

# Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik

Heft

**940**

2006

**Forschungsberichte** aus dem Forschungsprogramm  
des Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und  
der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V.

## **Entwicklung und Prüfung der Anforderungen an Schutzeinrichtungen zur Verbesserung der Sicherheit von Motorradfahrern**

Marcus Gärtner  
Peter Rücker  
F. Alexander Berg

DEKRA Automobil GmbH  
Stuttgart

Juni 2006

*ULB Darmstadt*



16403334

Herausgegeben vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und  
Stadtentwicklung, Abteilung Straßenbau, Straßenverkehr, Bonn

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Ausgangssituation und Zielsetzung</b> . . .	13	<b>6</b>	<b>Durchführung der Anprall-</b>	
1.1	Ausgangssituation	13	<b>versuche</b>		36
1.2	Zielsetzung	13	6.1	Versuche mit rutschend	
<b>2</b>	<b>Relevante Erkenntnisse aus dem</b>		anprallendem Motorrad		36
<b>3</b>	<b>Versuchskonfigurationen der</b>		6.1.1	Versuch BAST 03.01 – rutschendes	
3.1	<b>Versuche des Vorgängerprojekts</b>	17	Motorrad gegen einfache Distanz-		37
3.2	Konventionelle Schutzsysteme	17	schutzplanke (EDSP)		37
3.3	Bewertung der Versuchsergebnisse	19	6.1.2	Versuch BAST 04.01 – rutschend	
der konventionellen Systeme	19		anprallendes Motorrad gegen		52
3.4	Modifiziertes System auf Basis des	20	einfache Stahlschutzplanke (ESP)		52
Schweizer Kastenprofils	20		6.2	Versuche mit aufrecht anprallendem	
3.5	Bewertung der Versuchsergebnisse	21	Motorrad		65
mit dem modifizierten System	21		6.2.1	Versuch BAST 03.02 – aufrecht	
<b>4</b>	<b>Existierende Systeme und System-</b>		anprallendes Motorrad gegen ein-		66
<b>komponenten mit Schutzpotenzial</b>			fache Distanzschutzplanke (EDSP)		66
<b>für anprallende Motorradfahrer</b>		22	6.2.2	Versuch BAST 04.02 – aufrecht	
4.1	Adaptive Unterfahrschutzsysteme	22	anprallendes Motorrad gegen ein-		79
und Systemkomponenten	22		fache Stahlschutzplanke (ESP)		79
4.1.1	Auf der IRCOBI-Konferenz	22	6.2.3	Versuch BAST 04.03 – aufrecht	
vorgestelltes System	22		anprallendes Motorrad gegen ein-		91
4.1.2	System MOTO.TUB von Sodirel	23	fache Distanzstahlschutzplanke		91
(Frankreich)	23		(EDSP)		91
4.1.3	System Railplast von Sodilor	24	6.3	Versuch mit rutschend anprallendem	
(Frankreich)	24		Dummy		103
4.1.4	System Ecran Motard von Sec Envel	24	6.3.1	Versuch BAST 04.04 – rutschender	
(Frankreich)	24		HIII-Dummy gegen einfache Stahl-		103
4.1.5	System MOTO-RAIL von der Firma	25	schutzplanke mit angebrachtem Unter-		103
Solosar (Frankreich)	25		und Oberzug Euskirchen <sup>Plus</sup>		103
4.1.6	System Euskirchen (Deutschland)	25	<b>7</b>	<b>Beurteilung und Analyse der</b>	
4.1.7	Unterzug der Grupo Dáragon	26	<b>Versuchsergebnisse</b>		112
(Spanien)	26		7.1	Beurteilung und Analyse der	
4.2	Lösungsansätze für den oberen	26	rutschenden Anpralle		112
Bereich der Schutzeinrichtung	26		7.1.1	Versuch BAST 03.01 mit Anprall an	
4.2.1	Abdeckung durch Geländer, Metall-	27	einfache Distanzschutzplanke		112
oder Kunststoffplatte	27		(EDSP)		112
4.2.2	Umlenkung des Motorradfahrers	28	7.1.2	Versuch BAST 04.01 mit Anprall an	
4.2.3	Nutzung vorhandener Schutz-	28	einfache Stahlschutzplanke (ESP)		112
plankenpostenummantelungen	28		7.1.3	Versuch BAST 04.04 mit Alleinanprall	
<b>5</b>	<b>Bewertung der gefundenen</b>		des Dummys an einfacher Stahl-		113
<b>Systeme</b>		29	schutzplanke (ESP)		113
5.1	Bewertungsmatrizen	30	7.1.4	Zusammenfassung der Ergebnisse	
5.1.1	Erläuterung der Entscheidungs-	30	mit rutschend anprallendem		113
kriterien und deren Gewichtung	30		Motorrad		113
5.1.2	Schutzpotenzial	32	7.1.5	Vergleich der Ergebnisse mit dem	
5.1.3	Gesamtnote und Rang	33	Vorgängerprojekt		115
5.2	Ergebnisse der Bewertung	33	7.2	Beurteilung und Analyse der Anpralle	
aller Systeme	33		mit aufrecht fahrendem Motorrad		116
			7.2.1	Versuch BAST 03.02 an einfache	
			Distanzschutzplanke (EDSP)		116

7.2.2	Versuch BAST 04.02 an einfache Stahlschutzplanke (ESP) . . . . .	117
7.2.3	Versuch BAST 04.03 an einfache Distanzschutzplanke (EDSP) . . . . .	117
7.2.4	Zusammenfassung der Ergebnisse mit aufrecht anprallendem Motorrad . . . . .	118
7.2.5	Vergleich der Ergebnisse mit dem Vorgängerprojekt . . . . .	119
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick . . .</b>	<b>121</b>
<b>9</b>	<b>Konstruktive Ausführung des Systems Euskirchen<sup>Plus</sup> . . . . .</b>	<b>123</b>
9.1	System Euskirchen <sup>Plus</sup> an der ESP Holm A . . . . .	125
9.2	System Euskirchen <sup>Plus</sup> an der ESP Holm B . . . . .	125
9.3	System Euskirchen <sup>Plus</sup> an der EDSP Holm A . . . . .	126
9.4	System Euskirchen <sup>Plus</sup> an der EDSP Holm B . . . . .	126
9.5	System Euskirchen <sup>Plus</sup> an der EDSP . .	127
9.6	System Euskirchen <sup>Plus</sup> an der ESP . . .	127
9.7	Unterzug Euskirchen <sup>Plus</sup> . . . . .	128
9.8	Oberzug Euskirchen <sup>Plus</sup> für ESP Holmtyp B . . . . .	129
9.9	Oberzug Euskirchen <sup>Plus</sup> für ESP Holmtyp A . . . . .	129
9.10	Oberzug Euskirchen <sup>Plus</sup> für EDSP Holmtyp A und B . . . . .	130
9.11	Aufhängebügel ESP/EDSP für Unterzug Euskirchen <sup>Plus</sup> . . . . .	131
9.12	Befestigung des Oberzugs an ESP 4 m Holm A über Stützbügel . . . . .	131
9.13	Stützbügel für ESP 4 m Holm A . . . . .	132
9.14	Befestigung des Oberzugs an ESP 4 m Holm B über Stützbügel . . . . .	132
9.15	Stützbügel für ESP 4 m Holm B . . . . .	133
9.16	Haltebügel zur Befestigung des Oberzugs an Abstandhalter der EDSP 2 m . . . . .	133
<b>10</b>	<b>Literatur . . . . .</b>	<b>134</b>