

Euro NCAP

Verbesserung der Fahrzeugsitze durch Sitztests

April 2018, Dipl.-Ing. (FH) Volker Sandner ADAC e.V.

Inhalt

1. Verbraucherschutzprogramme
2. Euro NCAP
3. Euro NCAP Testverfahren
4. Euro NCAP Testergebnisse
5. Euro NCAP nächste Schritte

1. Verbraucherschutzprogramme

Verbraucherschutzprogramme

Interaktion: Forschung, Gesetzgebung und Verbraucherinformation



Sicherheitsforschung



Source: B Lorenz BAST

Verbraucherschutzprogramme


Allgemeines

Gesetzgeberische Aktivitäten (UNECE GRSP GTR) und Aktivitäten von Verbraucherschutzprogramme wie Euro NCAP können sich gegenseitig beeinflussen.

Einige Mitglieder der Euro NCAP Gremien sind auch Mitglieder der UNECE GRSP (incl. IWG).



Verbraucherschutzprogramme mit Whiplashtestverfahren

FRONT SEAT		Whiplash-Requirement-Overview					
Name: R-001-02-Whiplash-Requirement-Overview Generated by: G.Fok Date: 2013-06-25 Version: 02 Changes: v02: KNCAP @ J11, J26 and J31							
Requirement/Regulation		EuroNCAP	IIWPG	CNCAP	ANCAP	KNCAP	JNCAP
Type of Requirement/Regulation		consumer re	consumer re	consumer re	consumer re	consumer	consumer re
Applicable in		EU	US	China	Australia	Korean	Japan
STATIC REQ.	Geometrical measurements	x	x		x	x	
	Backset	x	x		x	x	
	Horizontal load app. (backward displacement)						
	Vertical load app. (height retention)						
	Integrated/fixed HR, no height lock modifier					x	
	Height						
	Width						
	Gaps						
	Energy absorption (pendulum test)						
	Head interference space of head restraint			x			
DYNAMIC REQUIREMENTS	Delta Theta						
	HIC						
	Start head contact HCT	x	x		x	x	
	Rebound Velocity Head	x				x	
	Upper Neck Force Fx+	x	x	x	x	x	x
	Upper Neck Force Fz+	x	x	x	x	x	x
	NIC Max.	x		x		x	x
	NKM_max	x				x	
	T1_Max	x	x		x	x	
	Seatback Deflection Angle max.	x		x			
	Dummy Artefact Modifier	x					
	Seat track dynamic displacement			x			
	Upper Neck Tension Fz + UN Momentum My						
	Lower Neck Force Fx+			x			x
Lower Neck Force Fz+			x			x	
Upper Neck Momentum My			x			x	
Lower Neck Momentum My			x			x	

