

GUTACHTEN / EXPERT REPORT

Nr.: 10003-03

über die technische Obduktion eines Primus breakable
Dummys
about the technical autopsy of a Primus breakable dummy

Versuchsdatum / test date: 20.03.2023

Datum technische Obduktion / date technical autopsy: 21.03.2023

Seriennummer Dummy /serial number dummy: PB.JN41

Kurzbeschreibung des Prüfaufbaus

brief description of the test setup

Beschädigungen für Schulungszwecke
nachgestellt.

Damage readjusted for training purposes.

Detailbericht

Die analysierten Beschädigungen der technischen Obduktion sind in drei Beschädigungsklassen unterteilt: „unbeschädigt“, „leicht beschädigt“ und „stark beschädigt“. Diese bauteil- und bauteilgruppenzugehörigen technischen Beschädigungen sind möglichen korrelierenden Verletzungen in Form von Schweregraden nach AIS2005 in der Abstufung „Minimaler AIS“ und „Maximaler AIS“ zugeordnet. Dabei wurde mit der Verletzungsskala AIS (Abbreviated Injury Scale) gearbeitet. Somit erhält man eine annähernd realistische und leicht verständliche Begutachtung möglicher Verletzungsschweren in einem Bereich „von/bis“. Der Detailbericht ist als Anlage zu diesem Gutachten beigefügt

Maximaler AIS (MAIS)

Durch die Zuordnung aller einzelnen Beschädigungen in die AIS-Scala können nun die minimalen und maximalen Verletzungsschweren anhand der jeweiligen maximalen Einzel-AIS-Werte bestimmt werden.

In diesem Fall beträgt der zu erwartende MAIS einen Wertebereich von:

MAIS minimal / minimum: 2

MAIS maximal / maximum: 4

Dies entspricht mindestens einer ernsthaften, maximal einer sehr schweren Gesamtverletzungsschwere nach dem AIS Score.

Detail report

The analyzed damages of the technical autopsy are divided into three damage classes: "undamaged", "slightly damaged" and "severely damaged". These component- and component group-related technical damages are assigned to possible correlating injuries in the form of severity grades according to AIS2005 in the gradation "Minimum AIS" and "Maximum AIS". The AIS (Abbreviated Injury Scale) was used for this purpose. Thus, an approximately realistic and easily understandable assessment of possible injury severities in a range "from/to" is obtained. The detailed report is attached as an appendix to this expert opinion.

Maximum AIS (MAIS)

By assigning all individual damages to the AIS scale, the minimum and maximum injury severities can now be determined based on the respective maximum individual AIS values.

In this case, the expected MAIS is a range of values from:

This corresponds to at least one serious, and at most one very serious, overall injury severity according to the AIS score.

Injury Severity Score (ISS)

Um aus den Verletzungsschweren der Beschädigungen einzelner Körperregionen eine Bewertung bezüglich Polytraumata geben zu können ist der Injury Severity Score hilfreich. Der maximale ISS-Wert liegt bei 75. Ab einem ISS-Wert von 15 spricht man von einem Polytrauma.

Injury Severity Score (ISS)

The Injury Severity Score (ISS) is useful for evaluating the severity of damage to individual regions of the body in relation to polytrauma. The maximum ISS value is 75. An ISS value of 15 or more is referred to as a polytrauma.

$$ISS = AIS(REG)_{\max 1}^2 + AIS(REG)_{\max 2}^2 + AIS(REG)_{\max 3}^2$$

$$ISS_{\max} = 75$$

$$AIS = 6 \Rightarrow ISS = 75$$

In diesem Fall beträgt der zu erwartende ISS einen Wertebereich von:

In this case, the expected ISS is a range of values from:

minimaler ISS: 12








maximaler ISS: 41

Überlebenswahrscheinlichkeiten

In der folgenden Tabelle können alle einzeln zugeordneten und berechneten AIS Verletzungsgrade hinsichtlich der Überlebenswahrscheinlichkeit bewertet werden.

Probabilities of survival

In the following table, all individually assigned and calculated AIS injury levels can be evaluated in terms of survival probability.

