

ING. WOLFGANG HUBER

Ingenieur- und Sachverständigenbüro für Kfz-Schäden, Unfallanalyse und Unfallforschung
A 3100 St. Pölten, Fuchsenkellerstraße 22

Tel./Fax: +43/ (0) 2742 - 36 43 52 -- Mobil: +43 (6 64) 373 34 68

Eigene homepage im Internet (WebSite): <http://www.kfz-unfallforschung.at/> e-mail: office@kfz-unfallforschung.at

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer (UID): ATU19834400

Ing. W. Huber © Copyright. Alle Rechte vorbehalten.

St. Pölten, 11.08.2006

Bremsverzögerungswerte von PKW-Fahrzeugen

Durch:

- ständige Verbesserung der Betriebsbremsanlagensysteme
 - ständige Erweiterung der verschiedenen angebotenen Antiblockieranlagen, durch Verwendung verschiedener Kombinationen Scheibenbremse, Innenbackenbremse, mit Bremskraftregler oder ohne Bremskraftregler
-

erscheint es erforderlich bei Berechnungen unter Zuhilfenahme von mittleren Vollbremsverzögerungswerten diese Werte auf das entsprechende Fahrzeug abzustellen, das heißt, Fabrikat, Type, Modell, aber auch ob leer oder beladen, Bremse kalt, Bremse warm, Vollbremsungen aus größeren Bremsausgangsgeschwindigkeiten, Modelljahr.

Deshalb hat der Verfasser bereits im Jahr 1985 damit begonnen Werte aus der Literatur zu sammeln, wobei diese Werte aus der Zeitschrift „Auto, Motor und Sport“ und in neuerer Zeit aus der Zeitschrift „AutoBild“ gesammelt wurden.

Zur Anwendung der Auflistungen darf auf das Beiblatt, auf die Zusammenstellung, verwiesen werden.

Es wurde das Werk so gestaltet, daß unterschieden wurde zwischen PKW's ohne Antiblockiersystem (bei allen Seitenbezeichnungen kein „großes A“ dabei) und Fahrzeuge mit Antiblockiersystem (bei allen Seiten vor der Ziffer der „Großbuchstabe A“).

Zu berücksichtigen ist bei diesen Zahlen, dass es sich bei der Ermittlung dieser Zahlen um Verwendung von praktisch Neufahrzeugen gehandelt hat, daß die mittleren Vollbremsverzögerungswerte auch abhängig sind von der Bereifung, aber auch von der Griffigkeit der Teststrecke.

Dem Wissen des Verfassers nach wurden die Bremsungen bei „Auto, Motor und Sport“ auf einer sehr griffigen Teststrecke vorgenommen.

Die Werte werden laufend ergänzt.

Die Ergänzungen (somit immer die neueste Ausführung) wird über Wunsch käuflich angeboten.

Der Bericht liegt in deutscher Sprache vor.

Alle Angaben und Daten wurden mit der gebotenen Sorgfalt zusammengestellt und recherchiert, es wurde alles nach bestem Wissen erarbeitet.

Das Werk beruht großteils auf Informationen Dritter. Fehler (auch Übersetzungsfehler von der einen in die andere Sprache) und Irrtümer sind nicht ausgeschlossen. Es wird darauf hingewiesen, dass im Gesamten für die Richtigkeit des Werkes (Bericht und Softwareprogramm für PC) keine Gewähr übernommen werden kann, es ist unverbindlich; aus einer allfälligen Unrichtigkeit kann keine wie immer geartete Haftung begründet werden - bei Feststellen von Fehlern oder Ungereimtheiten ersuche ich um sofortige Benachrichtigung - eine erforderliche allfällige Berichtigung erfolgt selbstverständlich kostenlos.

Wie allgemein üblich wird auf folgendes hingewiesen:

Nachdruck bzw. Vervielfältigung von allem, auch auszugsweise, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Datenverarbeitungssystemen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Die Gesamtheit des Berichtes bzw. des Werkes (Berichte und Softwareprogramme für PC), einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt.

Für Veröffentlichungen ist auch die Systemverwendung untersagt - sofern nicht vom Herausgeber genehmigt.

Abweichungen und Fehler, verursacht durch die Datenübertragung des Internets, können nicht ausgeschlossen werden; das heißt, es gilt immer nur der Originaltext. Eine Haftung für Schäden, die durch die Benutzung dieser WebSite entstehen, ist ausgeschlossen. Die Angaben wurden sorgfältig geprüft und beruhen auf dem jeweils angegebenen Stand. Dessen ungeachtet kann eine Garantie für die Vollständigkeit, Richtigkeit und letzte Aktualität der Angaben nicht übernommen werden.

Abweichungen und Fehler, wie immer geartet, können nicht ausgeschlossen werden. Eine Haftung, wie immer geartet, kann nicht übernommen werden.

Verfasser: ING. WOLFGANG HUBER

Ingenieur- und Sachverständigenbüro für Kfz-Schäden, Unfallanalyse und Unfallforschung

A 3100 St. Pölten, Fuchsenkellerstraße 22

Tel./Fax: +43/ (0) 2742 - 36 43 52 -- Mobil: +43/ (0) 6 64 - 373 34 68

Eigene homepage im Internet (WebSite): <http://www.kfz-unfallforschung.at/> e-mail: office@kfz-unfallforschung.at

Aus rechtlichen Gründen ist eine Bestellungenannahme und eine Lieferung nur aus, beziehungsweise nach, Europa (Europa im geografischen Sinn) möglich.

Es gilt die Gesetzgebung und Rechtsprechung in (von) Austria, bzw. Österreichisches Recht. Erfüllungsort und Gerichtsstand ist: A - 3100 St. Pölten
Betriebssystem: Microsoft - Windows 98, Word - Version 6.0; erforderlicher Mindestarbeitspeicher: 256 MB. Eingestellt auf Drucker „HP Laser Jet 1100“.
Ing. Wolfgang Huber © Copyright. Alle Rechte vorbehalten.

Aufstellung der Bremsverzögerungswerte, trockene Asphaltfahrbahn, Bremse kalt/warm;
 Aufstellung KFZ-Typen (nur 2-Spurfahrzeuge) nach Veröffentlichungsjahr bzw. entsprechend Baujahr.
 Mittlere Vollbremsverzögerungswerte in m/s^2 , aus 100 km/h (falls keine andere Angabe) auf Stillstand,
 näheres lt. Schreiben „Auto Motor u. Sport (AMS) 7/1992 + 6/1995“.
 2005: μ -split Bremsung aus 100 km/h (AMS).

Werte: Bremse: kalt (leer) / warm (beladen) . aus 80 % Höchstgeschwindigkeit
 ab 2/1997: Bremse: kalt (leer) / warm (beladen) / kalt (beladen) . aus 80 % Höchstgeschwindigkeit

Bremssystem (Antiblockiersystem):

A: ABS (Bosch)	N: Nippon Denso
AB: Antiblockiersystem - nicht näher bezeichnet, welches !	Ni: Nissan
AEG: Antiblockiersystem, Fa. AEG	Nihi: Nisshinbo
Ai: AISIN	Nip: Nippon
AL,ALB: Honda	Nis: Nissan
Be: Fa. Bendix	S: SCS -mechanisch, Ford Escort, Sierra
C: Conti	Su: Sumito(mo)
CoT: Conti Tec	T: Teves
CT: Conti Teves	TE: Fa. ATE
D: Delco	Wa: Wabko
De: Denso	
Gi: Girling	
ITT: verwendet Ford Scorpio, Chrysler Voyager	
K: Kelsey - Hayes	
Lu: Lucas	
M: Mitsubishi	

S: Scheibenbremse I: Innenbackenbremse ASR: Antriebsschlupfregelung

B: Bremskraftregler, Bremsdruckbegrenzer, Bremskraftbegrenzer

BAS: Brake-Assist „Brems-Assi“ - Bremsassistent: mitaufgenommen ab 07.06.2003

LB: Lastabhängiger Bremskraftregler, Bremsdruckbegrenzer

ALB: Lastabhängige Bremskraftregelung

EBV: Elektronische Bremskraftverteilung (in ABS integriert - VW Sharan - 1995)

GMA: Giermomentabschwächung

ESP: Electronic Stability Program (Bosch) - Fahrdynamikregelung
 Elektronisches Stabilitäts-Programm (VW, MB, Ford)

DSC: Dynamische Stabilitäts Control

TC: Traktions-Controle, Traction Control

HR: Hinterrad v: vorne t_a : Bremsansprechzeit

VR: Vorderrad h: hinten t_s : Bremsschwellzeit

Und zwar: Die von dieser Firma erzielten Werte, Bremsverzögerungswerte, sind immer mittlere Verzögerungswerte einer 100 % Bremsung aus der jeweils angegebenen Geschwindigkeit.