LATIN NCAP
Latin NCAP

2. Euro NCAP

Publikation und Verbraucherschutzprogramm

Mercedes Benz C Class

C220 'Avantgarde', LHD

TEST



ADULT OCCUPANT



CHILD OCCUPANT



PEDESTRIAN



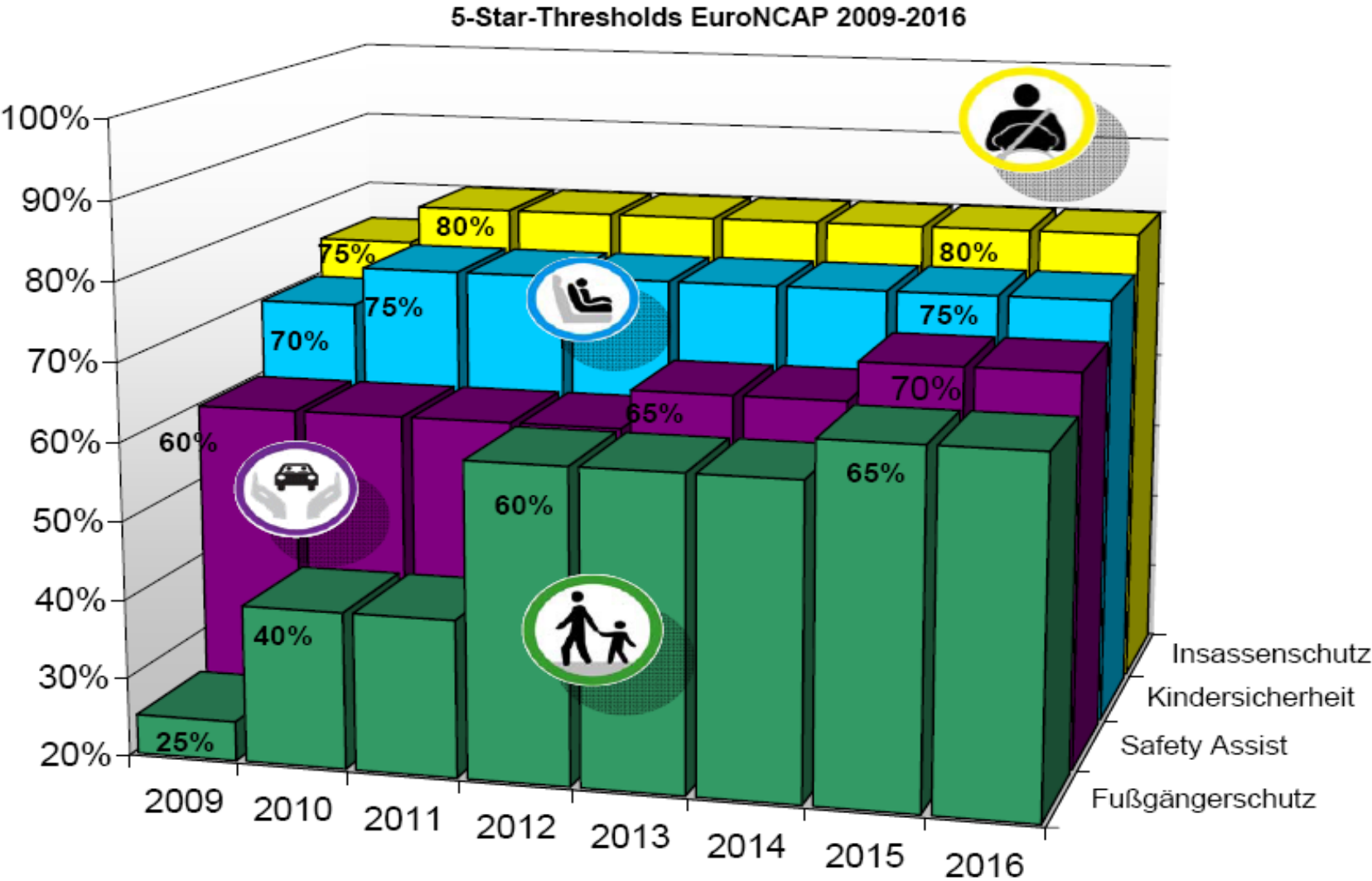
SAFETY ASSIST

	Frontal ODB	15,460	Dynamic	20,649	Headforms	21,000	SBR	3,000	
	Side MDB	8,000	Vehicle Based	9,000	Upper Legform	0,800	ESC	3,000	
	Side Pole	6,730	CRS Installation	12,000	Lower Legform	5,930	SAS	1,333	
	Whiplash	2,086					AEB Inter-Urbar	1,826	
	AEB City	2,800					LDW / LKA	0,000	
Total Score		35,076		41,649		27,730		9,159	
Max Points available		38		49		36		13	TOTAL
Normalised Score		92		84		77		70	83
Weight		0,4		0,2		0,2		0,2	

RATING REQUIREMENTS (2014)

★★★★★	80	75	60	65	75
★★★★☆	70	60	50	55	65
★★★☆☆	50	30	40	30	50
★★☆☆☆	30	25	20	20	40
★☆☆☆☆	20	15	10	10	30

Overall Rating



Adult Occupant Rating

2013	2014	2015
Frontal ODB	Frontal ODB	Frontal ODB
		Frontal FW
Side MDB	Side MDB	Side MDB
Side Pole	Side Pole	Side Pole
Whiplash Front	Whiplash Front	Whiplash Front
	Whiplash Rear	Whiplash Rear
	AEB City	AEB City

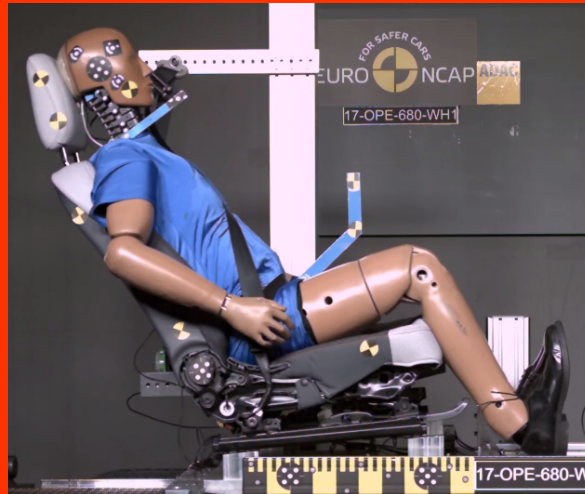
Adult Occupant Rating

		2017	2018	2020
Frontal	ODB	8	8	8
	FW	8	8	8
	MDB	8	8	6
Side	Far Side		-	4
	Pole	8	8	6
	Front	2	1,5	3
Whiplash	Rear	1	0,5	1
	AEB-City	3	4	-
???				2
Total		38	38	38
Weight		40%	40%	40%

