

Anhang 4-1: Beispiele für unterschiedliche Beschädigungsgrade

Die folgenden Bildbeispiele demonstrieren den Beschädigungsgrad (BG) für Frontkollisionen entsprechend einer Definitionen des Instituts für Fahrzeugsicherheit.

Einteilung der Beschädigungsgrade:

BG 1: geringfügige Beschädigung (Kratzer, Beulen o. ä.)

BG 2: mäßige Beschädigung

BG 3: mittelschwere Beschädigung

BG 4: schwere Beschädigung

BG 5: extreme Beschädigung

Beispiele für Anstoßfläche Front



BG 2



BG 3



BG 4



BG 5

Anhang 4-2: Beispiel für hohe Schutzwirkung durch Airbag**Fall 184**

Frontalkollision mittig gegen Baum; **beide Front-Airbags ausgelöst**

Beschädigungen

- Fahrzeugfront, Querträger, Längsträger
Achsen massiv beschädigt
- Motor nach hinten verschoben
- Querträger eingeknickt
- beide Längsträger nach innen gezogen

**Fahrer, angegurtet**

Größe: 178 cm; Gewicht: 83 kg

Verletzungen

- Thorax-Prellung
- Handgelenksprellung

MAIS 1

Anhang 4-3: Beispiel für Auslösung im Stand**Fall 773**

Fahrer-Airbag in geparktem Fahrzeug **ausgelöst**. Die Zündung war ausgeschaltet, die Fahrerin reinigte das Fenster der Fahrertür.

Verletzungen**MAIS 1**

- Tinnitus temporär rechts
- Schürfwunden Schulter rechts
- Hämatome Unterarm/Schulter rechts
- Verbrennungen Schulter rechts



Anhang 4-4: Beispiel für Auslösung während der Fahrt; ohne Kollision, mit äußerer Krafteinwirkung



Fall 418

Fahrer-Airbag bei 160 km/h auf der Autobahn **ausgelöst**. Überfahung eines verlorenen Auspufftopfes führte zu Beschädigungen am Fahrzeugunterboden und zur Airbag-Auslösung.

Beschädigungen

- Schrammen am Stabilisator
- Unterboden im Bereich Fahrerfußraum
- Schweller
- Auspuffmitteltopf/-rohr

Verletzungen

Fahrer, angegurtet

MAIS 1

- chronischer Gehörschaden
- Schürfungen an Unterarm u. Ellbogen



Beifahrer, angegurtet

MAIS 1

- Tinnitus temporär



Anhang 4-5: Beispiel für Auslösung bei geringer Unfallschwere**Fall 050**

Fahrzeudreher mit seitlichem Anstoß gegen einen Baum, wodurch der **Fahrer-Seitenairbag** in der Sitzlehne **auslöste**.

Beschädigungen

- Stoßfänger vorne links leicht eingedellt
- Türschweller links leicht eingedellt
- Fahrertüre leicht gewellt (Baumkontakt)



EES: 10 km/h ± 5 km/h

Verletzungen

Fahrer, angegurtet

MAIS 1

- Unterarmprellung links mit Taubheitsgefühl
- Schürfungen an Unterarm u. Ellbogen



Anhang 4-6: Beispiel für Auslösung bei geringer Unfallschwere**Fall 146**

Auffahrunfall auf stehendes Fahrzeug. **Fahrer- und Beifahrer-Airbag ausgelöst.**

Beschädigungen

- Frontmaske mit Stoßfänger und Motorhaube über die gesamte Breite leicht deformiert