Erzielt werden diese Werte über ein Wolfsburg-Gerät der Fa. Peisseler und einem speziell entwickelten Pedaldruck- und Auslösegerät.

Hierbei wird in 5 km/h Schritten jeweils die gefahrene Geschwindigkeit, die dazugehörige Verzögerung in m/s^2 , der zurückgelegte Weg in m, der anstehende Pedaldruck in Newton und die jeweilige Zeit in sek. ab dem Moment der Bremsbetätigung schriftlich festgehalten.

Über die Bremszeit und der gefahrenen Geschwindigkeit wird dann der Bremsweg ermittelt.

Von den weiteren Prüfungen des Testprogramms erweist sich eine als ähnlich strapaziös wie die Paßabfahrt, und zwar der Bremszyklus, den „Auto Motor und Sport“ routinemäßig mit jedem Testwagen durchführt. Auch dabei sind die Autos bis zum erlaubten Höchstgewicht ausgelastet; der Test umfaßt zehn Vollbremsungen aus 100 km/h, wobei die zehnte zum Messwert für „Bremse warm“ herangezogen wird.

. aus 80 % Höchstgeschwindigkeit (wie bei Bremse kalt:

Fahrzeug voll getankt und mit 2 Personen besetzt. Aus der Gesamtbremszeit [inklusive Bremsschwellzeit] wird die mittlere Bremsverzögerung und der Bremsweg errechnet).

2005 wird bei Vollbremsungen aus über 100 km/h kalt leer angegeben.

Bremse warm:

Bis zum zulässigen Gesamtgewicht beladen. Die 10.te Bremsung (ohne der Bremse eine Abkühlphase zu gönnen) wird als Wert „warm“ definiert.

bei mit ABS: größtmöglicher Bremspedaldruck

bei ohne ABS: Bremspedaldruck an der Blockiergrenze

Beschreibung:

Ford Mondeo

2000 (2.0 16V Ghia-Neumodell) . aus

SSBAB 172 km/h

10,0/10,1/10,0 9,9

SSBAB 172 km/h = Testgeschwindigkeit = $\hat{=}$ 80 % von der Höchstgeschwindigkeit

Scheibenbremse / Scheibenbremse / Bremskraftregler, Bremsdruckbegrenzer, Bremskraftbegrenzer/ Antiblockiersystem - nicht näher bezeichnet, welches !

10,0/10,1/10,0

9,9

ab 2/1997: Bremse: kalt (leer) / warm (beladen) / kalt (beladen)

. aus 80 % Höchstgeschwindigkeit

bis 2/1997: Bremse: kalt (leer) / warm (beladen)

. aus 80 % Höchstgeschwindigkeit

Änderung ab 01.05.2002:

Umstellung der Testwerte von Auto Motor u. Sport auf die Zeitschrift „AutoBild“.

Der angegebene Bremsweg wird derart für die mittlere Vollbremsverzögerung umgerechnet, dass von diesem der Weg in der Bremschwelzeit (diese mit 0,15 s angesetzt) abgerechnet wird. Dieser verbleibende Weg wird als effektiver Vollbremsweg angesetzt (ist nur eine ca. Berechnung).

Die Vollbremsung erfolgt bei Beladung mit 1 Person plus Messgerät aus 100 km/h.

Angabe: Bremse: kalt (1. Bremsung)/warm (2. ÷ 10. Bremsung; Durchschnittswert; üblicherweise vollbeladen)

BAS - Brake-Assist „Brems-Assi“ - Bremsassistent: mitaufgenommen ab 07.06.2003

ESP - Electronic Stability Program (Bosch) - Fahrdynamikregelung

Elektronisches Stabilitäts-Programm (VW, MB, Ford)

DSC - Dynamische Stabilitäts Control

TC - Traktions-Controlle, Traction Control

ABS - Antiblockiersystem - nicht näher bezeichnet, welches !

T - Testwagenbereifung S - Serienbereifung

Die Testwerte von AutoBild sind in der Aufstellung erkennbar an der zusätzlichen Angabe der Bereifung.

Schreibmuster unter Ford Mondeo 2002.

Beschreibung:

Ford Mondeo

2002/10 (2.5 V6 Trend) Jahr/Monat der Veröffentlichung

SS ESP (DSC)/ABS

T - 205/55 R 16 V T - Testwagenbereifung

S - 205/55 R 16 V S - Serienbereifung, oder: S - Reifenfabrikat +-Bezeichnung S - Serienbereifung

10,5/10,4

SS ESP (DSC)/ABS ← Antiblockiersystem - nicht näher bezeichnet, welches !

Scheibenbremse / Scheibenbremse / Electronic Stability Program (Bosch) - Fahrdynamikregelung / (Dynamische Stabilitäts Control) / Elektronisches Stabilitäts-Programm (VW, MB, Ford) /

10,5/10,4

Bremse: kalt (1. Bremsung) / warm (2. ÷ 10. Bremsung; Durchschnittswert)

motor
PRESSE
Stuttgart



Redaktion

Herrn Wolfgang Huber
Fuchsenkellerstraße 22

A 3100 St. Pölten

EINGELANGT
Ing. Wolfgang Huber

12 JUNI 1995

3100 St. Pölten, Fuchsenkellerstr. 22
Spark. R. St. P. 0411/704809

Stuttgart, 8 Juni 1995

Sehr geehrter Herr Huber,

der in Heft 695 getestete Fiat Barchetta war mit einem Antiblockiersystem der Marke Bosch ausgestattet. Normalerweise wird im Datenblatt unter der Rubrik „Fahrwerk“ immer erwähnt, ob das Testfahrzeug mit einem ABS-System (inkl. Hersteller) ausgestattet war oder nicht. Dies wurde im Falle des Barchetta leider vernachlässigt.

Nachfolgend einige Erläuterungen zu unserem Bremsmodul.

Bremse aus 100 km/h kalt

Das Fahrzeug ist vollgetankt und mit zwei Personen besetzt. Die Bremse hat eine Ausgangstemperatur von ungefähr 100 Grad Celsius. Dies ist die in der Industrie verwendete Definition für eine kalte Bremse, die sich schon bei normaler Fahrt, durch Eigenreibung innerhalb kurzer Zeit auf diese Temperatur erwärmt und nur unwesentlich übersteigt.

Gebremst wird dann aus einer Geschwindigkeit zwischen 100 und 105 km/h, wobei das verwendete Peisseler Maßgerät in fünf km/h Schritten die Zeit, den Pedaldruck und die jeweilige mittlere Verzögerung speichert. Aus der Gesamtzeit, die wie in der Realität auch, die Schaltzeit mit einschließt, wird dann die mittlere Verzögerung und der Bremsweg errechnet.