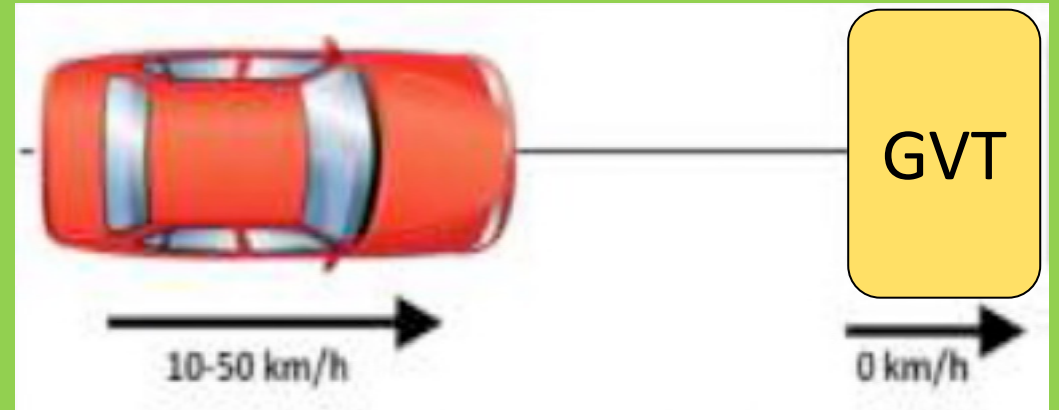
3. Euro NCAP Testverfahren

Whiplash Testverfahren

passiv



aktiv



2014-2017

- Whiplash 2
- Rear whiplash 1
- AEB City 3



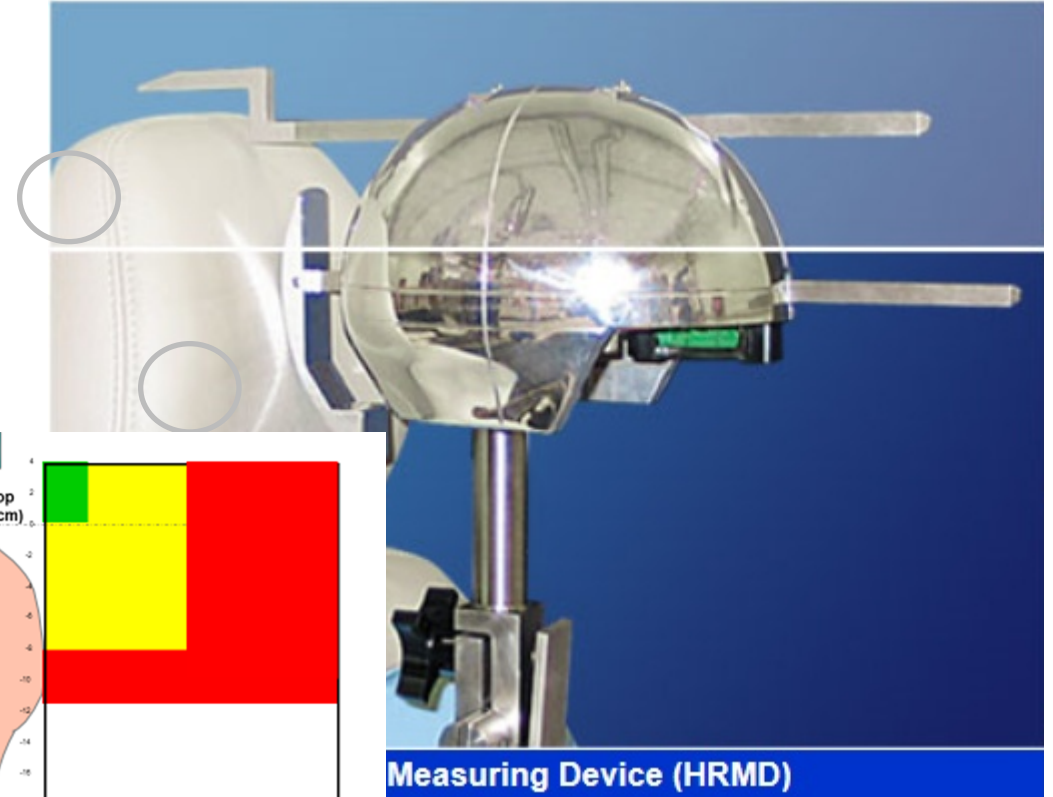
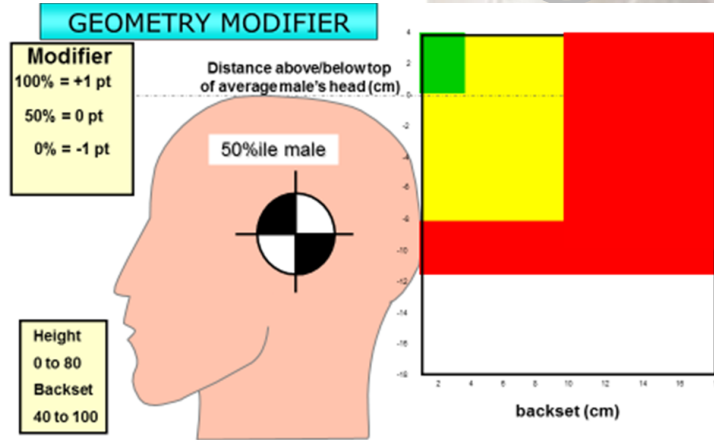
2018-2020