Beschädigungsgrad 2**Verletzungen**

Fahrer, angegurtet

MAIS 0

Beifahrer, angegurtet

MAIS 1

- HWS-Trauma



Anhang 4-7: Beispiel für Auslösung bei geringer Unfallschwere**Fall 287**

Auffahrunfall; **Fahrer- und Beifahrer-Airbag ausgelöst.**

Beschädigungen

- Frontmaske, Stoßfänger und Motorhaube beschädigt; Hauptstoß linksseitig

Beschädigungsgrad 2

EES: 18 km/h \pm 5 km/h

Verletzungen

Fahrer, angegurtet

MAIS 0



Anhang 4-8: Beispiel für Auslösung bei geringer Unfallschwere**Fall 419**

Leichter Auffahrunfall; **Fahrer- und Beifahrer-Airbag ausgelöst.**

Beschädigungsgrad 1

EES: 10 km/h \pm 5 km/h

Beschädigung

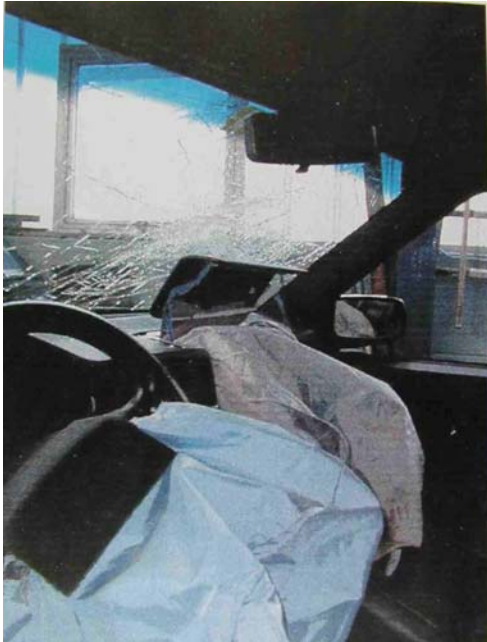
- Stoßfänger kaum sichtbar beschädigt

Verletzungen

Fahrer, angegurtet

MAIS 1

- Gehörschaden temporär
- Schnittverletzungen rechter Unterarm durch Glassplitter (durch Beifahrer-Airbag Windschutzscheibe großflächig gesprungen/gebrochen)



Anhang 4-9: Beispiel für Nicht-Auslösung bei hoher Unfallschwere; Grenzfall**Fall 144**

Frontalkollision linksseitig, **keine Airbag-Auslösung**

Beschädigungen

- Radhaus, Längsträger und Achse eindeutig getroffen

Beschädigungsgrad 3

EES: 25 km/h \pm 5 km/h

Verletzungen

Fahrer, angegurtet

MAIS 1

- HWS-Distorsion
- Zahnfraktur durch Lenkradkontakt
- Schulterhämatom
- Unterschenkelprellung links
- Fußprellung links

Anhang 4-10: Beispiel für Nicht-Auslösung bei hoher Unfallschwere**Fall 225**

Frontalkollision mittig rechts, **keine Airbag-Auslösung**

Beschädigungen

- Radhaus, Längsträger und Motor/Getriebe massiv getroffen

Beschädigungsgrad 4

EES: 65 km/h \pm 5 km/h

Verletzungen

Fahrer, nicht angegurtet

MAIS 3

Anhang 4-11: Beispiel für Nicht-Auslösung bei hoher Unfallschwere



Fall 468

Frontalkollision rechtsseitig, **keine Airbag-Auslösung**

Beschädigungen

- Radhaus, Längsträger, A-Säule, Dach und Schweller rechtsseitig massiv nach hinten verschoben bzw. geknickt

Beschädigungsgrad 4

EES: 65 km/h \pm 5 km/h



Verletzungen

Fahrer, nicht angegurtet **MAIS 3**

Beifahrer, nicht angegurtet **MAIS 2**

Fondinsasse, angegurtet **MAIS 0**



Anhang 4-12: Beispiel für Nicht-Auslösung bei hoher Unfallschwere**Fall 526**

Frontalkollision vorne rechts gegen Baum, **keine Airbag-Auslösung**

Beschädigungen

- Radhaus, Längsträger, A-Säule, Dach und Schweller rechtsseitig massiv nach hinten verschoben bzw. geknickt