Bremse aus 100 km/h warm

Das Fahrzeug ist vollgetankt und mit zwei Personen besetzt, zusätzlich ist es mit Gewichtsstücken (zwei „Personen“ in Form d. Gepäck) bis zum zulässigen Gesamtgewicht ausgelastet.

Die Bremse hat wieder eine Ausgangstemperatur von ungefähr 100 Grad Celsius. Danach werden zehn Bremsungen hintereinander gefahren, ohne der Bremse eine Abkühlphase zu gönnen. Die 10te Bremsung wird dann als Wert „warm“ definiert. Hierbei zeigt sich ganz deutlich, anhand des Aufschriebs und der Erfahrung des Tester's, wo die Schwächen der Bremsanlage liegen. (Scheiben unterdimensioniert, ungenügende Kühlhilfsfuhr, Bremskraftverstärkung überdimensioniert, etc.)

Verlegte Motor-Verlage Postfachanschrift: Telefon 0711/782-1241/1011
GmbH & Co. KG 70162 Stuttgart Telefon 0711/782-1958/1834
Leuchterstraße 1 Telex 722609
70174 Stuttgart Fax + 34200 10 8

Registrierungs-Nr.: Stuttgart HRA 9302
Komplementär-GmbH: Motor-Verlage
Verwaltungsmäßig: m.H. Stuttgart
Registrierungs-Nr.: Stuttgart HRB 5003
Geschäftsführer: Dr. Frieder Stein

Aufstellung der Bremsverzögerungswerte, trockene Asphaltfahrbahn, Bremse kalt/warm;
Aufstellung KFZ-Typen (nur 2-Spurfahrzeuge) nach Veröffentlichungsjahr bzw. entsprechend Baujahr.
Mittlere Vollbremsverzögerungswerte in m/s², aus 100 km/h (falls keine andere Angabe) auf Stillstand,
näheres lt. Schreiben „Auto Motor u. Sport 7/1992 + 6/1995“

Werte: Brems: kalt/warm ... aus 80 % Höchstgeschwindigkeit

Bremsysteme (Antiblockiersysteme):

- | | | | |
|---------|-------------------------------------------------------|-----|----------|
| A: | ABS (Bosch) | Su: | Sumitomo |
| AB: | Antiblockiersystem - nicht näher bezeichnet, welches! | T: | Teves |
| AEG: | Antiblockiersystem, Fa. AEG | TE: | Fa. ATE |
| Ai: | AISDN | Wa: | Wabco |
| AL,ALB: | Honda | | |
| Be: | Fa. Bendix | | |
| D: | Delco | | |
| Gi: | Girling | | |
| ITT: | verwendet Ford Scorpio, Chrysler Voyager | | |
| K: | Kelsey-Hayes | | |
| Lai: | Lucas | | |
| M: | Mitsubishi | | |
| N: | Nippon Denso | | |
| Ni: | Nissan | | |
| S: | SCS-mechanisch, Ford Escort, Sierra | | |

- | | | | | | |
|------|---------------------------------------------------------------------------|----|-------------------|------|------------------------|
| S: | Scheibenbremse | I: | Innenbackenbremse | ASR: | Antriebschlupfregelung |
| B: | Bremskraftregler, Bremsdruckbegrenzer, Bremskraftbegrenzer | | | | |
| LB: | Lastabhängiger Bremskraftregler, Bremsdruckbegrenzer | | | | |
| ALB: | Lastabhängige Bremskraftregelung | | | | |
| EBV: | Elektronische Bremskraftverteilung (in ABS integriert - VW Sharan - 1995) | | | | |
| GMA: | Giermomentabschwächung | | | | |

HR: Hinterrad v: vorne t₁: Bremsansprechzeit
VR: Vorderrad h: hinten t₂: Bremschwellzeit
Hinzuw: Die von dieser Firma erzielten Werte, Bremsverzögerungswerte, sind immer mittlere Verzögerungswerte einer 100 % Bremsung aus der jeweils angegebenen Geschwindigkeit.

Erzielt werden diese Werte über ein Wolfburg-Gerät der Fa. Peisseler und einem speziell entwickelten Pedaldruck- und Auslösegerät.
Hierbei wird in 5 km/h Schritten jeweils die gefahrene Geschwindigkeit, die dazugehörige Verzögerung in m/s², der zurückgelegte Weg in m, der anstehende Pedaldruck in Newton und die jeweilige Zeit in sek. ab dem Moment der Bremsbetätigung schriftlich festgehalten.
Über die Bremszeit und der gefahrenen Geschwindigkeit wird dann der Bremsweg ermittelt.

Von den weiteren Prüfungen des Testprogramms erweist sich eine als ähnlich strapazios wie die Paßabfahrt, und zwar der Bremszyklus, den „Auto Motor und Sport“ routinemäßig mit jedem Testwagen durchführt. Auch dabei sind die Autos bis zum erlaubten Höchstgewicht ausgelastet, der Test umfaßt zehn Vollbremsungen aus 100 km/h, wobei die zehnte zum Maßwert für „Bremse warm“ herangezogen wird.

„aus 80 % Höchstgeschwindigkeit (wie bei Bremse kalt):
Fahrzeug voll getankt und mit 2 Personen besetzt. Aus der Gesamtbremszeit (inklusive Bremschwellzeit) wird die mittlere Bremsverzögerung und der Bremsweg errechnet.
Bremse warm:
Bis zum zulässigen Gesamtgewicht ausgelastet. Die 10te Bremsung (ohne der Bremse eine Abkühlphase zu gönnen) wird als Wert „warm“ definiert.

bei mit ABS: größtmöglicher Bremspedaldruck
bei ohne ABS: Bremspedaldruck an der Blockiergrenze

Stand: 24.06.1996

Computerbezeichnung: AU95193H

Bremse aus 80 % v-max

Das Fahrzeug ist vollgetankt und mit zwei Personen besetzt. Die Bremse hat wieder eine Ausgangstemperatur von ungefähr 100 Grad Celsius. Dieser Bremsversuch zeigt auch deutlich Stärken und Schwächen der gesamten Bremsanlage auf.

Bei Fahrzeugen mit ABS wird jede Bremsung mit dem größtmöglichen Pedaldruck gefahren. Bei Fahrzeugen ohne ABS wird an der Blockiergrenze gefahren. Der im Heft veröffentlichte Pedaldruck bezieht sich bei ABS Fahrzeugen auf die ABS-Regelgrenze, bei Fahrzeugen ohne ABS zeigen sie den durchschnittlichen Pedaldruck an der Blockiergrenze.

Alle bei auto motor und sport veröffentlichten Bremswerte sind unter optimalen Bedingungen. Fzg. in technisch einwandfreiem Zustand, trockener Fahrbahnbelag mit gutem Reibwert, auf extreme Fahrsituationen geübter Fahrer (speziell bei Fzg. ohne ABS), nachvollziehbar.

Wie sich leider immer wieder bei von uns veranstalteten Fahrsicherheits Trainings zeigt, können selbst sogenannte Vielfahrer (ab 20 000 km/Jahr) das technische Brems-Potential ihres Fahrzeugs, auch bei nicht überraschenden Situationen, nur zu einem geringen Prozentsatz nutzen, so daß Unfallberechnungen oder ähnliches aus unseren ermittelten Werten mit Vorsicht zu genießen wären.

Ich hoffe Ihnen hiermit weitergeholfen zu haben, falls Sie jedoch noch weitere Fragen haben sollten, bin jederzeit bereit Ihnen unter 0711/ 182 1726 telefonisch Rede und Antwort zu stehen.