- Whiplash 1,5
- Rear whiplash 0,5
- AEB City 4

Whiplash Testverfahren Frontsitz



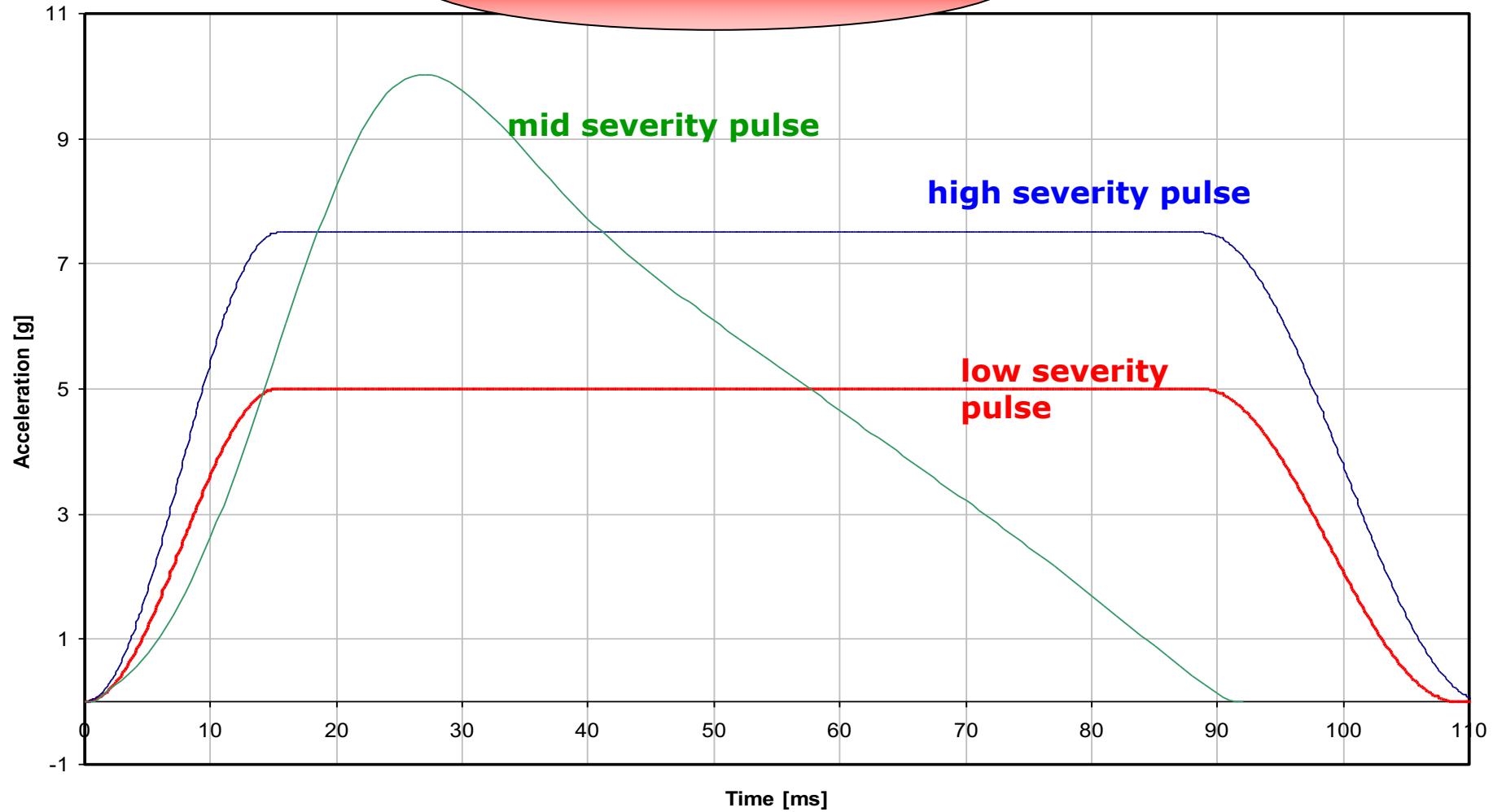
www.johnsoncontrols.co.uk/press



Source internet E.T.D.technical trading

Whiplash Testverfahren Frontsitz

3 Pulses



Bewertungskriterien Frontsitz

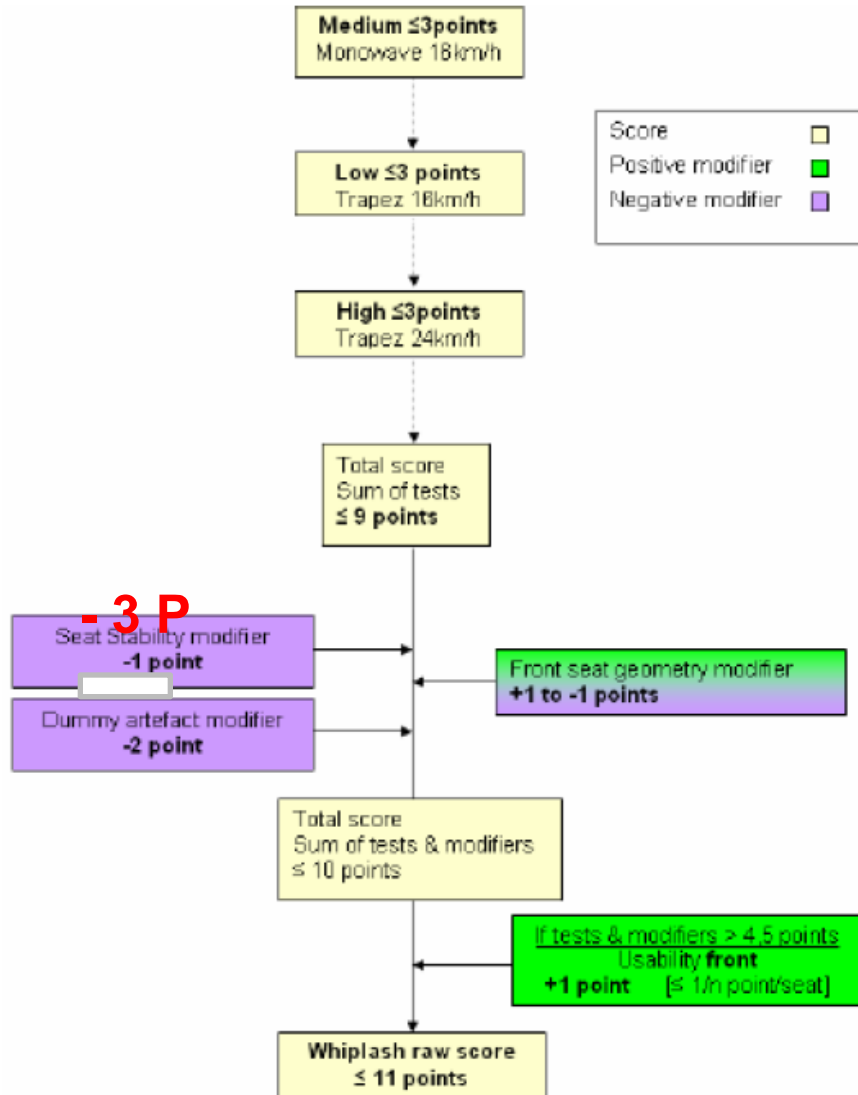
IIWPG	T1 acceleration (1. thorax vertebrae)	0.5 Pts
	Headrest contact time	
	Fx (upper neckforce x-axis)	0.5 Pts
	Fz (upper neckforce z-axis)	0.5 Pts
SRA	NIC (Neck injury criterium)	0.5 Pts
	Nkm (neckcriterium acc. Muser)	0.5 Pts
	Rebound velocity	0.5 Pts



Euro NCAP=>

3 Points per Pulse

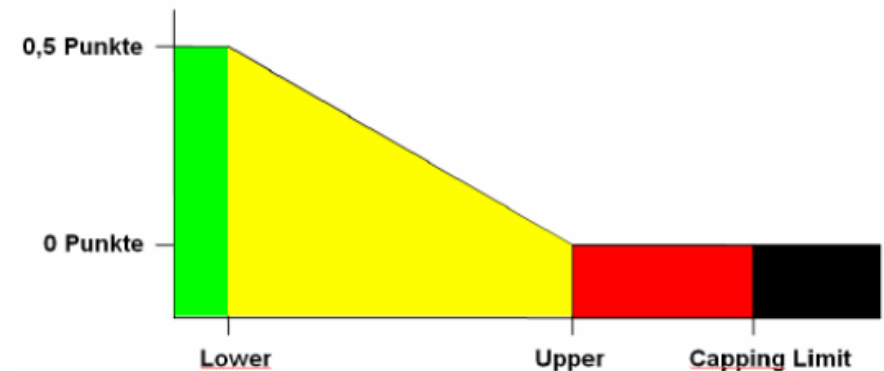
Bewertungskriterien Frontsitz



	5%	70%	95%
LOW SEVERITY PULSE	0,00 Punkte	1,00 Punkte	
PROPOSED Euro NCAP Ratings	Lower	Upper	Capping Limit
NIC	9,00	15,00	18,28
Nkm	0,12	0,35	0,50
Rebound velocity	3,00	4,40	4,69
Upper Neck Shear Fx	30,00	110,00	186,96
Upper Neck Tension Fz	270,00	610,00	734,24
T1 acceleration	9,40	12,00	14,14
Time to head restraint first contact	55,00	77,00	89,68
	5%	70%	95%

	5%	70%	95%
MEDIUM SEVERITY PULSE	0,00 Punkte	1,00 Punkte	
PROPOSED Euro NCAP Ratings	Lower	Upper	Capping Limit
NIC	11,00	24,00	26,98
Nkm	0,15	0,55	0,69
Rebound velocity	3,20	4,80	5,16
Upper Neck Shear Fx	30,00	190,00	289,88
Upper Neck Tension Fz	360,00	750,00	901,10
T1 acceleration	9,30	13,10	15,55
Time to head restraint first contact	51,00	76,00	85,68
	5%	70%	95%

