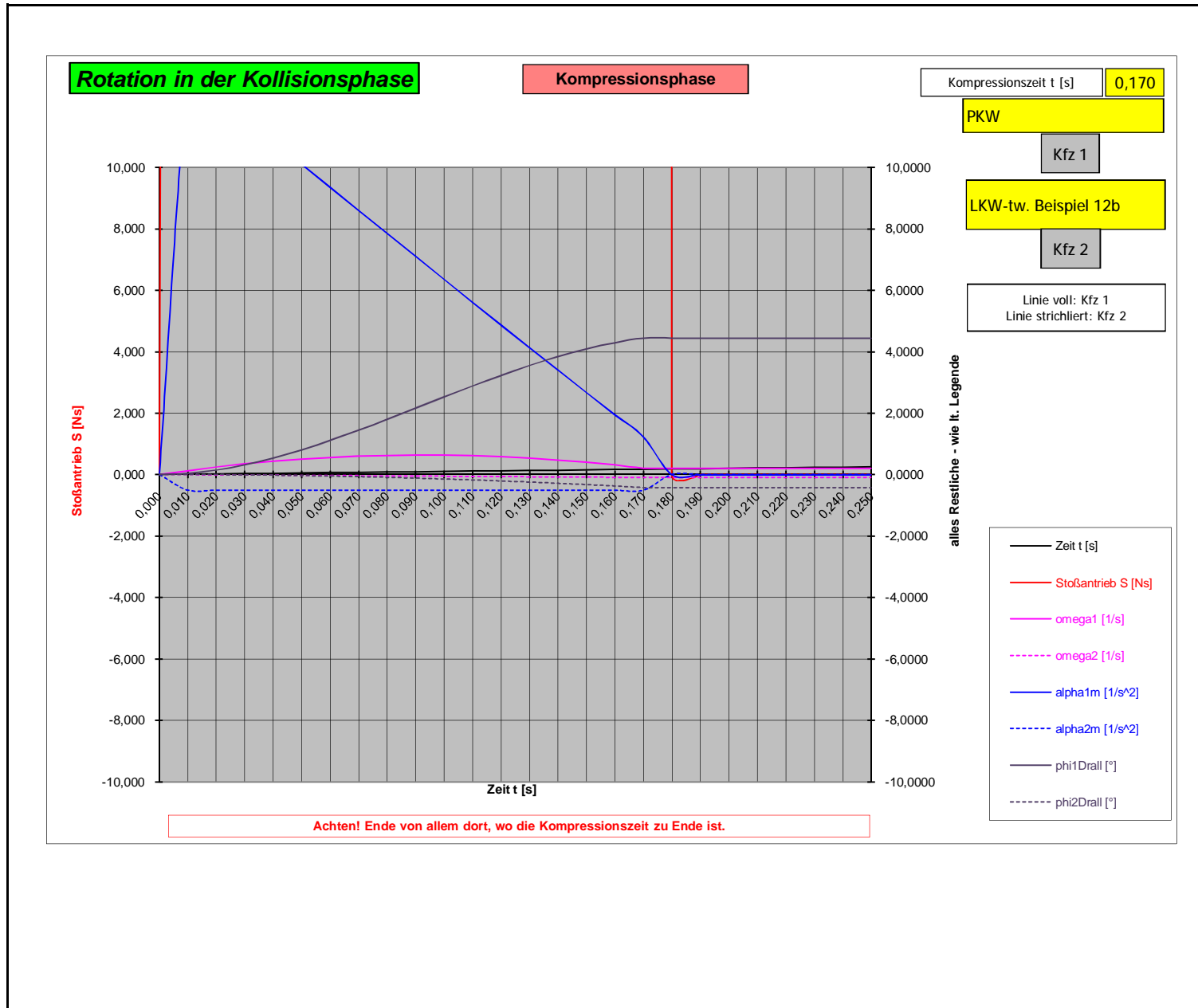
0,29	0,30	0,31	0,32	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,39	0,40	0,41	0,42
63,68	63,80	63,91	64,03	64,15	64,26	64,32	64,32	64,32	64,32	64,32	64,32	64,32	64,32
0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,088	0,0878
2,569	2,657	2,745	2,833	2,921	3,008	3,096	3,184	3,272	3,359	3,447	3,535	3,623	3,710
0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079
7,239	7,318	7,396	7,475	7,554	7,633	7,633	7,633	7,633	7,633	7,633	7,633	7,633	7,633
0,039	0,039	0,039	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
4,754	4,792	4,831	4,869	4,908	4,946	4,946	4,946	4,946	4,946	4,946	4,946	4,946	4,946
nach rechts nach links - seitenverkehrt zu omega positiv													
9,077	9,159	9,241	9,322	9,404	9,486	9,486	9,486	9,486	9,486	9,486	9,486	9,486	9,486
10,436	10,516	10,595	10,675	10,754	10,834	10,834	10,834	10,834	10,834	10,834	10,834	10,834	10,834
5,400	5,476	5,552	5,628	5,704	5,781	5,781	5,781	5,781	5,781	5,781	5,781	5,781	5,781