Beschädigungsgrad 4

EES: 75 km/h \pm 5 km/h

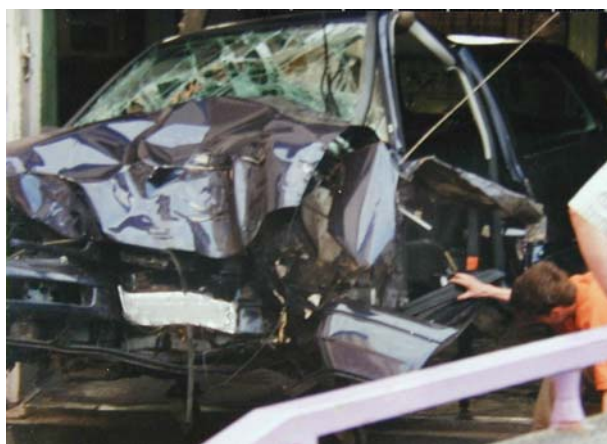
Verletzungen

Fahrerin, angegurtet

MAIS 3

- Polytrauma SHT I. Grades
- Rippenfraktur links mit Pneumothorax
- offene Oberarmfraktur rechts
- Oberschenkelfraktur bds.

Anhang 4-13: Beispiel für Nicht-Auslösung bei hoher Unfallschwere



Fall 574

Schwere Pkw-Frontalkollision nach Abkommen von der Fahrbahn gegen einen Baum, **keine Airbag-Auslösung**

Beschädigungen

- Radhaus, Längsträger, A-Säule, Dach und Schweller linksseitig massiv nach hinten verschoben bzw. geknickt

EES: 70 km/h \pm 5 km/h

Verletzungen

Fahrer, nicht angegurtet

MAIS 4

verstarb 3 Stunden nach Einlieferung ins Krankenhaus

u.a.:

- Schädel-Hirn-Trauma III. Grades
- stumpfes Thorax-Trauma



Beifahrerin, angegurtet

MAIS 1

- HWS-Trauma
- Thoraxprellung mit Blutergüssen entlang des Gurtverlaufs



Besondere Auffälligkeiten:

Trotz extremer Unfallschwere und Aktivierung der Gurtstraffer hat der Fahrer-Airbag nicht ausgelöst

Anhang 4-14: Beispiel für Nicht-Auslösung bei hoher Unfallschwere**Fall 577**

Frontalkollision mittig gegen Baum, **keine Airbag-Auslösung**

Beschädigungen

- massive Eindrückung bis zum Motor
- Einknickung des Querträgers
- beide Längsträger nach innen gezogen

Beschädigungsgrad 3

EES: 45 km/h \pm 5 km/h

Verletzungen

Fahrer, angegurtet

MAIS 2

- leichte Gehirnerschütterung
- HWS-Trauma

Kopfprall am Lenkrad

Anhang 4-15: Beispiel für Nicht-Auslösung bei hoher Unfallschwere



Fall 760

Frontalkollision mit entgegenkommendem Pkw,
keine Airbag-Auslösung

Beschädigungen

- Frontschaden Mitte bis links
- Achse deutlich nach hinten verschoben

Beschädigungsgrad 3

EES: 50 km/h \pm 5 km/h



Verletzungen

Fahrerin, angegurtet

MAIS 2

- Gehirnerschütterung
- HWS-Trauma
- Prellung am Auge rechts
- Thoraxprellung
- Kontusion Abdomen
- Abschürfung am Ellbogen links
- Knieprellung bds.



Anhang 4-16: Beispiel für Unfall mit Unterfahmung; Airbags nicht aktiviert



Fall 763

Lkw-Frontunterfahmung mit voller Überdeckung

Beide Front-Airbags nicht ausgelöst

Beschädigungen

- Unterfahmung bis in Höhe der A-Säulen
- Längsträgerüberfahmung

Fahrer, 71 Jahre, angegurtet

Größe: 170 cm; Gewicht: 72 kg



Verletzungen

MAIS 2

- Augenverlust rechts durch Lenkradkontakt (AIS 2)
- Jochbeinprellung rechts
- Thorax-Prellung rechts