AIS-Code	Farbe / color	AIS-Verletzungsschwere / AIS injury severity	NTDB [%]	GIDAS AIS [%]	GIDAS MAIS [%]
0		unverletzt / not injured	100	100	100
1		gering / minor	99,3	99,8	99,9
2		ernsthaft / moderate	99,2	99,4	99,6
3		schwer / serious	96,5	98,3	95,8
4		sehr schwer / severe	85,4	74,6	74,9
5		kritisch / critical	60,4	61,5	42
6		maximal (nicht behandelbar) / maximum	21	0	0
9		nicht genauer angegeben / not further specified			

NTDB - National Trauma Database, GIDAS - German In Depth Accident Study, AIS - Abbreviated Injury Scale

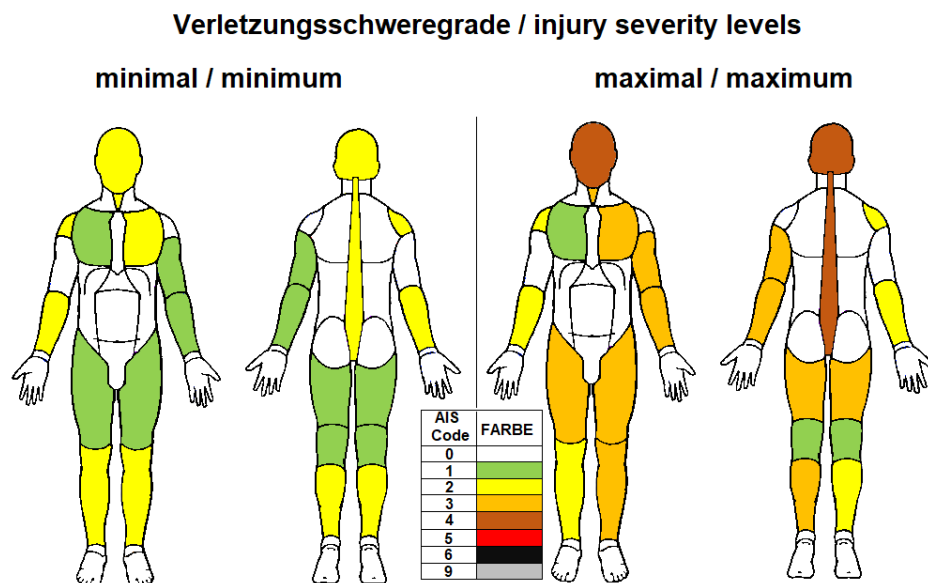
Quellen / sources: Thomas A. Gennarelli, Elaine Wodzin (Hrsg.): The Abbreviated Injury Scale 2005. American Association for Automotive Medicine (AAAM), Barrington IL 2006. Sean O'Brien: Measurement and Assessment of Passenger Vehicle Compatibility in Front and Side Collisions. 2010 (Dissertation, RMIT University).

Visuelle Übersicht

Die Abbildungen zeigen die visuelle Übersicht der korrelierenden minimalen und maximalen Verletzungsschweregrade nach Körperregionen unterteilt.

Visual overview

The figures show the visual overview of the correlated minimum and maximum injury severities subdivided by body region.



Verwendete Unterlagen

Basis dieses Gutachtens ist die zugrundeliegende Fotodokumentation der technischen Obduktion vom 21.03.2023 des Primus breakable Dummy mit der Seriennummer PB.NJ41.

Die gutachterliche Einschätzung beruht auf den zum Zeitpunkt der Einschätzung vorhandenen Erkenntnissen aus der unfallanalytischen und biomechanischen Forschung.

Documents used

The base of this expert opinion is the underlying photo documentation of the technical autopsy of the Primus breakable dummy with the serial number PB.NJ41 dated 21.03.2023.

The expert assessment is based on the knowledge available from accident analysis and biomechanical research at the time of the assessment.