4,041	4,119	4,198	4,276	4,354	4,433	4,433	4,433	4,433	4,433	4,433	4,433	4,433	4,433
9,077	9,159	9,241	9,322	9,404	9,486	9,486	9,486	9,486	9,486	9,486	9,486	9,486	9,486
7,434	7,470	7,507	7,544	7,580	7,616	7,616	7,616	7,616	7,616	7,616	7,616	7,616	7,616
5,335	5,371	5,406	5,441	5,476	5,510	5,510	5,510	5,510	5,510	5,510	5,510	5,510	5,510
2,074	2,114	2,155	2,195	2,236	2,276	2,276	2,276	2,276	2,276	2,276	2,276	2,276	2,276
4,172	4,214	4,256	4,298	4,340	4,381	4,381	4,381	4,381	4,381	4,381	4,381	4,381	4,381
7,434	7,470	7,507	7,544	7,580	7,616	7,616	7,616	7,616	7,616	7,616	7,616	7,616	7,616
9,757	9,837	9,918	9,999	10,079	10,160	10,160	10,160	10,160	10,160	10,160	10,160	10,160	10,160
4,721	4,798	4,875	4,952	5,029	5,107	5,107	5,107	5,107	5,107	5,107	5,107	5,107	5,107
6,384	6,421	6,457	6,492	6,528	6,563	6,563	6,563	6,563	6,563	6,563	6,563	6,563	6,563
3,123	3,164	3,205	3,247	3,288	3,329	3,329	3,329	3,329	3,329	3,329	3,329	3,329	3,329
