



Datum/date of issue 10 MAY 93
geändert/revised

Seite/Page 1 von/of 26

Airbag - Mißbrauchstest

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 Versuchszweck	3
1.1 Einführung	3
1.2 Ziel der Versuche	3
1.3 Ergänzung	3
2 Ausrüstung und Versuchsvorbereitung	3
2.1 Das Versuchsfahrzeug	3
2.1.1 Typ bzw. Version aus der entsprechenden Modellreihe	3
2.1.2 Zuladung bzw. Belastung	4
2.1.3 Reifen und Felgen	4
2.1.4 Luftdruck	4
2.1.5 Antiblockiersystem	4
2.1.6 Getriebe	4
2.1.7 Sitz	4
2.1.8 Gurtsystem	4
2.2 Notwendige Ersatzteile	5
2.3 Meßtechnik	5
2.4 Versuchsobjekte	6
2.4.1 Verschiedene Straßenprofile in Dudenhofen	6
2.4.2 Das Kies- bzw. Sandbett	6
2.4.3 US Potholes in Dudenhofen	6
2.4.4 Die Sprungschanze	8

Opel Form 66484-2



Datum/date of issue 10 MAY 93
geändert/revised

Seite/Page 2 von/of 26

	Seite
2.4.5 Der Balken	8
2.4.6 Der Bordstein	9
2.4.7 Der Kieshaufen	9
2.4.8 Der Wildschweindummy	10
3 Versuchsdurchführung	11
3.1 Allgemeines	11
3.2 Werkstattversuche	12
3.2.1 Sitzverstellung	12
3.2.2 Zuwerfen von Motorhaube, Türen und Kofferraumdeckel	12
3.2.3 Hammerschläge	12
3.3 Fahrversuche	13
3.3.1 Übersicht der Fahrversuche	13
3.3.2 Orte der Versuchsdurchführung in Dudenhofen	14
3.3.3 Allgemeines zu den Versuchsparametern	15
3.3.4 Durchführung der Fahrversuche Nr. 1 - 12	15
4 Dokumentation	22
5 Anlage	
5.1 Durchschnittliche Wildschweingrößen	23
5.2 Lageplan der Versuchsorte in Dudenhofen	24
5.3 Geeigneter Vordruck eines Meßprotokolls	25



Datum/date of issue 10 MAY 93
geändert/revised

Seite/Page 3 von/of 26

1 Versuchszweck

1.1 Einführung

Die Mißbrauchuntersuchungen dienen dazu, die Zuverlässigkeit eines Airbag Systems zu optimieren. Sie sind als sinnvolle Ergänzung der Crashtests anzusehen und gewährleisten, daß der Airbag für den Fahrer und Beifahrer nur dann zum Schutz aufgeblasen wird, wenn sie ihn auch wirklich benötigen.

1.2 Ziel der Versuche

Die Versuche bewirken Fahrzeugverzögerungen und mechanische Schwingungen, die, wenn sie in Fahrzeiglängsrichtung einwirken, vom Airbag Steuergerät wahrgenommen werden können.

Hierbei sollten die verschiedensten Situationen, die unseren Kunden im Straßenverkehr widerfahren können, möglichst großflächig und reproduzierbar nachgestellt werden.

1.3 Ergänzung

Die Tests in ihrer Art und Durchführung sind speziell auf das zentrale Steuergerät abgestimmt, sodaß bei der Erprobung einer dezentralen Airbagapplikation verschiedene Versuche angepaßt werden müßten.

Untersuchungen bezüglich der Belastung und Erprobung von Einzelkomponenten außer dem Airbag-Steuergerät sind hier nicht eingebunden.

2 Ausrüstung und Versuchsvorbereitung

2.1 Das Versuchsfahrzeug

2.1.1 Typ bzw. Version aus der entsprechenden Modellreihe
Vom physikalischen Verhalten her wäre die Version eines Modells mit dem geringsten Gewicht, dem härtesten und tiefsten Fahrwerk und bei einigen Versuchen das mit dem schwersten Motor am kritischsten.