Mit freundlichen Grüßen

Jo Albig
auto motor und sport
Testabteilung

Wolfgang Huber
Fuchsenkellerstr. 22
3100 St. Pölten



Redaktion

17.06.1995
17.06.1995

Stuttgart 10. Juli 1992

Sehr geehrter Herr Huber,

die von uns ermittelten Bremsverzögerungs - Werte sind immer mittlere Verzögerungswerte einer 100 Prozent Bremsung aus der jeweils angegebenen Geschwindigkeit.

Ermittelt werden diese Werte über ein Wolfburg - Gerät der Firma Peisseler und einem speziell entwickelten Pedaldruck - und Auslösegerät.

Hierbei wird in 5 km/h Schritten jeweils die gefahrene Geschwindigkeit, die dazugehörige Verzögerung in m/s², der zurückgelegte Weg in Metern, der anstehende Pedaldruck in Newton und die jeweilige Zeit in Sekunden ab dem Moment der Bremsbetätigung schriftlich festgehalten.

Über die Bremszeit und der gefahrenen Geschwindigkeit ermitteln wir dann den Bremsweg.

Mit freundlichen Grüßen

Jochen Albig
Redaktion auto motor und sport
Testabteilung

Preisliste für eigene Wissenschaftsberichte und eigene Software

Alle Berichte liegen in deutscher Sprache vor. Der Versand erfolgt ausnahmslos nur per Nachnahme. Aus rechtlichen Gründen ist eine Bestellsannahme und eine Lieferung nur aus, beziehungsweise nach, Europa (Europa im geografischen Sinn) möglich.

Die Preise gelten jeweils für ein Stück (1 Bericht {größtenteils auf CD-ROM} oder 1 Computer-Berechnungsprogramm - auf CD-ROM) (ausgenommen sind die angeführten Paketpreise). Alle Preise sind Nettopreise, also zuzüglich einer allfälligen Mehrwertsteuer (oder wie immer anders genannten Steuer), zuzüglich Nachnahmekosten (Nachnahmegebühr) sowie Versandkosten.

Als Rechnungsdatum gilt das Lieferdatum.

Es kommt österreichisches Recht zur Anwendung. Erfüllungsort und Gerichtsstand ist: A - 3100 St. Pölten (Österreich - Austria)

Da für die Erarbeitung des Wissens aus meinen Wissenschaftsberichten zusätzlich der eine oder der andere Bericht erforderlich ist, werden manche Berichte nur als Paket (zum Paketpreis) angeboten und geliefert.

ING. WOLFGANG HUBER

Ingenieur- und Sachverständigenbüro für Kfz-Schäden, Unfallanalyse und Unfallforschung

A - 3100 St. Pölten, Fuchsenkellerstraße 22

Büro: Tel. / Fax: +43 / (0) 27 42 / 36 43 52 Handy: +43 / (0) 6 64 / 3 73 34 68 Umsatzsteuer-Identifikationsnummer (UID): ATU19834400

Eigene homepage im Internet (WebSite): <http://www.kfz-unfallforschung.at/>

e-mail: office@kfz-unfallforschung.at



Quelle: Bericht aus-ATZ-MTZ-Sonderheft (1997) 12-Passive Sicherheit des neuen Porsche 911 Carrera - Bericht von Horst Petri, Heinz Eberhardt und Herbert Klamser - dort Bild 4 + Bild 5.

Veröffentlichungen meiner Artikel:

Leserbrief zum Thema: **"Wertmaßstab für die Beurteilung der Insassenbelastung: a oder Δv ?"**

Fachzeitschrift "Verkehrsunfall und Fahrzeugtechnik", Verlag INFORMATION Ambs GmbH Deutschland, Heft 11 (November) 2001

"Das Schleudertrauma der Halswirbelsäule (HWS)"

Erstveröffentlichung beim Medieninhaber (Verleger) und Herausgeber: MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung GmbH, Sitz in A-1014 Wien, Kohlmarkt 16, 'ZVR [Zeitschrift für Verkehrsrecht]', 53. JG, Heft 07/08 (Juli/August 2008), Seite 331-340. ISSN 0044-3662. Weiterführende Informationen unter www.manz.at.

"Das Schleudertrauma der Halswirbelsäule (HWS)"

Zweitveröffentlichung beim Medieninhaber (Verleger) und Herausgeber: Verlag 'Bundesanzeiger VerlagsgesmbH', Amsterdamer Straße 192, D-50735 Köln, Zeitschrift 'Der Kfz-Sachverständige' - Heft 3/2009'.

Weitere Veröffentlichungen beim Medieninhaber (Verleger) und Herausgeber: Verlag 'Bundesanzeiger VerlagsgesmbH', Amsterdamer Straße 192, D-50735 Köln, in der Zeitschrift 'Der Kfz-Sachverständige':

"Reibung am Fahrzeug"

Heft 5/2009 Teil 1

"Reibung am Fahrzeug"

Berechnung der Reibungsarbeit am Kfz bei "stark schleifendem Stoß" bei einer Kollision Kfz/Kfz, bei hoher Relativbewegung unter Gleitung.

Berechnung der Reibungsarbeit bei einer Kfz-Kollision mit einem Baum - Reibungsarbeit des Kfz am Baum.

Berechnung der Deformationsarbeit von Fahrzeugen.

Heft 6/2009 Teil 2

"Reibung am Fahrzeug"

Berechnung der Reibungsarbeit am Kfz bei "stark schleifendem Stoß" bei einer Kollision Kfz/Kfz, bei hoher Relativbewegung unter Gleitung.

Berechnung der Reibungsarbeit bei einer Kfz-Kollision mit einem Baum - Reibungsarbeit des Kfz am Baum.

Berechnung der Deformationsarbeit von Fahrzeugen.

Heft 1/2010 Teil 3

"Bewegungs-Geschwindigkeiten"

Versuchsergebnisse nichtmotorisierter Verkehrsteilnehmer.

Literaturveröffentlichung 1977 durch Ing. (grad) W. Eberhardt, Ing. (grad) G. Himbert

Heft 3/2010

"Was ist und wie groß ist bei einer Fahrzeugkollision die Stoßzeit?"

Heft 4/2010 - Teil 1

"Was ist und wie groß ist bei einer Fahrzeugkollision die Stoßzeit?"

Heft 5/2010 - Teil 2

Es gilt die Gesetzgebung und Rechtsprechung in (von) Austria, bzw. Österreichisches Recht.
Erfüllungsort und Gerichtsstand ist: A - 3100 St. Pölten - Ing. Wolfgang Huber © Copyright. Alle Rechte vorbehalten.
Computerbezeichnung: Preisliste für Berichte Frühjahr 2015