Beifahrer, 32 Jahre, angegurtet

Größe: 190 cm; Gewicht: 85 kg

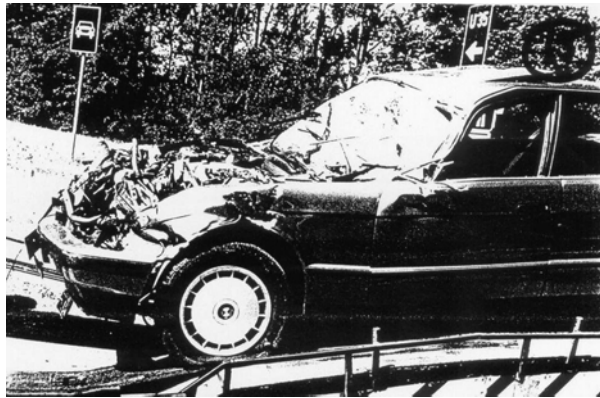


Verletzungen

MAIS 2

- Thorax-Prellung rechts
- Schürfwunde Hand links
- Schürfwunde Unterschenkel links
- Fersenbeinfraktur rechts (AIS 2)

Anhang 4-17: Beispiel für Unfall mit Unterfahmung; kein Airbag vorhanden



Fall L0631

Lkw/Pkw-Frontalkollision mit Unterfahmung. Die Fahrgastzelle blieb weitgehend intakt, der Insassenraum war nur minimal eingeschränkt. Der Pkw hatte keine Airbag-Ausstattung.

Fahrer, angegurtet

MAIS 4

Größe: 173 cm; Gewicht : 87 kg

verstarb am Unfallort

Todesursache:

Zentrale Lähmung durch Gehirnblutung

Verletzungen:

- Gehirneinblutung
- Prellungen/Schürfungen Stirnwandregion links
- Rippenfrakturen mit Einblutungen bds.
- Prellungen und Ergüsse am Brustkorb bds.
- Einrisse obere Hohlvene und Lungenvenen
- Muskelzerreiung an der Schulter links

Anhang 4-18: Beispiel für Unfall mit Unterfahmung; Airbags aktiviert



Fall 189

Lkw-Frontunterfahmung mit voller Überdeckung;
beide Front-Airbags ausgelöst

Beschädigungen

- Unterfahmung bis in Höhe der A-Säulen
- A-Säulen in Insassenraum verlagert
- gesamter Fahrzeugvorbau massiv deformiert

Fahrer, 25 Jahre, angegurtet

Größe: 170 cm; Gewicht: 61 kg
eingeklemmt



Verletzungen

MAIS 3

- Thorax-Hämatom (AIS 3)
- Thorax-Trauma
- Milz-Hämatom (AIS 2)
- Bauchspeicheldrüsen-Kontusion (AIS 2)
- Mittelhandknochenfraktur (AIS 2)
- Oberschenkelfraktur bds. (AIS 3)
- offene Unterschenkelfraktur rechts (AIS 2)

Anhang 4-19: Beispiel für Unfall mit Unterfahmung; kein Airbag vorhanden



Fall L0967

Lkw/Pkw-Frontalkollision mit Unterfahmung. Die Fahrgastzelle wurde im Fahrer- und Beifahrerbereich beschädigt. Der Insassenraum war dadurch in diesem Bereich eingeschränkt. Dagegen blieb der Insassenraum für die Fondinsassen intakt. Der Pkw hatte keine Airbag-Ausstattung.