7,954	8,035	8,115	8,196	8,277	8,358	8,358	8,358	8,358	8,358	8,358	8,358	8,358	8,358
9,041	9,120	9,199	9,278	9,357	9,436	9,436	9,436	9,436	9,436	9,436	9,436	9,436	9,436
6,408	6,446	6,484	6,522	6,559	6,597	6,597	6,597	6,597	6,597	6,597	6,597	6,597	6,597
4,730	4,767	4,803	4,840	4,876	4,912	4,912	4,912	4,912	4,912	4,912	4,912	4,912	4,912
4,597	4,675	4,753	4,832	4,910	4,989	4,989	4,989	4,989	4,989	4,989	4,989	4,989	4,989
5,684	5,761	5,837	5,914	5,990	6,067	6,067	6,067	6,067	6,067	6,067	6,067	6,067	6,067
4,234	4,275	4,317	4,358	4,399	4,440	4,440	4,440	4,440	4,440	4,440	4,440	4,440	4,440
2,555	2,596	2,636	2,676	2,716	2,756	2,756	2,756	2,756	2,756	2,756	2,756	2,756	2,756
-1,07	-1,13	-1,19	-1,25	-1,31	-1,38	-1,38	-1,38	-1,38	-1,38	-1,38	-1,38	-1,38	-1,38

0,29	0,30	0,31	0,32	0,33	0,34	0,35	0,36	0,37	0,38	0,39	0,40	0,41	0,42
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

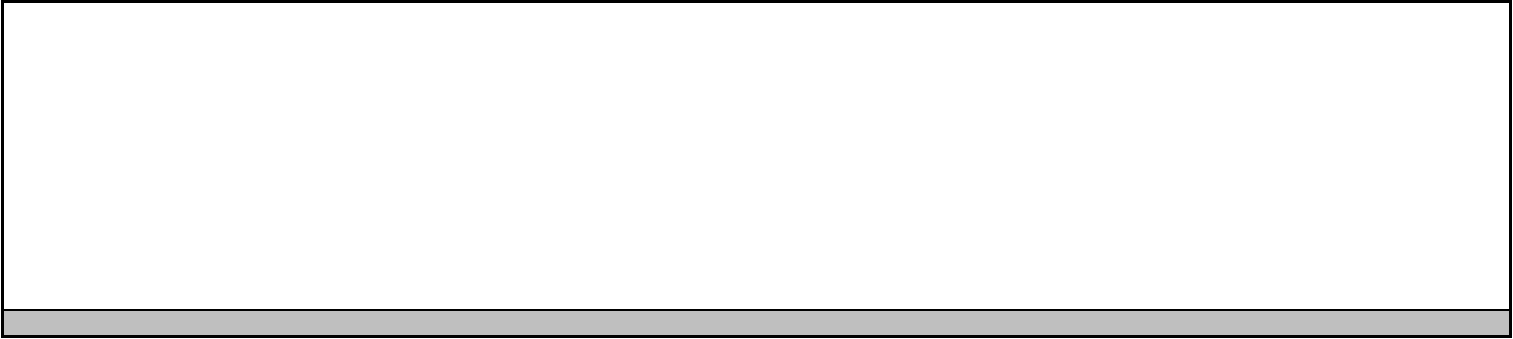


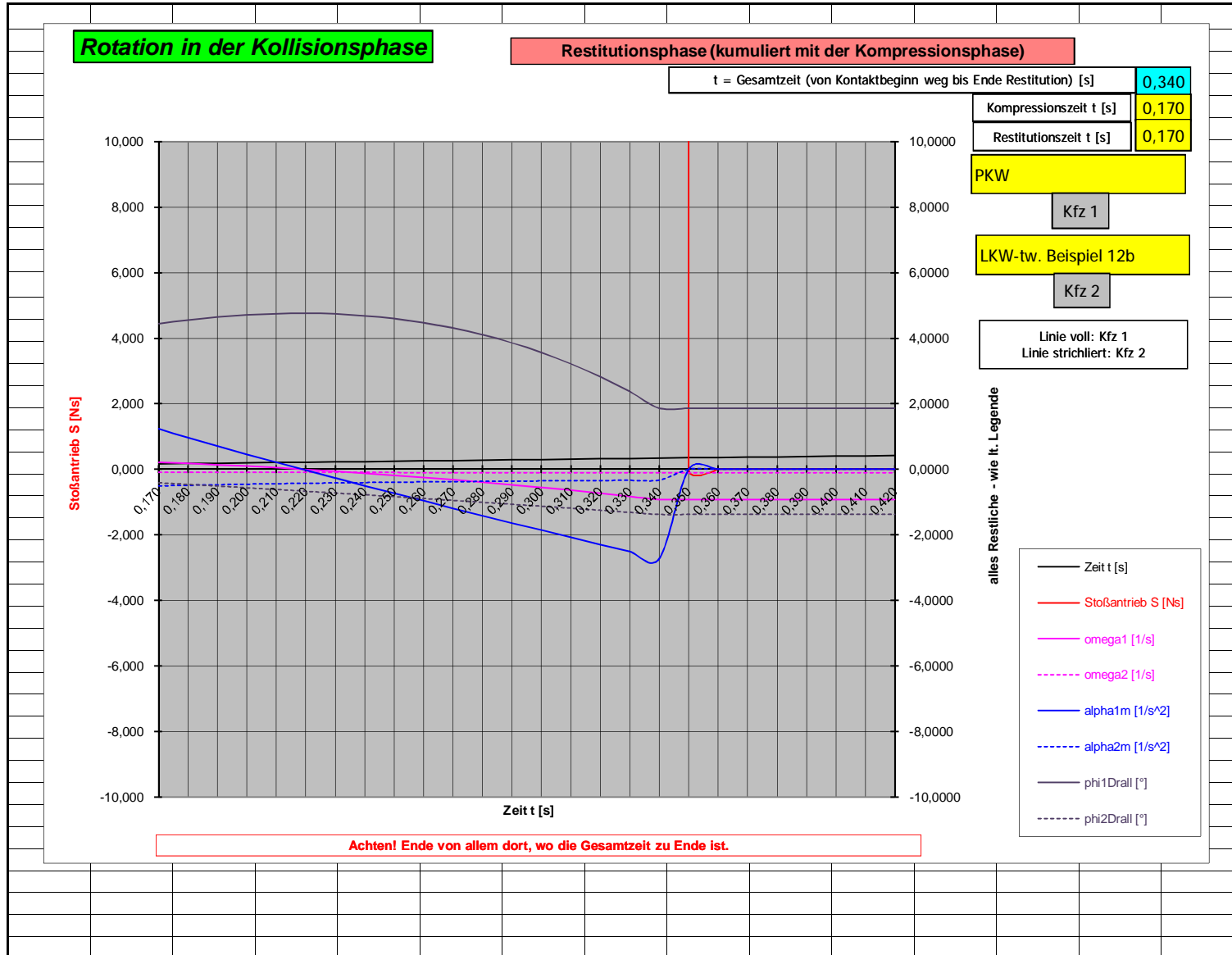