Berichtstitel und -beschreibung	Preis in EUR €
1 - Berechnung der Deformationsarbeit an Fahrzeugen Teil I: PKW, City-Fahrzeuge, Lieferwagen, Groß-LKW, Bus, Schienenfahrzeug, Elektrolok, Komponententest, Crash-Box, deformierbare Barriere. Die Aufstellung über die Steifigkeits- und Kraftzahlen befindet sich in der Steifigkeitszahl- und Kraftzahlliste (C- und F-Liste). Teil II: Einspurfahrzeuge - Aufstellung der Steifigkeitszahlen Teil III: Verschiedenes: verschiedene Crasharten, Bedingungen, Systeme, Barriesteifigkeiten (Kraftkennlinien). Literaturhinweise, Berechnungsbeispiele, Formelliste und Musterberechnungen, erweiterte Energiebetrachtung. Teil I + Teil II + Teil III: ca. 600 Seiten (6 Bände) (inklusive Schadensbilder, Kurven, Diagramme, Tabellen, etc. - Bilder teilweise in Farbe)	250,--
2 - Berechnungsbeispiele Beispiel 1 - Berechnung mit dem Steifigkeitszahlensystem und Berechnung der Insassenbelastung. Beispiel 2 - Berechnung mittels einer Kombination von Steifigkeitszahl- und Kraftzahlensystem. Beispiel 3 - Berechnung einer Front- Heckkollision zwischen der Front eines Renault R 19 und dem Heck eines stehenden BMW 3 E46 unter Anwendung der k-Faktor-Berechnung aus der Auswertung der a/t-Versuchskurve des AZT-Reparatur-Crashversuches des Allianz-Zentrums München-Ismaning. Dies durch Verwendung der von mir ausgewerteten dynamischen Steifigkeitszahl C ^{dyn} . Umrechnung von d, d _{dyn} , C' und C ^{dyn} mit sich änderndem k-Faktor.	68,--
3 - Steifigkeitszahl- und Kraftzahl-Liste Steifigkeits- und Kraftzahlen von Fahrzeugen zur Berechnung der Deformationsarbeit (ca. 2500 Einheiten), Systembeschreibungen, Kriterien verschiedenster Crash-Test-Verfahren, Barriendaten, Aufstellung über die Kfz der Crashtest-Versuche von EuroNCAP (Europa - von mir ausgewertet), NASVA (alt OSA) (Japan), IIHS (USA), NHTSA (USA), NRMA (Australien), C-NCAP (China).	62,--
4 - Kfz - Insassenbelastung Berechnung der mittleren Karossenbeschleunigung (-verzögerung) bei Kfz-Kollisionen über die mittlere relative Kollisionsgeschwindigkeit (Kompression, Restitution) und unter Verwendung von Karosseriesteifigkeitszahl (Karosseriekraftzahl) sowie der Deformationstiefe (bleibend oder dynamisch). (Bilder teilweise in Farbe).	128,--
5 - Rotation in der Kollisionsphase Berechnung mittels Computerprogramm über die Phase von Kollisionsbeginn bis Kontaktende (Winkelgeschwindigkeit - Winkelbeschleunigung), Auswertung der Rotation (Verdrehung) eines Kfz von Kollisionsbeginn bis zur max. Zusammendrückung (Ende der Kompressionsphase) und bis Kontaktende (allenfalls Drehsinnänderung in der Kollisionsphase).	68,--
6 - Bremsverzögerung verschiedener PKWs (auch etwas über Krafräder, Formel 1, Rennsportwagen und Panzer Leopard 2/A4) Typen, Modelle, Baujahre, Bremsanlagen, von 1985 bis heute, getrennt nach Jahr - mit ABS (mit Bremsantiblockiersystem) - ohne ABS (ohne Bremsantiblockiersystem)	66,--
7 - Schneller Ausweichvorgang eines Kraftrades (unter Berücksichtigung des Luftwiderstandes) Kurven in Farbe über X _{Fs} , Y _{Fs} und Schräglage, im Maßstab M 1 : 200 für: 20, 36, 50, 70, 100, 130 km/h Zusammenhang von Anfangsquerbeschleunigung bei Bogenfahrt und Schräglage, bei Bremsung. Kurven in Farbe. Preis für beide Berichte.	98,--
8 - Seiten - Kraftschlussbeiwert zwischen Reifen und Fahrbahn, mittlere Winkelverzögerung bei PKW-Rotation am Auslaufweg aufgrund einer vorangegangenen Kollision (Abhängigkeit vom gesamten Rotationswinkel und Verzögerungswert), Diagramme in Farbe.	68,--
9 - Verzeichnis über Abkürzungen der neueren Fahrzeugtechnik - ca. 4000 Stichwörter	59,--
11 - Das Schleudertrauma der Halswirbelsäule (HWS) Kurzfassung (Zusammenfassung) über meine Berichte: 'Berechnung der Deformationsarbeit an Fahrzeugen', 'Kfz-Insassenbelastung', 'Berechnungsbeispiel' und 'Korrespondenz'. Entsprechendes in Farbe - auch die Schadensbilder.	114,--
12 - Was ist und wie groß ist bei einer Kollision die Stoßzeit Auswertung von 88 realen Crash-Versuchen in verschiedenen Geschwindigkeitsbereichen (Versuche durchgeführt von DTC/AGU - Schweiz und AZT München-Ismaning). Auswertung der Versuchs-Messkurven auch hinsichtlich des Verhältnisses der Kompressionszeit zur Restitutionszeit.	84,--

Berichtstitel und -beschreibung	Preis in EUR €
<p>13 - Berechnung der Reibungsarbeit am Kfz bei "stark schleifendem Stoß" 148,-- bei einer Kollision Kfz/Kfz, bei hoher Relativbewegung unter Gleitung. Berechnung der Reibungsarbeit bei einer Kfz-Kollision mit einem Baum – Reibungsarbeit des Kfz am Baum. Berechnung der Deformationsarbeit von Fahrzeugen. Computer-Berechnungssoftware dafür im Microsoft-Excel-Programm für: Impuls, Drall, Drehung um den Momentanpol, Verformungsarbeit (Deformationsarbeit - Berechnung mit der Steifigkeits- oder der Kraftzahl über die Deformationstiefe), Kfz-Insassenbelastung: mittlere Beschleunigung bzw. Verzögerung in der Kompressionsphase - ungebremst oder gebremst, diverse Umrechnungsmöglichkeiten, Reibungsarbeit, Energiebilanzen. Der Bericht beinhaltet Berechnungsbeispiele. Die Berechnungen erfolgen in Zusammenhang mit dem Antriebsbalancediagramm (Impulsdiagramm). Da die Berechnungen sehr umfangreich sind und dazu die Berechnungssoftware erforderlich ist, wird dieser Wissenschaftsbericht nur als Paket verkauft. 1 - Bericht 90,-- + 2 - Berechnungssoftware 58,-- = Paketpreis 148,-- €</p>	
<p>14 - Minderwert - Schadenersatz - bei einem Fahrzeugschaden 98,-- Dieser Bericht besteht aus 100 Seiten samt Berechnungsbeispiele, Berechnungsbeispielevergleich, Berechnungsvergleichen, als Word- und pdf-Dokument, sowie des Computer-Berechnungsprogramms P8a, Kfz-Wertbeständigkeit – Zeitwertermittlung', sowie ‚Minderwertermittlung bei Fahrzeugschaden'. Berechnungssoftware des Berichtverfassers im Microsoft-Excel-System.</p>	
<p>15 - Computer-Berechnungsprogramm XLS-P12+P12a - Wertminderung PKW 58,-- + Kombi + Nutzfahrzeug (größer 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht) + Aufbau + Anhänger Das Berechnungsprogramm XLS-P12 – Wertminderung PKW + Kombi – erstellt nach dem System des Verbandes der Versicherungsunternehmungen Österreichs. Das Berechnungsprogramm XLS- P12a – Wertminderung Nutzfahrzeug (größer 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht) + Aufbau + Anhänger – erstellt nach dem BVSK-Modell (Deutschland) – samt pdf-Dokument für die Systembeschreibung des Programms P12a. Berechnungssoftware des Berichtverfassers im Microsoft-Excel-System. <i>"Die Erstveröffentlichung des Beitrags finden Sie beim Bundesanzeiger Verlag in der Publikation "Der Kfz-Sachverständige", 3. Jahrgang, Heft 5, Seite 9-11. Weiterführende Informationen unter www.bundesanzeiger-verlag.de."</i></p>	
<p>16 - Ist die Karosseriesteifigkeitszahl eines PKW von der Rammgeschwindigkeit abhängig? 134,-- Vergleich einer Frontkollision eines BMW 318i (Modell E36 mit 4-Zylindermotor) zwischen einem Hochgeschwindigkeit-Test und einem 40 % Offset-Reparaturcrashtest (AZT) - bei voller Überdeckung. Auswertung eines Front-Hochgeschwindigkeit-Tests (ca. 48 km/h) und eines Front-Reparaturcrashtests (Allianz-Zentrum für Technik, München-Ismaning - AZT) (ca. 16 km/h) und Nachweisführung darüber, ob die a/s-Kurve des Hochgeschwindigkeitstests bzw. die a/t-Kurve des Reparaturcrashtests - AZT (jeweils der entsprechende Bereich daraus) wechselseitig verwendet werden darf oder nicht. Dieser Bericht besteht aus 130 Seiten.</p>	
<p>17 - Der Bumpertest für Front und Heck_RCAR Bumper Test (ab 2010) 130,-- Auswertungen von 40 % Offset-Reparaturcrashtests (AZT), sowie - Umrechnung auf volle Überdeckung, Auswertungen der Bumpertests (AZT). Vergleichsdarstellungen in Tabellenform und auch in grafischer Form (Diagrammdarstellung als Kurven) in Farbe. <u>Front:</u> BMW X1, Ford Focus III Turnier. <u>Heck:</u> BMW X1 (ohne Bumper), Ford Focus III Turnier. Dieser Bericht besteht aus 120 Seiten.</p>	
<p>18 - Bewegungs-Geschwindigkeiten – nichtmotorisierter Verkehrsteilnehmer 390,-- Literatur-Veröffentlichung: Saarbrücken, im März 1977, durch Ing. (grad.) W. Eberhardt, Ing. (grad.) G. Himbert (Diplomingenieur). <u>Beinhaltet:</u> Korrekturen wie in meinem Artikel dargetan (Veröffentlichungsnachweis siehe 1. Seite dieser Preisliste), meine digitalen Auswertungen aller Messkurven (269 verschiedene Kurven - sehr umfangreich), alle 269 Diagramm- (Kurven-)darstellungen im Dateiformat 'Gif' sowie 'pdf', getrennt nach Alter und für: männlich, weiblich, verschiedenes anderes (z.B.: Krücken, Rollstuhl, Fahrrad, etc.): gehen, schnellgehen, laufen, rennen, langsam, normal, springen, schnell, maximal, etc. Meine Berechnungssoftware für Microsoft Excel-System (auch Einfügen können in 2-Achsen meiner digitalen Kurvendaten der digitalen Kurvenauswertungen in die getrennten Diagramme für: gehen, laufen, etc.).</p>	
Paketpreise	
<p>Paket A: 420,-- Bei einer Bericht-Erstbestellung von Bericht Nr.: 1 oder 2 oder 3: Lieferung nur von Paket A möglich. Dieses besteht aus den Berichten Nr.: 1 + 2 + 3 + 4</p>	
<p>Paket B: 168,-- Bei einer Bericht-Erstbestellung von Bericht Nr.: 4: Lieferung nur von Paket B möglich. Dieses besteht aus den Berichten Nr.: 2 + 4</p>	