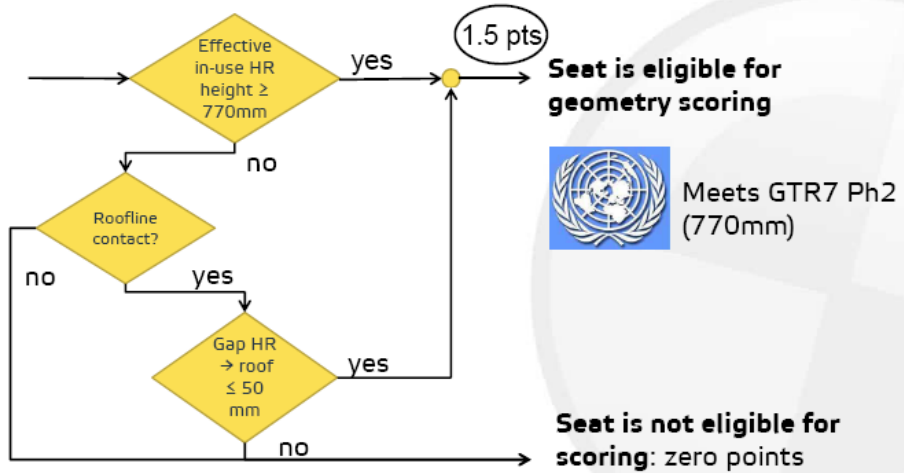
	5%	70%	95%
HIGH SEVERITY PULSE	0,00 Punkte	1,00 Punkte	
PROPOSED Euro NCAP Ratings	Lower	Upper	Capping Limit
NIC	13,00	23,00	25,48
Nkm	0,22	0,47	0,78
Rebound velocity	4,10	5,50	6,01
Upper Neck Shear Fx	30,00	210,00	363,88
Upper Neck Tension Fz	470,00	770,00	1024,27
T1 acceleration	12,50	15,90	17,80
Time to head restraint first contact	48,00	75,00	86,70
	5%	70%	95%



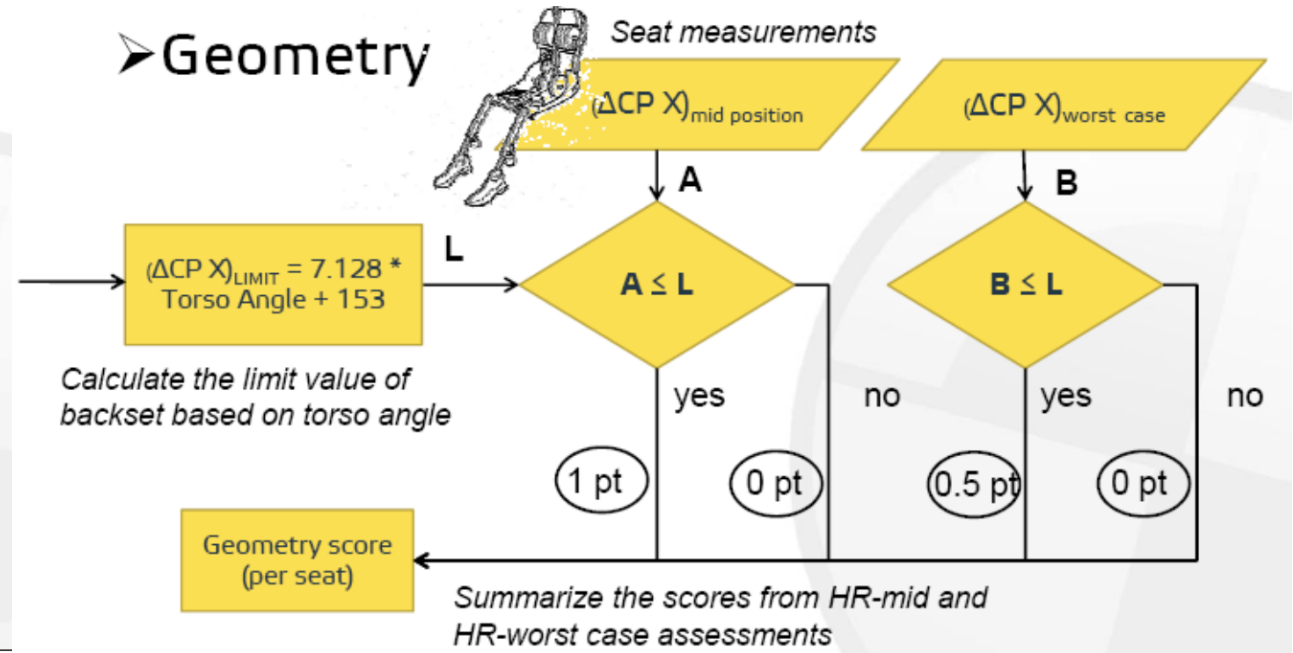
Bewertungskriterien Fondsitze

Scoring (1)