Fahrerin, angegurtet

MAIS 6

eingeklemmt

verstarb am Unfallort

Todesursache:

Polytrauma

Verletzungen:

- Schädel-Hirn-Trauma
- Genickfraktur

Beifahrerin, angegurtet

MAIS 6

eingeklemmt

verstarb 5 Stunden nach Einlieferung ins Krankenhaus

Todesursache:

zentrales Kreislaufversagen

Verletzungen:

- massives Hirnödem mit Einklemmung
- schweres Schädel-Hirn-Trauma



Fondinsassin links, angegurtet

MAIS 2

Verletzungen:

- leichte Gehirnerschütterung
- Thoraxprellung
- Mittelfingerfraktur rechts

Anhang 4-20: Beispiel für Unfall mit Überschlag; Airbags aktiviert



Fall 259

Pkw/Pkw-Frontalkollision mit geringer Überdeckung und anschließendem Überschlag

Beide Front-Airbags ausgelöst

Beschädigungen

- linke Fahrzeugfront bis zur Fahrertüre beschädigt
- Achsaufhängung links ausgerissen
- A-Säule links mit Dachholm gestaucht

Fahrer, 55 Jahre, angegurtet

Größe: 173 cm; Gewicht: 68 kg



Verletzungen

MAIS 2

- Gehirnerschütterung (AIS 2)
- Kopfschürfung
- Sternum-Fraktur (AIS 2)
- Thorax-Prellung
- Handgelenksprellung bds.
- Wadenbeinfraktur links
- multiple Prellungen und Schürfungen



Anhang 4-21: Beispiel für Unfall mit Überschlag; Airbags nicht aktiviert



Fall 427

Schleuderunfall mit Überschlag; Anstoß gegen Böschung und Baum

Beide Front-Airbags nicht ausgelöst

Beschädigungen

- gesamte Fahrzeugfront beschädigt (Böschung)
- Fahrertüre/Dachrahmen eingedrückt (Baumanprall)
- Dach eingedrückt (Überschlag)

Fahrer, 52 Jahre, angegurtet

Größe: 170 cm; Gewicht: 90 kg

Verletzungen

MAIS 2

- Schädelfraktur (AIS 2)
- Augenverletzung links
- Schnittwunden im Gesicht links
- Unterarmfraktur links (AIS 2)



Anhang 4-22: Beispiel für Brandverletzungen durch Airbag**Fall 573**

Abkommen von der Fahrbahn (Linkskurve); **Fahrer- und Beifahrer-Airbag ausgelöst**; Auslösung vermutlich durch leichten Kontakt des rechten Längsträgers/Abschlepphakens mit unbefestigter Bankette

Verletzungen**Fahrerin, angegurtet****MAIS 1**

- Unterarmschürfung
- Verbrennungen Unterarm rechts
- Verbrennungen an der Bauchdecke rechts

**Beifahrerin, angegurtet****MAIS 1**

- Verbrennungen am kleinen Finger rechts



Anhang 4-23: Beispiel für Verletzungen durch Airbag-Abdeckung**Fall 312**

Kollision mit Schneescooter; **Fahrer- und Beifahrer-Airbag ausgelöst**

Beschädigungen

- Frontschutzbügel beschädigt

Beschädigungsgrad 2**Verletzungen**

Beifahrerin, angegurtet

MAIS 2

- Muskelfaserriß mit Oberschenkelprellung



Anhang 4-24: Beispiel für Verletzungen durch Airbag-Abdeckung



Fall 417

Leichter Auffahrunfall; Fahrer- und Beifahrer-Airbag ausgelöst.

Verletzungen

Fahrer, angegurtet

MAIS 1

- Schnittverletzungen an Ober- und Unterarmen durch Airbag-Abdeckung



Beifahrerin, angegurtet

MAIS 2

- Prellungen und Schürfungen an Ober- und Unterarmen
- Handgelenksprellung rechts
- Schnittwunde rechter Handrücken durch Airbag-Abdeckung

Verletzungen Fahrer



Verletzungen Beifahrerin

Anhang 4-25: Beispiel für Augenverletzung durch Airbag



Fall 523

Seitenkollision links mit Längskomponente; **Auslösung von Fahrer- und Beifahrer-Airbag** korrekt, jedoch Airbag-Aggressivität.