10 - Software für Standgerät, Pocket PC, Handy, Notebook, Tablet**430,--**

und für andere Geräte mit der gleichen Computersprache 'Microsoft Excel' oder kompatibel mit dieser.

Meine Software für die Computersprache: WindowsCE für Pocket PC hp (COMPAQ) und Pocket PCExcel, sowie Excel 5.0/95 XLS, weiter für Windows Mobile 5.0, für Microsoft Excel und für Handy Nokia N95-1. Im PPC, unter Windows Mobile5.0 und im Microsoft Excel des Standgerätes, werden die Diagramme automatisch gezeichnet.

Auch im Betriebssystem 'Android' verwendbar - allerdings nur jene Programme, welche im "Microsoft-Excel-Makros-System" als "Makros" erstellt wurden. Die Neuberechnungen und die Diagrammdarstellungen sind, nach meiner derzeitiger Auslese von verschiedenen Android-Betriebsprogrammen, nur im Software-Programm "SoftMaker" bzw. "PlanMakerMobile" von "SoftMaker" möglich. Sprache: Deutsch.

Alle Programme sind als pdf-Datei einsehbar. Gesamtpreis Netto für Nr. 1 + 2 (1 CD) - alles in deutscher Sprache.

1 - Computer-Berechnungsprogramme für Microsoft Excel für:

P0 - Verschiedene Beschleunigungs- und Verzögerungsberechnungen: z.B. maximal erreichte Geschwindigkeit bei vorgegebener Wegstrecke, Verzögerung, Reaktionspunkt, etc. Erstellen von Tabellen.

Automatisches Zeichnen von Diagrammen (Kurven) über: Geschwindigkeit, Weg, Zeit.

P1 ÷ P6 - Vermeidbarkeitsberechnungen - Bremsausgangsgeschwindigkeit, Verzögerung, Bremsweg, Bremszeit, Reaktionspunkt, Vermeidbarkeitsgeschwindigkeiten unter Betrachtung verschiedener Kriterien. Erstellen von Tabellen.

Erstellen der Tabellen für Mehrphasenbewegungen für zwei Fahrzeuge und automatisches Zeichnen von Diagrammen (Kurven) über: Geschwindigkeit, Weg, Zeit - für beide Fahrzeuge in einem Diagramm.

P7 - Fußgängerunfall: Impulsrechnung, Abwickellänge (Abwicklung), Wurfweite trocken und nass (in Abhängigkeit von der Bremsverzögerung und der Geschwindigkeit). Erstellen von Tabellen.

Automatisches Erstellen von Tabellen und automatisches Zeichnen von Diagrammen (Kurven) über:

Fußgänger-Längs-Wurfweite trocken und nass (in Abhängigkeit von der Bremsverzögerung, von 0 km/h bis 100 km/h).

P8 - Kfz-Wertbeständigkeit - Zeitwertermittlung.

P8a - Kfz-Wertbeständigkeit – Minderwertermittlung bei Fahrzeugschaden.

P8b - Reparaturkosten detailliert - bei Fahrzeugschaden.

P8c - Besichtigungsberichte-Reparaturkosten: diverse - bei Fahrzeugschaden.

P9+11 - Kurvenbremsung (bei Berücksichtigung der jeweiligen Querschleunigung über dem Schwerpunktsradius und der jeweiligen Wegetappe): Geschwindigkeit, Weg, Zeit, Längsverzögerung, Querschleunigung, Bremsverzögerung, Kreisabschnittberechnungen - z.B. max. Geschwindigkeit, Bogenradius, etc., Fahrstreifenwechsel mit unterschiedlichen Kraftschlussverhältnissen, Kurvengrenzgeschwindigkeit (auch bei Kurvenüberhöhung), Bremsverzögerung-Beschleunigung auf schiefer Ebene. Erstellen von Tabellen.

P10 - Fahrzeug-Kollisionen: Erstellen von Tabellen über Impuls, Stoß, Verformungsarbeit (Deformationsarbeit – Berechnung mit der Steifigkeits- oder der Kraftzahl über die Deformationstiefe, d , d_{dyn} , d_0), Drall (ω), μ_{squer} , α , Drehung um den Momentanpol, Energiebilanz, Dellenberechnung über den E-Modul, Auswertung der a/t-Crash-Mess-Kurve auf C^{dyn}-Werte für Front und C^{dyn}-Werte für Heck und Seite. k-Faktor-Berechnung aus der Auswertung der a/t-Versuchskurve des AZT-Reparatur-Crashversuches des Allianz-Zentrums München-Ismaning. Dies durch Verwendung der von mir ausgewerteten dynamischen Steifigkeitszahl C^{dyn}. Umrechnung von d , d_{dyn} , C['] und C^{dyn} mit sich änderndem k-Faktor:

Erstellen der Tabellen und automatisches Zeichnen von Diagrammen (Kurven) über:

C['], C^{dyn}, $\Delta t_{Kompression}$ (in Etappen) - bei Darstellung von: d , d_{dyn} , k-Faktor und $\Delta V_{Kompression}$ aus Schadensbild-Interpolieren von C[']- und C^{k0}-Werten:

Erstellen der Tabelle und automatisches Zeichnen von Diagrammen (Kurven) über:

C[']- und C^{k0} bei Angabe von $\Delta V_{Kompression}$.