Dresden, 17.04.2023

Prof.-Dr.-Ing. L. Hannawald

Anlagen / attachments:

- Detailbericht / Detail report

Detailbericht

Bauteilgruppe / component group	Bauteiluntergruppe / component sub group	Bauteil / component	Beschädigung / damage 0-unbeschädigt / not damaged 1-leicht beschädigt / slightly damaged 2-stark beschädigt / heavily damaged 8-entfällt / not applicable	AIS-Code 2005 korrelierende minimale Verletzung / AIS code 2005 correlating minimum injury	Beschreibung korrelierende minimale Verletzung / description correlating minimum injury	AIS-Code 2005 korrelierende minimale Verletzung / AIS code 2005 correlating maximum injury	Beschreibung korrelierende maximale Verletzung / description correlating maximum injury	Abbildungen des Bildberichts / images of the picture report
Hautersatz / skin replacement		Kopf / head	1	1	abrasion, contusion, laceration scalp	1	abrasion, contusion, laceration scalp	1, 2
Hautersatz / skin replacement		Oberkörper / torso	1	1	contusion, hematoma, skin	1	contusion, hematoma, skin subcutan	
Hautersatz / skin replacement		Hüfte, Leiste / hip, groin	1	1	contusion, hematoma (dermis, subcutis, muscle)	3	laceration; perforation; small superficial not completet circumferenz, with blood loss < 20 % of volume	4
Hautersatz / skin replacement		Arm links / arm left	1	1	laceratio (dermis, subcutis, muscle)	1	laceratio scalp; suctan; musculus	3
Knochenersatzteile / bone replacements		Schädel / skull	2	2	cranium fracture, linear	4	cranium fracture, ingens; > 2 cm impressio	2; 15
Knochenersatzteile / bone replacements		Halswirbel C5 / cervical vertebrae C5	1	2	vertebral fracture with or without dislocation without myelopathie	4	contusio spinalis, incomplete cross section with fracture	1
Knochenersatzteile / bone replacements		Thoraxwirbel T9 / thorax vertebrae T9	1	2	vertebral fracture with or without dislocation without myelopathie	4	Kontusio Myelon, incomplete cross section with fracture	11
Knochenersatzteile / bone replacements		Unterschenkel rechts / low er leg right	2	2	tibia diaphyse fracture, wedge fracture, Winquist III	2	tibia diaphyse fracture, wedge fracture; Winquistfraktur III	14
Knochenersatzteile / bone replacements		Unterarm rechts / low er arm right	2	2	radial fracture and/ or ulna fracture proximal	2	radial fracture and/ or ulna fracture proximal	13
Knochenersatzteile / bone replacements		Schlüsselbein links / collarbone left	2	2	clavicle fracture proximal closed	2	clavicle fracture proximal closed	9
Knochenersatzteile / bone replacements		Rippe links 5 / rib left 5	2	1	emoti fracturae costae	3	hemato- pneumothorax due to luxated costae fracture	12
Gewebeteile / tissue parts		Oberarmgewebe links / upper arm tissue left	2	1	laceration distal lateral upper arm tissue	3	laceration distal lateral upper arm tissue mit blood loss >20% of volume	3; 5
Gewebeteile / tissue parts		Unterarmgewebe links / low er arm tissue left	2	1	laceration proximal lateral low er arm tissue	3	laceration proximal lateral low er arm tissue blood loss >20% of volume	5
Gewebeteile / tissue parts		Oberschenkelgewebe links / upper leg tissue left	2	1	laceration distal lateral upper leg tissue	3	laceration distal lateral upper leg tissue blood loss >20% of volume	6
Gewebeteile / tissue parts		Unterschenkelgewebe links / low er leg tissue left	2	2	laceration distal medial low er leg tissue severe	3	laceration distal medial low er leg tissue blood loss >20% of volume	7
Gewebeteile / tissue parts	sonstige	Bandscheibe Hals / intervertebral disc neck	1	2	nucleus pulposus prolaps without radiculopathie	3	nucleus pulposus prolaps with radiculopathie	8
Bänder / ligaments	linkes Knie / left knee	Spaltmaß / knee distance	1	1	slightly contusion of knee joint	1	massive contusion knee joint	
Bänder / ligaments	rechtes Knie / right knee	Spaltmaß / knee distance	1	1	slightly contusion of knee joint	1	massive contusion knee joint	
Stahlseilverbindungen / steel rope connections		Schulteranschluss rechts / connection shoulder right	2	2	luxation shoulder joint	2	rotator cuff tear off	10