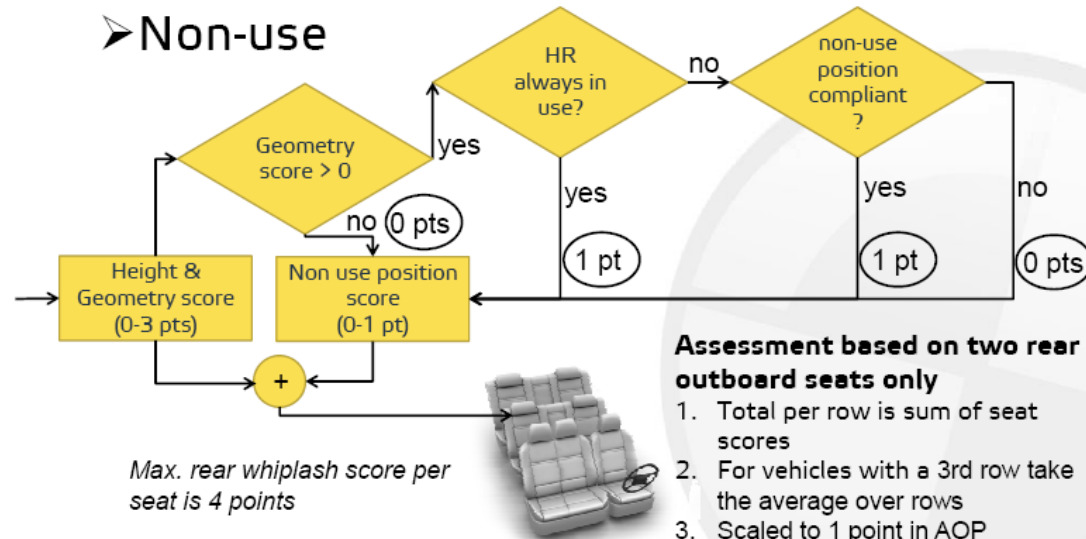
➤ Minimum effective height



➤ Geometry



➤ Non-use

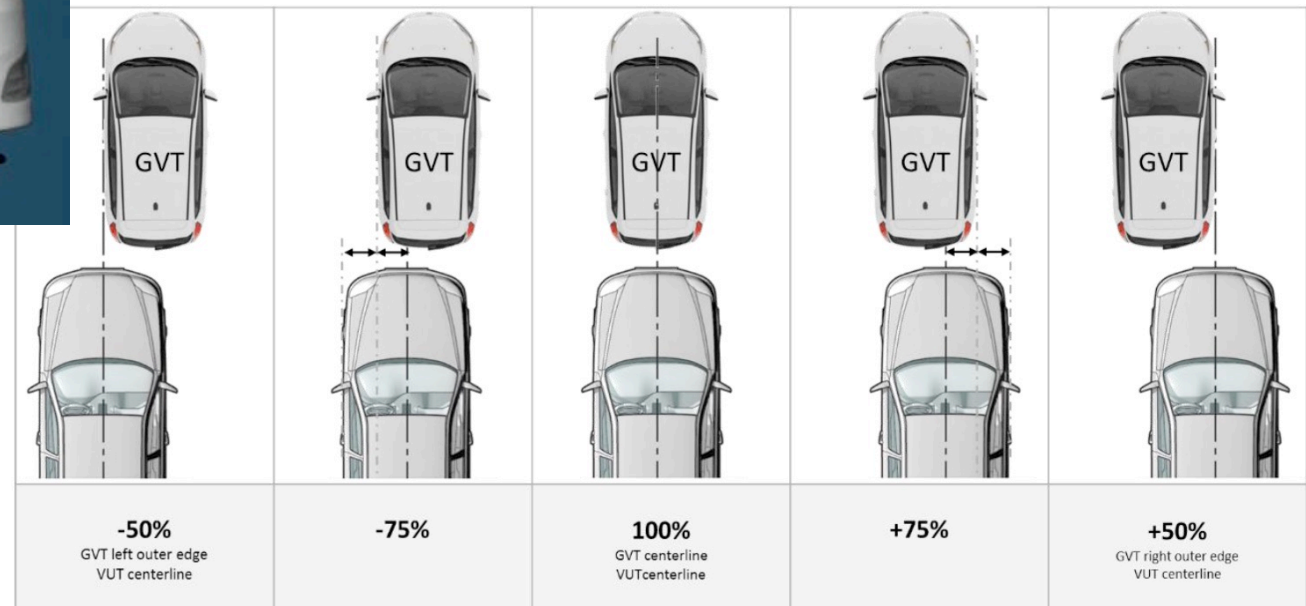


Bewertungskriterien Aktive Sicherheit



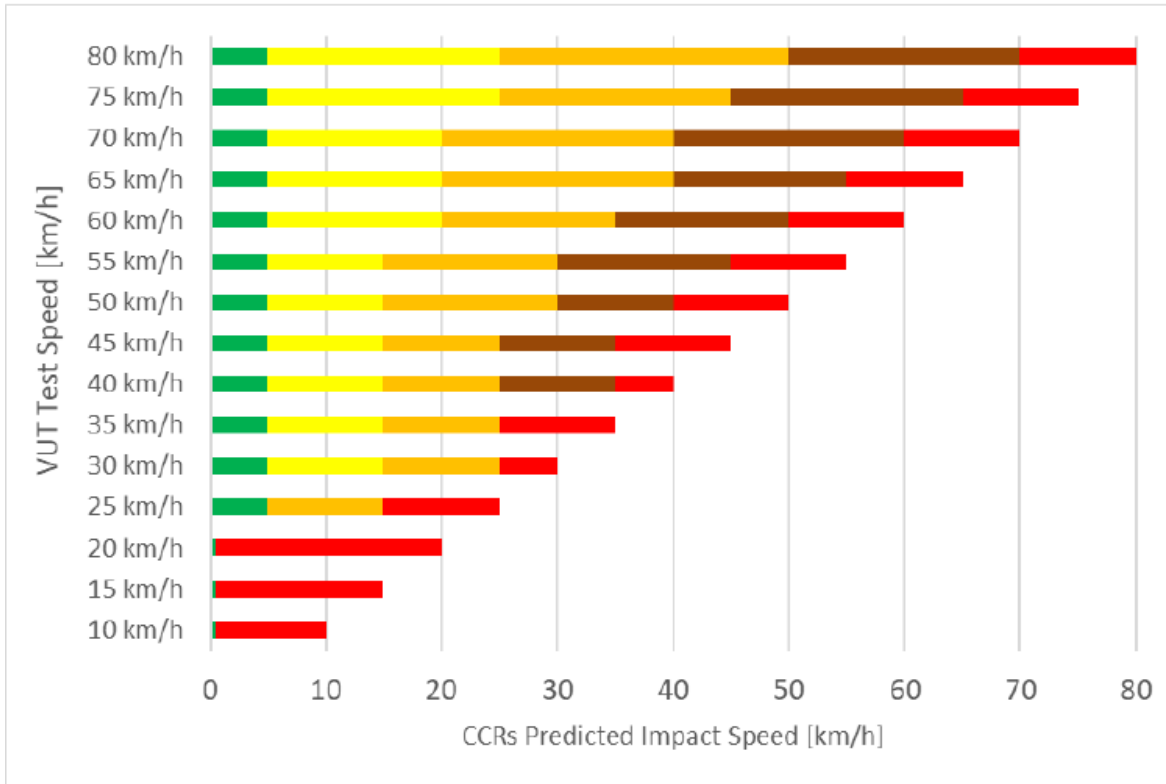
Notbremssystem

- Mit 3 D Zielfahrzeug
- Verschiedenen Überdeckungen
- Unterschiedliche Geschwindigkeiten