Kfz-Insassenbelastung: Praktisch automatische Berechnung der mittleren Beschleunigung bzw. Verzögerung in der Kompressionsphase - ungebremst oder gebremst (für die Ermittlung der Insassenbelastung).

Berechnung der Reibungsarbeit am Kfz bei "stark schleifendem Stoß".

P12 - Wertminderung (PKW + Kombi): in Abhängigkeit von Alter, Schadensschwere, Marktfaktor. Erstellen von Tabellen.

P12a - Wertminderung (PKW + Kombi + Nutzfahrzeuge + Aufbau): in Abhängigkeit von Alter, Schadensschwere, Marktfaktor. Erstellen von Tabellen.

P13 - Kfz-Rotation: Rotationsdauer, μ_{squer} , α . Erstellen von Tabellen.

P14 - Simulation - Kfz-Bewegung bei Rotation: Rotation (Winkeländerungen), Verzögerung aus Reifenschräglauf, μ_s , Schwerpunktsradius, gesamte Winkeländerung.

Erstellen von Tabellen und automatisches Zeichnen von Diagrammen (Kurven) über alle Werte der Tabelle.

P15 - Schiefer Wurf - Freier Fall (mit und ohne Luftwiderstand): Wurfweite, Geschwindigkeit, Zeit.

Erstellen von Tabellen und automatisches Zeichnen von Diagrammen (Kurven) über alle Werte der Tabellen:

Wurfparabel, Wurfweite, Geschwindigkeit, Zeit.

P16 - Glasbruch. Erstellen von Tabellen.

Berichtstitel und -beschreibung	Preis in EUR €
P17 - Winkelfunktionsberechnungen; Umwandlung der a/t-Crash-Mess-Kurve, Umwandlung der a(F)/s-Crash-Mess-Kurve - auf C ^{dyn} -Werte, etc. Erstellen von Tabellen.	
P18 - Rotation in der Kollisionsphase: Erstellen von Tabellen und automatisches Zeichnen von Diagrammen (Kurven) über: Zeit, Stoßantrieb, Winkelgeschwindigkeit omega (ω), Winkelbeschleunigung alpha (α), Drallwinkel phi (φ), alles für beide Fahrzeuge und zwar für die Kompressionsphase sowie kumuliert für die Kompressions- + Restitutionsphase.	
P19 - BAK-, Idealgewicht-, BMI-Rechner.	
2 - Computer-Dokumente für Word über: mehrere (einschließlich umfangreicher Beschreibung)	

10a - Software für Windows: XPSP3, Vista, Win7-10 (Basis: Microsoft Visual Basic 2008 Express Edition mit Microsoft .NET Framework 3.5) - samt sehr umfangreicher Literatur (siehe Muster in der pdf.Datei 'Beschreibung samt Angaben über die einzelnen Programme'):

als **10a1 'Kfz-Wertermittlungen und Verkehrsunfallrekonstruktion'** **1860,--**

Beinhaltet alle Programme wie Bericht 10 - ohne grafischen Darstellungen - ausgenommen P7: Wurfweitenparabeln für trocken und nass werden gezeichnet, sowie P15; Flugkurven für mit und ohne Luftwiderstand werden gezeichnet (in Farbe). (Programmgröße: installiert ca. 70 MB).
Zusätzliches Programm: P10 - Dunkelheitsunfall - Erkennbarkeitsweite.

Bestehend aus:

27 Berechnungsprogrammen (Masken), 2 grafische Darstellungsprogramme, 17 Literaturmasken.

als **10a2 'Kfz-Wertermittlungen und Verkehrsunfallrekonstruktion samt grafischen Darstellungen der Fahrzeugbewegungen und der Impulsdiagramme'** **3460,--**
(GrafV2.2)

Beinhaltet alle Programme wie **Bericht 10a1** sowie zusätzlich: Berechnung der Reparaturkosten detailliert, Besichtigungsbericht + Gutachten. Berechnung der Fahrzeugwertbeständigkeit über verschiedene Abwertungskurven. Berechnung von Abfall-Kraftfahrzeug.

Weiters: Grafische Darstellungen in verschiedenen Maßstäben in Farbe der Fahrzeugbewegungen (auch Mehrphasenbewegung 2 Fahrzeuge: Geschwindigkeits-/Weg-/Zeit-Diagramm) samt Rotationen für: in der Kollisionsphase und am Auslaufweg nach einer Kollision (Simulationsdarstellungen für zwei Fahrzeuge gleichzeitig), Darstellung der Impulsdiagramme (in Farbe), sowie Bogenfahrt mit und ohne Anhänger (1-achsig oder 2-achsig) (Darstellungen für zwei Fahrzeuggespanne gleichzeitig - näheres siehe unter **Software 10b - P14a-(z)**).

(Programmgröße: installiert ca. 160 MB).

Bestehend aus:

48 Berechnungsprogrammen (Masken), 11 grafische Darstellungsprogramme, 20 Literaturmasken, sowie weitere Masken - nicht für die Berechnung.

10b - Software Grafik für Standgerät, Pocket PC, Handy, Notebook, Tablet **580,--**

und für andere Geräte mit der gleichen Computersprache 'Microsoft Excel' oder kompatibel mit dieser.

Es sind dies nur jene Programme, welche maßstabgetreu die Geschwindigkeits-Weg-Zeitkurven, bzw. die Fahrzeugbewegungen, zeichnen. Diese sind aufgelistet wie folgt.

Meine Software für die Computersprache: Im Microsoft Excel des Standgerätes werden die Diagramm-, Kurven- und Bewegungsdarstellungen automatisch gezeichnet.

Auch (größtenteils?) im Betriebssystem 'Android' verwendbar - allerdings nur jene Programme, welche im "Microsoft-Excel-Makros-System" als "Makros" erstellt wurden (eventuell auch ohne Makros - ausgenommen "Bogenfahrt"). Die Neuberechnungen und die Diagramm-, Kurven- und Bewegungsdarstellungen sind, nach meiner derzeitiger Auslese von verschiedenen Android-Betriebsprogrammen, nur im Software-Programm "SoftMaker", bzw. "PlanMakerMobile" von "SoftMaker", möglich. Sprache: Deutsch.

Alle Programme sind als pdf-Datei einsehbar. Gesamtpreis Netto für Nr. **1 + 2** (1 CD) - alles in deutscher Sprache.

1 - Computer-Berechnungsprogramme für Microsoft Excel für:

P1z ÷ P6z - Vermeidbarkeitsberechnungen - Bremsausgangsgeschwindigkeit, Verzögerung, Bremsweg, Bremszeit, Reaktionspunkt, Vermeidbarkeitsgeschwindigkeiten unter Betrachtung verschiedener Kriterien. Erstellen von Tabellen.

Erstellen der Tabellen für Mehrphasenbewegungen für zwei Fahrzeuge und automatisches Zeichnen von Diagrammen (Kurven) über: Geschwindigkeit, Weg, Zeit - für beide Fahrzeuge in einem Diagramm.

Neu: Maßstabgetreues Zeichnen der Geschwindigkeits-Weg-Zeit-Diagramme (Kurven) in Farbe, zeitgleich für beide Fahrzeuge, in 5 verschiedenen Varianten als 'Mehrphasenbewegungen'. Näheres siehe in der pdf-Datei.

