

Rechen - Ergebnis	Wert - Eingabe	P10 -		Rechen - Ergebnis	Rechen - Ergebnis	Rechen - Ergebnis	System Ing. V
		Kfz - Unfall					
keine Eingabe!	Kfz 1	Kfz 1 <---- Kfz 2	Kfz 2	keine Eingabe!	Summe beide Kfz	Summe beide Kfz	1 m/s =
	Wand	Kfz	MB SLR230		keine Eingabe!	keine Eingabe!	
	10000000000	m-Masse [kg]	2100		Summe A + E	Summe A + E	
		VKollisionRelativ [m/s]	15,280		od. Summe B + D		
		k-Faktor	0,080				
0,000		deltavKompression [m/s]		15,280			
0,000		deltavgesamt [m/s]		16,502			
	0,000	d-Radstand [m]	2,500				
0,0		IHochachsePKW [kgm ²]		3281,3			
32088,0		SKompression [Ns]		32088,0			
0,000	0,000	eKompression [m]	0,000	0,000			
#DIV/0!	0,000	omega `Kompression [1/s]	0,000	0,000			
0,05		deltaEtranslationKomp [Nm]		245152,22	245152,27		
#DIV/0!		deltaErotKomp A14, E14 [Nm]		0,00	#DIV/0!		
#DIV/0!		deltaE(trans+rot)Komp [Nm]		245152,22	#DIV/0!		
#DIV/0!	0,0000	dmaxBleibend [m]	0,6532	0,4273	0,6532	#DIV/0!	
	0,00	C ` [kN/m]	1150,00				
0,0		WDeformationKompC ` [Nm]		245335,4	245335,4		
0,000	0,000	deltavKompressionC ` [m/s]	10,000	15,286			
#DIV/0!	0,0000	dk0 [m]	0,5000	0,5123	0,5000	#DIV/0!	
	0,00	C `k0 [kN/m]	1000,00				
0,0		WDeformationKompk0 [Nm]		125000,0	125000,0		
0,000	0,000	deltavKompressionk0 [m/s]	11,180	10,911			
#DIV/0!	0,0000	ddynamisch [m]	0,7100	0,5194	0,7100	#DIV/0!	
	0,00	C" dynamisch [kN/m]	973,00				
0,0		WDeformatKompC" dyn [Nm]		245244,7	245244,7		
0,000	0,000	deltavKompressionC" dyn [m/s]	11,180	15,283			
#DIV/0!	0,0000	dmaxBleibend [m]	0,5000	0,5250	0,5000	#DIV/0!	
	0,00	F ` [kN/m]	800,00				
0,0		WDeformationKompF ` [Nm]		400000,0	400000,0		
0,000	0,000	deltavKompressionF ` [m/s]	20,000	19,518			
#DIV/0!	0,0000	ddyn [m]	0,5000	0,5250	0,5000	#DIV/0!	

	0,00	F"dyn [kN/m]	1000,00			
0,0		WDeformationKompF"dyn [Nm]		500000,0	500000,0	
0,000	0,000	deltavKompressionF"dyn [m/s]	22,361	21,822		
	0,000	EES aus Schadensbild [m/s]	15,232			
0,000		WDeformation EES [Nm]		243614,515	243614,5	
Insassenbelastung - ungebremst - Kompressionsphase (ohne Rotation)						
		VKollisionRelativ [m/s]		15,280		
0,000		delta vKompression [m/s]		15,280		
0,000		v'g(emeinsam) [m/s]		0,000		
7,640		vmkrelKompression (bis v'g) [m/s]		7,640		
0,00000		ddynamisch [m]		0,71000	0,71000	^ = ddynebeide [m]
0,0929	aus F26*2/D6	delta tKompression (bis v'g) [s]	aus F26*2/D6	0,0929		
0,000		amKarossekomp [g] (1g=^ 9,80665 m/s²)		-16,766		
Insassenbelastung - gebremst - Kompressionsphase (ohne Rotation)						
Darf nur angewandt werden, wenn a1 < bis= dem a2. Ist a1 größer als a2 muß über das Massenverhältnis umgerechnet werden auf as(Karossee)gemeinsam.						
Dieses asgemeinsam ist bei B+D einzugeben. Der mittlere Verzögerungswert a ist ein negativer Wert - die Eingabe erfolgt als positiver Wert (ohne -minus-Vorzeichen).						
Es sind keine Sperrfunktionen eingebaut. Ergebnisse mit der ungebremsten Variante prüfen. Falls starke Abweichungen vorliegen prüfen, ob ein Fehler vorliegt und wo?						
Die Musterberechnungen samt der dazugehörenden Formeln finden sich in meinem Bericht "Insassenbelastung".						
0,000	0,000	amVerzög-positiv eingeben bei B+D [m/s²]	7,000	0,000	Falls a1 > a2: Eingabe aus Übersichts-	
0,000	Falls a1 < a2: falsch	as(Karossee)gemeinsam [m/s²]	Falls a1 < a2: falsch	0,000	lichkeitsgründen auch bei A+E.	
Falls a1 > a2: Eingabe von as(Karossee)gemeinsam bei B+D!		VKollisionRelativ o. delta v2Bremsg [m/s]		15,280		
		delta v2Bremsg. (Erhöhg. v. v2Koll) [m/s]		0,625		
		v2quer = v2Kollision (bei v1Koll=0) [m/s]		15,905		
0,000		delta vKompressioneffektiv [m/s]		15,905		
0,000		v'g(emeinsam)quer [m/s]		0,000		
7,952		vmkrelKompression (bis v'gquer) [m/s]		7,952		
0,00000		ddynamisch [m]		0,71000	0,71000	^ = ddynebeide [m]
0,0893		delta tKompressionquer (bis v'gquer) [s]		0,0893		
0,000		amKarosseeKompressionEffektiv=am 1 [g]		-18,166		
Umrechnung von dmaxbl, dk0, ddyn [m] Reihe A B C senkrecht gehört jeweils zusammen						
Ergebnis	Eingabe	0,080	k0(dvRestitution)	k0 = 1 - (dk0/ddyn)		
0,7664	0,6670	0,6532	dmaxbl [m]			
0,7664	0,6670	0,6532	dk0 = d0 [m]			
0,8330	0,7250	0,7100	ddyn [m]			