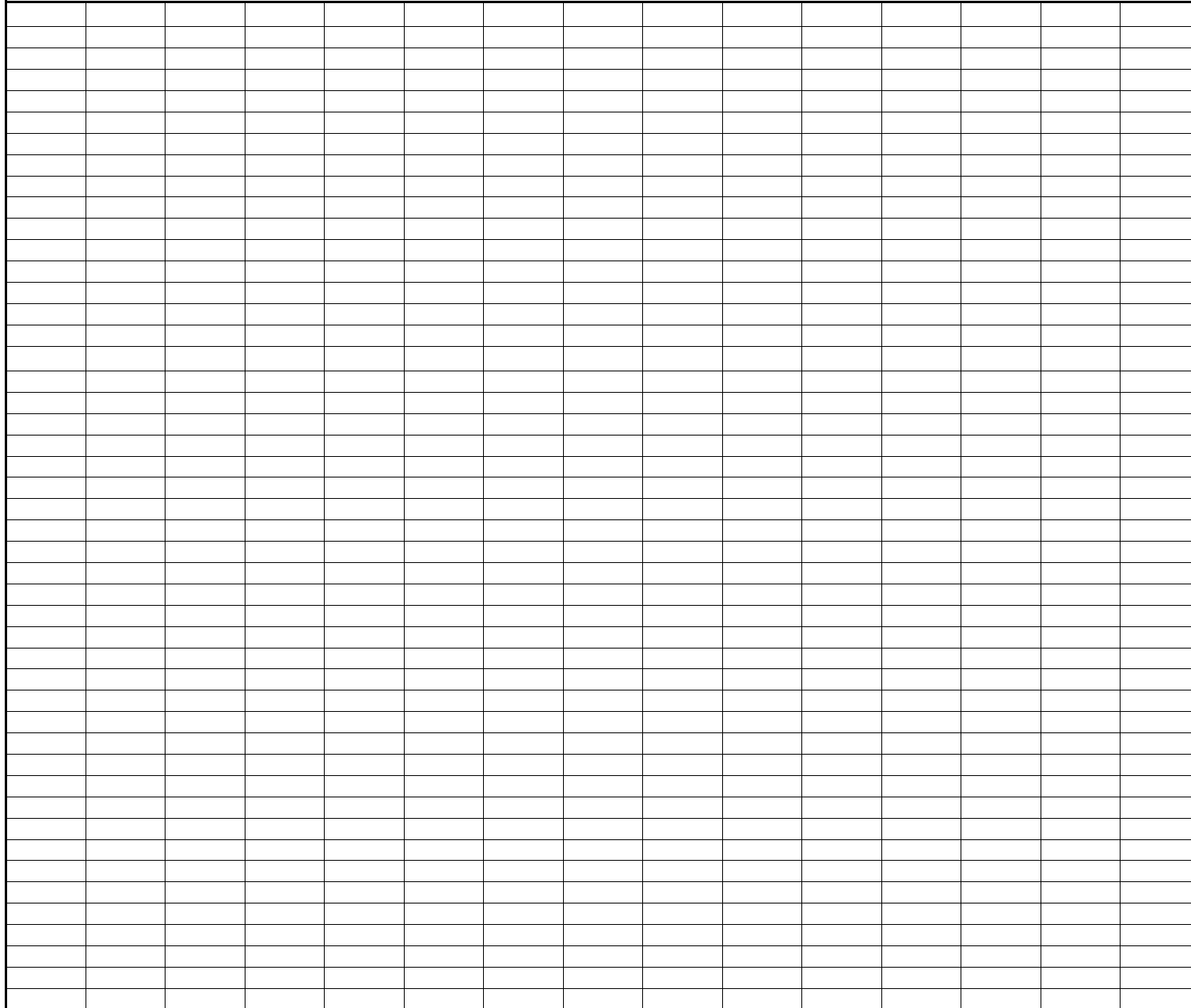
Das Diagramm wird automatisch mit den entsprechenden Werten aus der obigen Tabelle erstellt. Falls der Wert auf der linken y-Skala anders ist als auf der rechten y-Skala des dort unter "Skalierung" anklicken. Bei Höchstwert den aufgerundeten größten Wert aus der Zeile  $s_x$  eingeben. Wenn 0,0 der y-Achse links mit der y-Achse rechts nicht auf der gleichen Linie liegt ist folgendes zu tun: Es ist auf der linken oder rechten y-Skala ein Zahlenwert mit Doppelklick anzuklicken. Es öffnet das Fenster: "Achsen formatieren". Dort unter "Skalierung" anklicken. Dort unter "Höchstwert" und unter "Kleinstwert" die geänderten Werte eingeben. Gleiche Werte für y-Achse links und y-Achse rechts eingeben. Für eine bessere Übersicht im Diagramm sind die Werte der y-Achse entweder sehr groß oder sehr klein anzusetzen (auf beiden Seiten gleiche Werte!).











--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