Eine solche Kombination gibt es nicht, sodaß als Kompromiß jeweils die sportlichsten Versionen einer Modellreihe ausgewählt werden. Als aktuelle Beispiele sind hier folgende Fahrzeuge zu nennen:



Datum/date of issue 10 MAY 93
geändert/revised

Seite/Page 4 von/of 26

S-Car	:	Corsa GSi
T-Car	:	Astra GSi
J-Car	:	Vectra 2000 (Turbo)
J-Coupe	:	Calibra 16V (Turbo)
V-Car	:	Omega 3000

2.1.2 Zuladung bzw. Belastung

Alle Versuche werden mit Leergewicht gefahren. Als Zuladung sind lediglich der erforderliche Meßaufbau, sowie Fahrer und ggf. Beifahrer zulässig. Aus Sicherheitsgründen müssen die Versuche 4 bis 12 (siehe 3.3.1) mit möglichst wenig Kraftstoff im Tank gefahren werden. Das fehlende Kraftstoffgewicht muß durch einen gesicherten Sandsack im Kofferraum kompensiert werden.

2.1.3 Reifen und Felgen

Bei den Versuchen müssen die serienmäßig freigegebenen Reifen und Felgen verwendet werden, wobei ein Wechsel von Reifen- und Felgentyp während einer kompletten Fahrzeugerprobung nicht zulässig sind.

2.1.4 Luftdruck

Es ist der belastungsspezifische Luftdruck zu wählen.

2.1.5 Antiblockiersystem

Das ABS ist während der Versuche außer Kraft zu setzen.

2.1.6 Getriebe

Ein Schaltgetriebe ist in jedem Fall günstiger bei der Versuchsdurchführung, da bei einigen Versuchen definiert ausgekuppelt werden muß.

2.1.7 Sitz

Es sollte ein Fahrersitz mit Höhenversteller eingebaut sein.

2.1.8 Gurtsystem

Aus Sicherheitsgründen muß der Fahrer anstatt des herkömmlichen Dreipunktgurtes einen Fünf- oder Sechspunktgurt verwenden.



Datum/date of issue 10 MAY 93
geändert/revised

Seite/Page 5 von/of 26

2.2 Notwendige Ersatzteile

Nach den jetzigen Erfahrungen ist es von großem Vorteil, folgende Teile in angegebener Menge vor Versuchsbeginn bereitzustellen:

Teile	Menge
- Zusammenbau Vorderachse komplett	2 - 3
- Zusammenbau nicht angetriebene Hinterachse komplett	0 - 1
- Zusammenbau angetriebene Hinterachse komplett	1 - 2
- Räder komplett	8 - 10
- Stoßfänger mit Halter	2
- falls vorderer Spoiler nicht integriert ist	2
- Kühlergrill, Kühler und E-Lüfter	1
- Ölwanne mit Dichtung	2 - 3

2.3 Meßtechnik

Für eine Verzögerungsmessung an einem zentralen Steuergerät muß ein mehrkanaliger Fahrzeugrechner zur Verfügung stehen. Die Positionierung der Meßaufnehmer muß dreiaxial auf dem Steuergerät und auf dem Tunnel in Nähe des Steuergerätehalters erfolgen.

Die zu verwendenden Beschleunigungsaufnehmer müssen einen Meßbereich von mindestens ± 50 g haben. Ihr nutzbarer Frequenzbereich muß zwischen 0 und 800 Hz liegen.

Je nach Ausgangssignal der Aufnehmer und Zusammensetzung des Rechners muß ggf. noch ein mehrkanaliger Meßverstärker zwischengeschaltet werden.

Der Fahrzeugrechner sollte das analoge Verzögerungssignal mit der doppelten Frequenz des verwendeten Steuergerätes abtasten können. Mindestens muß er jedoch die gleiche Abtastrate erreichen können. Zusätzlich muß die Fahrzeuggeschwindigkeit während des Versuchs aufgezeichnet werden.



Datum/date of issue 10 MAY 93
geändert/revised

Seite/Page 6 von/of 26

2.4 Fahrbahnoberflächen und Versuchsobjekte

An anderen Testorten sind oft Abweichungen bezüglich Oberflächenbeschaffenheit, Ausmaß und Form von diesen Gegebenheiten zu finden (z.B. auf dem Prüffeld in Millbrook, England).