diverse Umrechnungen - C', C'k0 und C''dyn für volle Breite!						
Ergebnis	Eingabe	Eingabe				
Eingabe	Ergebnis	0,400	k-Faktor = k1			
		0,800	k2-Faktor = k2			
	0,080		k0(dvRestitution)	k0 = 1 - (dk0/ddyn)		
1000,00	1000,00	1000,00	C' [kN/m]			
425,33	1000,00	Ergebnis	C'k0f.v.Br [kN/m]	C'k0 für volle Breite [kN/m] = C''dyn [kN/m]/(1-k0)^2		
360,00	360,00	360,00	Ck1''dyn [kN/m]			
	40,00	40,00	Ck2''dyn [kN/m]			
		2100	m [kg]			
2,013	10,000		deltavKomp [m/s]			
0,2000	0,6481		dk0Offs 40% [m]			
Umrechnung der a/t-Kurve auf C''dyn-Werte für Front und C''xdyn-Werte für Heck und Seite						
Front			Heck, Seite			
Ergebnis	4,2889	VKollision [m/s]	4,3611	Ergebnis		
	497,0	x-Felderanzahl-kumuliert [mm²]	162,0			
	0,004315	k3-Faktor(Front);k2-Faktor(Heck)	0,012988			
	0,097927	deltat-Zeitabschnitt-kumuliert [s]	0,066500			
0,21000	Eingabe	ddyn-kumuliert [m]	Eingabe	0,15009		
Kfz 1 Energiebilanz über die Kollision mit den ABSOLUTWERTEN						
Wand	Bei Kollisionsbeginn = Eingangsenergie			MB SLR230	Summe beide Kfz	Summe beide Kfz
Ergebnis	Eingabe		Eingabe	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis
	0,0000	VKollision (Geschwindigkeit) [m/s]	15,2800		Summe A + E	Summe F = F
	0,000	omega0 (Rotation) [1/s]	0,000		oder Summe B + D	
0,00		Etranslation [Nm]		245152,32	245152,32	
0,00		Erotation [Nm]		0,00	0,00	
0,00		E(translation+rotation) [Nm]		245152,32	245152,32	
	0,00	Ediverses [Nm]	0,00		0,00	
0,00		Eingangsenergie Egesamt [Nm]		245152,32	245152,32	245152,32
Bei Kollisionsende = Ausgangsenergie, + Deformationsarbeit Kfz (Schadensbild)						
	0,0000	V' (Auslauf) [m/s]	-1,2224			
	0,000	omega' Kompression [1/s]	0,000			
0,000	0,000	omega' (Auslauf) [1/s]	0,000	0,000		

0,00		E' translation [Nm]		1568,97	1568,97	
0,00		E' rotation [Nm]		0,00	0,00	
0,00		E' (translation+rotation) [Nm]		1568,97	1568,97	
	0,00	E' diverses ? [Nm]	0,00		0,00	
	0,00	WDeformationKompression [Nm]	245152,32		245152,32	
0,00		WDeformationBleibendQuerquer [Nm] = WDeformationKompression abzüglich WDefRestitutionsk-Faktoru.WDefKomp		243583,35	243583,35	
0,00		Ausgangsenergie E'gesamt, +Deformationsarbeit Kfz (Schadensbild) [Nm]		245152,32	245152,32	245152,32
<p>Für eine Übereinstimmung in der Energiebilanz - Eingangsenergie = Ausgangsenergie + Deformationsarbeit KFZ (Schadensbild) - ist zu beachten: Bei einem exakt linearen Vollstoß entsteht keine Rotation. Das heißt, falls sich ein ω' ergibt, ist $V_{KollisionRelativ}$ entsprechend um so viel zu vergrößern, dass die Energiebilanz stimmt. Oben, in der Impulsrechnung, wird das $\Delta v_{Kompression}$ für einen exakt linearen Vollstoß gerechnet. Wenn kein solcher vorliegt, sondern ein Teilstoß, ist $V_{KollisionRelativ}$ um so viel zu vergrößern, dass sich das $\Delta v_{Kompression}$ des Vollstoßes ergibt. Oder der Weg ist umzudrehen. Nämlich, $\Delta v_{Kompression}$ zu verkleinern, was aber auch ein kleineres ω' ergibt (siehe mein Seminarbeispiel 1). Falls ω_0 ungleich 0 ist, ist bei der Berechnung von $\Delta \omega$ auf das entsprechende Vorzeichen zu achten.</p>						