Bewertungskriterien Aktive Sicherheit

AEB CITY GRID DATA



Overlap		-50%	-75%	100%	75%	50%
Test Speed	10 km/h					
	15 km/h					
	20 km/h					
	25 km/h					
	30 km/h					
	35 km/h					
	40 km/h					
	45 km/h					
50 km/h						

PREDICTION		Green	Yellow	Orange	Brown	Red	Points
CCRs							
	10 km/h	0				0	0.000
	15 km/h	0				0	0.000
	20 km/h	0				0	0.000
	25 km/h	0		0		0	0.000
	30 km/h	0	0	0		0	0.000
	35 km/h	0	0	0		0	0.000
	40 km/h	0	0	0	0	0	0.000
	45 km/h	0	0	0	0	0	0.000
	50 km/h	0	0	0	0	0	0.000
Predicted AEB City score							0.000

Bewertungskriterien Aktive Sicherheit

- Standard 10 points are selected
 - 1 point in 10-20 km/h
 - 9 points based on colour distribution (red points are excluded)

- Based on prediction a Predicted AEB City score is calculated
 - For scoring 100% counts double
 - Weighting factors per test speed as per 2014 protocols

Overlap		-50%	-75%	100%	75%	50%
Test Speed	10 km/h		X			
	15 km/h					
	20 km/h					
	25 km/h		X			
	30 km/h		X			
	35 km/h	X				
	40 km/h					
	45 km/h					
	50 km/h					

PREDICTION							
CCRs		Green	Yellow	Orange	Brown	Red	Points
	10 km/h	6				0	1.000
	15 km/h	6				0	2.000
	20 km/h	6				0	2.000
	25 km/h	6		0		0	2.000
	30 km/h	3	2	1		0	1.667
	35 km/h	0	5	1		0	1.417
	40 km/h	0	2	2	0	2	0.417
	45 km/h	0	0	0	0	6	0.000
	50 km/h	0	0	0	0	6	0.000
Predicted AEB City score							3.000

4. Euro NCAP Testergebnisse

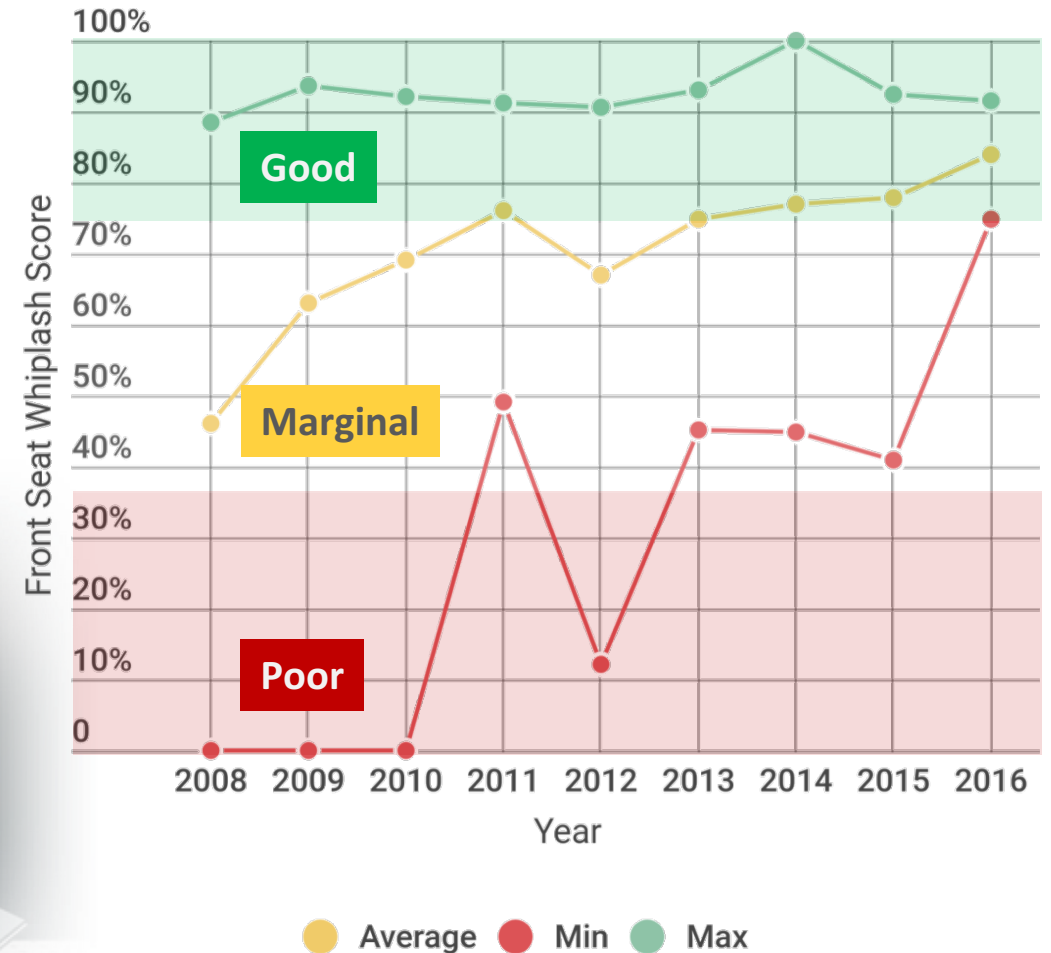
Ergebnisse

- Folksam Untersuchung von Realunfällen und Euro NCAP Testergebnissen
- Ca. 1300 Fälle konnten gefunden und analysiert werden
- Alle Pulse zeigen Relevanz im Unfallgeschehen
- Frauen und Männer zeigen Unterschiede in den Realdaten einige Sitzkonzepte scheinen hier die Ursache zu sein, kein Generalismus
- Neue Auswertung mit den aktuellen Euro NCAP Daten kann noch genauere Aussagen zulassen, hier werden ein vielfaches der möglichen Übereinstimmung mit Felddaten erwartet