Es muß dann im Einzelnen vom versuchsbetreuenden Ingenieur geklärt werden, ob diese Testobjekte eine vergleichbare Testschwere bieten.

Die Angaben zu den US-Normschlaglöchern und den unterschiedlichen Fahrbahnprofilen sind auf das Prüffeld in Dudenhofen bezogen.

Folgende Fahrbahnoberflächen und Versuchsobjekte werden für die Mißbrauchuntersuchungen benötigt:

2.4.1 Verschiedene Straßenprofile in Dudenhofen

In erster Linie werden hier die unterschiedlichen Fahrbahnanregungen der Marterstrecke in Dudenhofen genutzt.

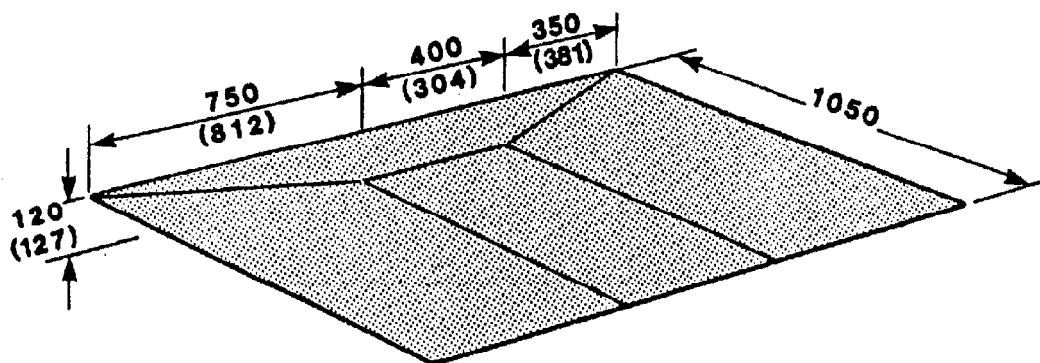
2.4.2 Kies- bzw. Sandbett

Dies ist eine lange ebene Fläche, die aus ca. 20 - 30 cm tiefem Kies oder aufgepflügtem Sandboden besteht.

2.4.3 US Potholes in Dudenhofen

Die in Klammern vermerkten Maße sind die theoretischen Angaben, die ohne Klammern sind die handvermessenen Maße der Schlaglöcher (Stand Dez. 1992).

Typ "A"