Verletzungen

Fahrerin, angegurtet

MAIS 1

- Augenprellung links mit Irisriß



Anhang 4-26: Beispiel für Prellungen/Schürfungen durch Airbag**Fall 346**

Frontalkollision mittig gegen Baum, **Auslösung von Fahrer- und Beifahrer-Airbag**

Beschädigungen

- massive Eindrückung bis zum Motor
- Querträger eingeknickt
- beide Längsträger nach innen gezogen

EES: 28 km/h \pm 5 km/h

Verletzungen

Fahrer, angegurtet

MAIS 1

- Schürfungen und Prellungen im Gesicht
- Prellung Hand rechts
- multiple Prellungen



Anhang 4-27: Übersicht zu Fahrzeughersteller/-typ

Fahrzeug-Hersteller	Fahrzeugtyp	Anzahl
Alfa Romeo	156	1
Audi; N=44	80	7
	100	2
	A3	7
	A4	11
	A6	14
	S6	1
	A8	1
	Cabrio	1
Austin Rover; N=4	200	2
	400	1
	Land Rover	1
BMW; N=61	3-er Serie	35
	5-er Serie	22
	7-er Serie	2
	Z 3	2
Citroen; N=9	Saxo	4
	ZX	1
	Xantia	3
	Berlingo	1
Daewoo; N=3	Nexia	3
Daihatsu	Sirion	1
DaimlerChrysler N=62	200-300 123,124	4
	S-Klasse 116,126	2
	SL-Klasse	2
	A-Klasse	5
	C-Klasse	18
	E-Klasse	24
	V-Klasse	1
	SLK	2
	Sprinter	4
Fiat; N=25	Seicento	1
	Punto	12
	Palio Weekend	2
	Bravo	3
	Brava	2
	Coupe	1
	Barchetta	1
	Marea Weekend	2
	Ulysse	1
Ford; N=62	Ka	5
	Fiesta	16
	Escort	12
	Focus	5
	Sierra	1
	Mondeo	19
	Scorpio	1
	Probe	1
	Galaxy	1
	Windstar	1
Honda; N=10	Civic	4
	CRV/CRX	2
	Accord	3
	Shuttle	1
Hyundai; N=3	Lantra	3
Isuzu	Geo Storm	1
Jaguar	XK8	1
Lancia; N=3	Y10	1
	Delta	1
	Kappa	1
Mazda; N=19	121	2
	323	5
	626	5
	MX3	3
	MX5	2
	Xedos9	1
	MPV	1
Mitsubishi; N=10	Colt	2
	Lancer	1
	Galant	1
	Carisma	5
	Pajero	1
Nissan; N=12	Micra	1
	Almera	4
	Primera	6
	Maxima	1
Opel; N=106	Corsa B	30
	Tigra	1
	Astra	41
	Zafira	2
	Vectra A	1
	Vectra B	21
	Calibra	3
	Omega	5
	Combo	2
Peugeot; N=11	206	2
	306	3
	405	1
	406	2
	605	1
	806	2
Porsche	911/930	1
Renault; N=45	Twingo	13
	Clio	5
	Clio II	1
	R 19	3
	Megane	7
	Scenic	4
	Laguna	10
	Safrane	1
	Espace	1
Saab; N=2	900	1
	9-5	1
Seat; N=11	Ibiza	4
	Toledo	5
	Cordoba	2
Skoda; N=5	Felicia	3
	Octavia	2

Fortsetzung...

Fortsetzung...

Subaru; N=3	Forester	2
	Legacy	1
Suzuki; N=3	Swift	2
	WagonR	1
Toyota; N=6	Corolla	2
	Carina II	2
	Camry	1
	Previa	1
VW; N=142	Lupo	3
	Polo II	3
	Polo III	20
	Golf/Jetta II	4
	Golf III	56
	Golf IV	23
	Vento (III)	5
	Passat II	6
	Passat III	17
	Bora	4
	Sharan	2
	Caravelle	2
Volvo N=24	460	1
	850	11
	940	3
	960	2
	V40	3
	V70	3
	S70	1
Sonstige	Ssang Yong	1
	Korrando	
Gesamt		691
nicht ersichtlich		1