Whiplash Sitzbewertung

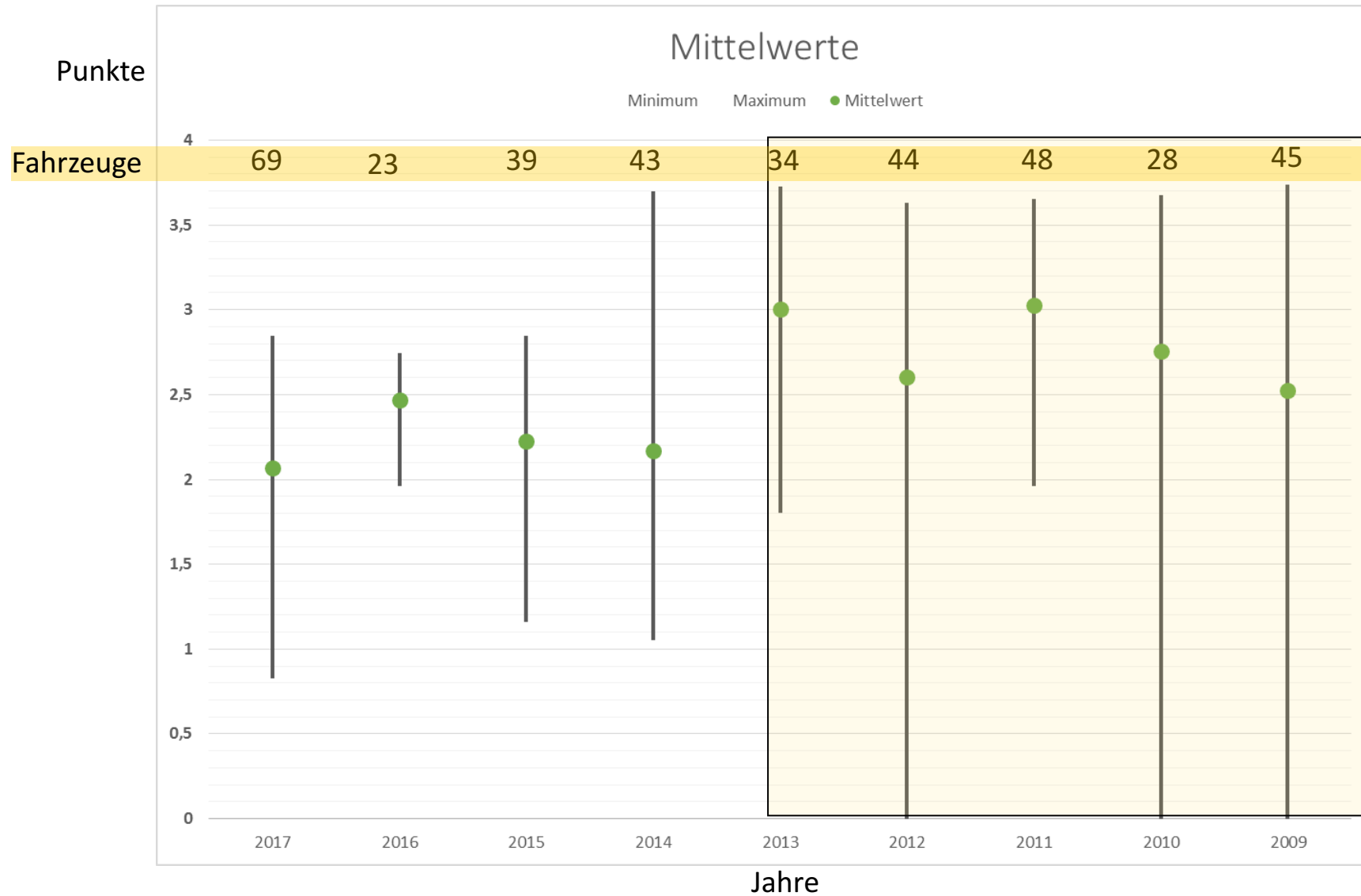
Vordersitze nach 7 Kriterien bewertet

- Trend zeigt im Durchschnitt stetige Verbesserung
- “Goodperformer” im Bereich von 90% der möglichen Punkte
- Anstiege auch im Bereich der Lowperformer auf nun im Durchschnitt 70% der möglichen Punkte (Grund AEB City Einstieg seit 2014)



Source: Euro NCAP

Ergebnisse über die Testjahre



Ergebnis nach Fahrzeughersteller Jahre 2014 bis 2017

Volvo	2,8
Tesla	2,7
Mitsubishi	2,7
Porsche	2,7
smart	2,6
Toyota	2,5
BMW	2,5
DS	2,5
Subaru	2,4
Mercedes-Benz	2,4
Jeep	2,4
Lexus	2,4
VW	2,4
Seat	2,3
MINI	2,3
Audi	2,3
Alfa Romeo	2,3
Suzuki	2,2
Renault	2,2
Hyundai	2,2
Mazda	2,2
Skoda	2,2
Kia	2,1
Honda	2,0
Ford	2,0
Citroën	2,0
Peugeot	2,0
SsangYong	2,0
Jaguar	1,9
Land Rover	1,9
Range Rover	1,9
Opel/Vauxhall	1,9
Nissan	1,8
Fiat	1,8
Lancia	1,8
Dacia	1,4
MG	1,3

4. Euro NCAP Nächste Schritte

Nächste Schritte

Review des Whiplash Sitztests auf den Vordersitzen

- Datenanalyse mit den neuesten Testdaten um die Korrelation zum Realunfallgeschehen abzubilden
- Anzahl und Art der Pulse zur Diskussion, auch abhängig von der GTR-7
- Überprüfung einer Sitzvermessung ohne HRMD, analog Rücksitzpassagiere
- Statische Vermessung und Bewertung auch unter dem Gesichtspunkt des Geschlechts (Körpergröße)
- Verbesserung des Messmittels Dummy/Kalibrierung
- Reduzierung der Bewertungskriterien
- Überarbeitung der Bewertung selbst, basierend auf den neuesten Ergebnissen (Bewertungsbasis mehr als 10 Jahre alt)
- Umsetzung bis 2019 und Einführung 2020 geplant

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**

Fragen?