Opel Form 66484-2

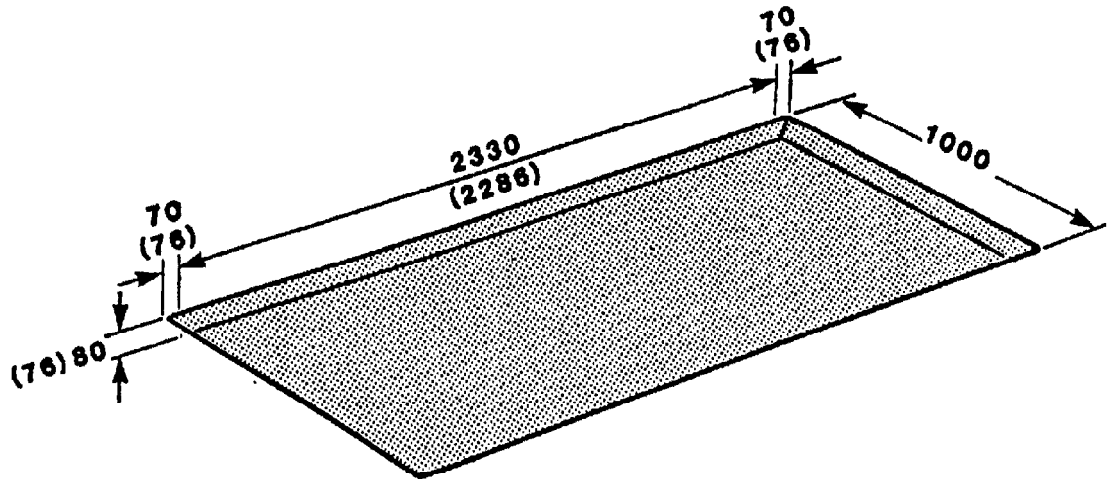


Datum/date of issue
geändert/revised

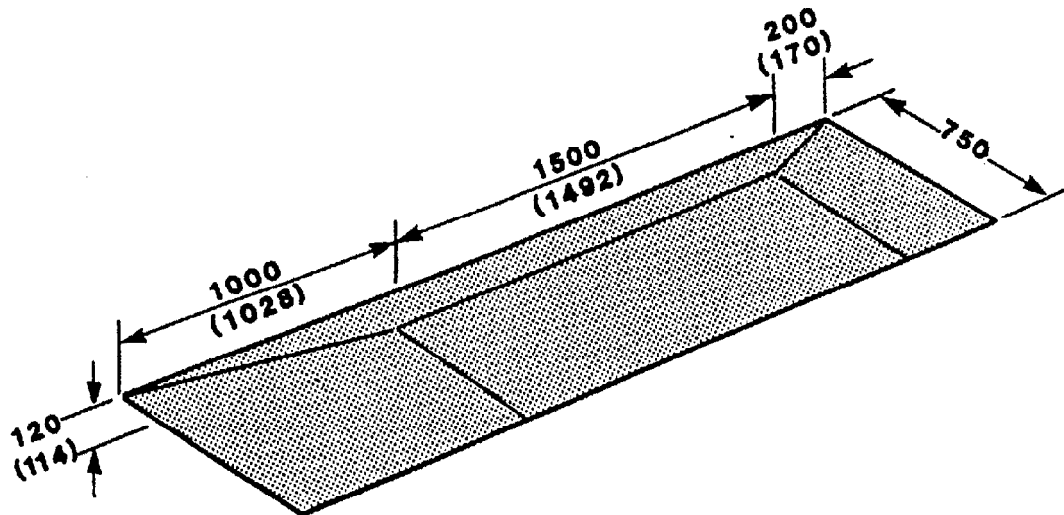
10 MAY 93

Seite/Page 7 von/of 26

Typ "B"



Typ "Max."



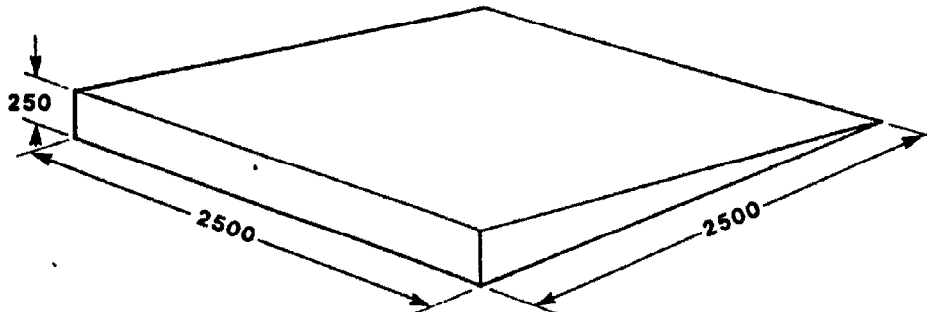
Opel Form 66484-2



Datum/date of issue 10 MAY 93
geändert/revised

Seite/Page 8 von/of 26

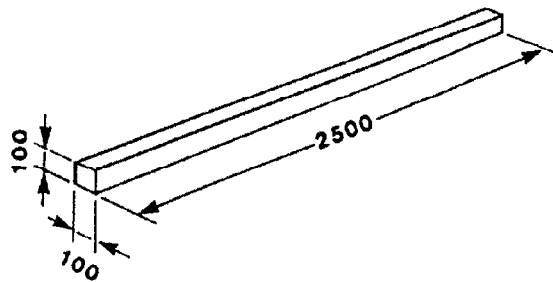
2.4.4 Die Sprungschanze



Maße		Toleranzen
Länge	= 2,5 m	+ 25 mm
Breite	= 2,5 m	-
Höhe	= 25 cm	+ 5 mm

Für die Versuche in Dudenhofen wurde diese Holzschanze aus Transportgründen in drei Segmente unterteilt.

2.4.5 Der Balken



Maße		Toleranzen
Länge	= 2,5 m	-
Breite	= 10 cm	+ 25 mm
Höhe	= 10 cm	+ 5 mm

Das zu verwendete Material ist Holz.

Opel Form 66484-2