P14(z) - Simulation - Kfz-Bewegung bei Rotation: Rotation (Winkeländerungen), Verzögerung aus Reifenschräglauf, μ_s , Schwerpunktsradius, gesamte Winkeländerung.

Erstellen von Tabellen und automatisches Zeichnen von Diagrammen (Kurven) über alle Werte der Tabelle.

P14(z) erweitert auf

P14a-(z): zusätzlich mit "Bogenfahrt": Bogenfahrt für Fahrzeug mit und ohne Anhänger (1-achsig {auch Sattelauf-lieger} oder 2-achsig). Bogenfahrt auch bei Beschleunigung oder Bremsung (unter Berücksichtigung der Querbeschleunigung - der maximalen möglichen Werte bei den verschiedenen gegebenen Fahrbahnverhältnissen). Auch Berücksichtigung des maximalen möglichen Lenkeinschlages dazu, sowie Berücksichtigung dieser mit dem maximalen möglichen Spurendurchmesser dazu. Lenkraddrehung mit einer variablen Zeit programmierbar. Verhältnis von Lenkraddrehung zu Lenkeinschlag der Vorderräder variabel eingebbar (Übersetzungsverhältnis).

Neu zu P14(z): Maßstabgetreues Zeichnen der beiden Fahrzeuge in Farbe während des Simulationsablaufes in x- und y-Richtung, zeitgleich für beide Fahrzeuge. Zeichnet den vollständigen Simulationsablauf und die vorgegebene Endstellung. Darstellung der beiden Fahrzeuge, des Fahrzeug-Schwerpunktweges und der Radaufstandspunkte. Näheres siehe in der pdf-Datei.

Neu zu P14a-(z): Maßstabgetreues Zeichnen in verschiedenen Maßstäben von Fahrzeug oder Fahrzeugespann in Farbe in x- und y-Richtung. Zeichnet den vollständigen Bewegungsablauf und die vorgegebene Endstellung. Darstellung des Fahrzeuges, des Fahrzeugweges als Schnittpunkt der Fahrzeuglängsachse mit der Drehpolachse des Fahrzeuges, und der Radaufstandspunkte. Darstellung des Anhängers, des Anhängerweges als Schnittpunkt der Anhängerslängsachse mit der Drehpolachse des Anhängers. Näheres siehe in der pdf-Datei.

P15(z) - Schiefer Wurf - Freier Fall (mit und ohne Luftwiderstand): Wurfweite, Geschwindigkeit, Zeit.

Erstellen von Tabellen und automatisches Zeichnen von Diagrammen (Kurven) über alle Werte der Tabellen: Wurfparabel, Wurfweite, Geschwindigkeit, Zeit.

Neu: Maßstabgetreues Zeichnen der Geschwindigkeits-Weg-Kurven in Farbe in x- und y-Richtung.

Näheres siehe in der pdf-Datei.

P18(z) - Rotation in der Kollisionsphase:

Erstellen von Tabellen und automatisches Zeichnen von Diagrammen (Kurven) über: Zeit, Stoßantrieb, Winkelgeschwindigkeit ω , Winkelbeschleunigung α , Drallwinkel ϕ , alles für beide Fahrzeuge und zwar für die Kompressionsphase sowie kumuliert für die Kompressions- + Restitutionsphase.

Neu: Maßstabgetreues Zeichnen der beiden Fahrzeuge in Farbe während des Simulationsablaufes in x- und y-Richtung, zeitgleich für beide Fahrzeuge. Zeichnet den vollständigen Simulationsablauf und die vorgegebene Endstellung. Darstellung der beiden Fahrzeuge, des Fzg-Schwerpunktweges und des Impulsdigramms (Stoßantriebsbalancediagramms). Näheres siehe in der pdf-Datei.

2 - Computer-Dokumente für Word über: mehrere (einschließlich umfangreicher Beschreibung)

In meiner homepage im Internet ist einzusehen in:

Alle Programmdarstellungen für die Computersprache: 'Microsoft Excel'.

Alle Programmmasken für die Computersprache: 'Microsoft Visual Basic 2008 Express Edition mit Microsoft .NET Framework 3.5'.

Inhaltsübersichten meiner Berichte.

Alle Angaben und Daten wurden mit der gebotenen Sorgfalt zusammengestellt und recherchiert, es wurde alles nach bestem Wissen erarbeitet.

Das Werk beruht großteils auf Informationen Dritter. Fehler (auch Übersetzungsfehler von der einen in die andere Sprache) und Irrtümer sind nicht ausgeschlossen. Es wird darauf hingewiesen, dass im Gesamten für die Richtigkeit des Werkes (Bericht und Softwareprogramm für PC) keine Gewähr übernommen werden kann, es ist unverbindlich; aus einer allfälligen Unrichtigkeit kann keine wie immer geartete Haftung begründet werden - bei Feststellen von Fehlern oder Ungereimtheiten ersuche ich um sofortige Benachrichtigung - eine erforderliche allfällige Berichtigung erfolgt selbstverständlich kostenlos.

Wie allgemein üblich wird auf folgendes hingewiesen:

Nachdruck bzw. Vervielfältigung von allem, auch auszugsweise, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Datenverarbeitungssystemen bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Die Gesamtheit des Berichtes bzw. des Werkes (Berichte und Softwareprogramme für PC), einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt.

Für Veröffentlichungen ist auch die Systemverwendung untersagt - sofern nicht vom Herausgeber genehmigt.

Die Steifigkeitszahl- und Kraftzahlliste wird laufend ergänzt. Die Ergänzung (somit immer die neueste Ausführung) wird über Wunsch käuflich angeboten, falls entweder mein Seminar besucht wurde, oder meine Fachbroschüre „Bericht - Berechnung der Deformationsarbeit an Fahrzeugen“ bezogen wurde. Dieser Bericht wird nach weiteren Veröffentlichungen ergänzt.

Von Eurotax liegt die Bekanntmachungserlaubnis vor und sind die Steifigkeitszahlen aus den Reparaturcrash-Versuchen des Allianz-Zentrums München-Ismaning, die von mir daraus heraus gerechnet wurden, in meiner Steifigkeitszahl- und Kraftzahl-Liste enthalten und mit einem „x“ versehen. Diese Crash-Versuche werden von EurotaxGlass's-Schweiz mit Farblichtbilddokumentation der Schadensbilder und weiterer Angaben in deren Mappe „Crash-Test“ veröffentlicht.

Abweichungen und Fehler, verursacht durch die Datenübertragung des Internets, können nicht ausgeschlossen werden; das heißt, es gilt immer nur der Originaltext. Eine Haftung für Schäden, die durch die Benutzung dieser WebSite entstehen, ist ausgeschlossen. Die Angaben wurden sorgfältig geprüft und beruhen auf dem jeweils angegebenen Stand. Dessen ungeachtet kann eine Garantie für die Vollständigkeit, Richtigkeit und letzte Aktualität der Angaben nicht übernommen werden.

Abweichungen und Fehler, wie immer geartet, können nicht ausgeschlossen werden. Eine Haftung, wie immer geartet, kann nicht übernommen werden.

Es gilt die Gesetzgebung und Rechtsprechung in (von) Austria, bzw. Österreichisches Recht.

Erfüllungsort und Gerichtsstand ist: A - 3100 St. Pölten - Ing. Wolfgang Huber © Copyright. Alle Rechte vorbehalten.

Bankverbindung: Sparkasse Niederösterreich Mitte West AG. - Konto: 00401-004809, BLZ 20256,

IBAN: AT542025600401004809, BIC: SPSPAT21XXX.