



Dynamic Test Center
Centrum für Dynamische Tests
Centre de Tests Dynamiques

In diesem Feld abstempeln und unterschreiben!

Betriebsfestigkeitsuntersuchung an Gabelbrücken

Dieser Bericht hat nur unter folgenden Bedingungen Gültigkeit:

1. Das Deckblatt des Berichtes muss auf originalem Kopfbogen ausgedruckt werden.
2. Der oben links im Feld eingetragene Importeur muss den Bericht mit seinem Firmenstempel und seiner Unterschrift abzeichnen.

Bericht Nr: 110SRM23-8c Auftragsnummer: 117BAR055, aSi-09-1306-TK001, aSi-10-0065-TK001
aSi-12-0759-TK001

Auftraggeber(in): ABM Fahrzeugtechnik GmbH
Krummholzstrasse 5
D-79206 Breisach

Inhalt:	1 Ausgangslage.....	2
	2 Umrüstbauteile.....	2
	3 Versuchsaufbau/Resultate.....	7
	4 Schlussfolgerung.....	10
	5 Verwendungsbereich.....	11

Anzahl Seiten im Bericht: 10 Anhang: 8

Dokument	Name	Unterschrift	Datum
Erstellt	Strub Marcel		05. Juni 2012
Ergänzt	Raci Bulakbasi		
Freigegeben	Urs Fecker		

1 Ausgangslage

Durch den Lenker-Umbau von Motorrädern auf Breitenlenker, ist zu deren Aufnahme der Austausch der oberen Gabelbrücke notwendig. Die Firma ABM stellt hierzu für unterschiedliche Motorradhersteller Austauschgabelbrücken in verschiedenen Varianten her. Um die Betriebs- und Verkehrssicherheit zu überprüfen, wurden Dauerversuche mit einer Auswahl von Gabelbrücken durchgeführt.

Für die Anbauprüfung der ABM-Gabelbrücken wurde ein Gutachten einer Drittprüfstelle vorgelegt.

Da die originale Geometrie der Vorderradgabel beibehalten wird, sind keine negativen Einflüsse auf das Fahrverhalten zu erwarten und es kann somit auf eine Fahrdynamikuntersuchung verzichtet werden.

2 Umrüstbauteile

2.1 Austauschgabelbrücken

Der Auftraggeber bietet nachfolgendes Sortiment von Gabelbrücken (**Tab.1**) an.

Die Gabelbrücken, welche hervorgehoben sind, wurden für die Betriebsfestigkeitsuntersuchung verwendet und sind unter 2.2 Prüfobjekte detailliert aufgeführt.

Zeichnungs-Nr. ^{1.)} :	Abstand der Standrohre :	Standrohr-Ø :	Versatz ^{2.)} :	Bezeichnung :
88-0747	200	41	32.5	GS11
88-0749	200	41	35	FZR
88-0753	200	41	36.5	GS7
90-0895	205	43	35	GS J/K
90-0896	200	43	30	1 EX
90-0909	214	50	35	GS 75L
90-0910	195	38	35	FZR 6
90-0911	214	52	35	GS 11L
91-0912	220	50	30	2 EX
91-0913	205	43	30	ZXR
92-0921	214	50	35	GS 75N
92-0923	204	45	35	CB9
92-0924	205	50	30	DUC
92-0925	205	50	30	DUC
93-0927	205	43	35	Z 11
93-0930	214	52	32	GS 11P
93-0931	205	43	35	Z11 P
93-0932	210	50	30	YZF
94-0937	210	52	35	ZX 9

Tab. 1 : ABM-Gabelbrücken (1.Teil)

1.) Für die Zahlen vor dem Bindestrich kann wahlweise zweistellig der Jahrgang (z.B. 92-XXXX) vermerkt werden oder es wird die Nummer 211 (dreistellig) aufgeführt.

2.) Versatz siehe **Abb. 7** Mass "e".

Zeichnungs-Nr. ^{1.)} :	Abstand der Standrohre :	Standrohr-Ø :	Versatz ^{2.)} :	Bezeichnung :
95-0949	200	41	35	ZX 6
96-0964	210	52	35	ZX 7
96-0990	214	50	32	GS 11S
96-0999	210	48	30	YZF 1
96-1031	200	41	30	FZR 6R
96-1086	214	50	32	GS 75T
96-1102	210	52	35	ZXR 1
96-1103	205	43	35	ST9
96-1104	205	43	35	TR9
96-1105	205	43	40	TR12
96-1106	214	50	35	GS75R
97-1113	214	45	32	GS 6V
97-1119	210	45	40	TR595
97-1140	204	43	35	CB 11
97-1211	210	50	35	YZF 1W
98-1214	210	50	30	YZF T
98-1219	214	45	30	CB 9W
98-1226	205	46	35	ZX 9W
98-1227	205	46	30	ZX6W
98-1256	214	50	32	TL 1
98-1292	214	50	32	TL 1W
98-1348	205	43	40	R6
99-1365	205	50	30	ST2
99-1409	204	43	35	CB11X
99-1418	197	35	32	BM11S
99-1433	205	53	35	RSV
00-1582	205	46	30	ZX9Y
00-1589	205	41	28	SV65
00-1600	214	50	30	CB9Y
00-1632	215	52	32	ZX12Y
00-1672	214	50	32	GS13
00-1732	214	50	30	VT1Y
01-1743	207	50	32	GS71Y
01-1754	205	50	30	S49Z
01-1782	207	45	32	GS6Z

Tab. 1 : ABM-Gabelbrücken (2.Teil)



Zeichnungs-Nr. ^{1.)} :	Abstand der Standrohre :	Standrohr-Ø :	Versatz ^{2.)} :	Bezeichnung :
211-1619	214	50	30	SCB9Y
211-1924	205	53	40	RS1Z
211-1954	210	45	40	DA9Z
211-1977	210	50	25	YZF1A
211-1982	215	52	28	ZX12A
211-2014	210	46	28	ZX9A
211-2104	210	46	28	ZX6A
211-2149	214	50	30	VT1Z
211-2157	204	45	35	SCB9
211-2162	204	41	40	SVF8
211-2172	204	41	40	SVF8Y
211-2173	192	41	40	SVF3
211-2174	214	45	30	SCB9W
211-2176	192	41	35	SCB1
211-2177	204	45	35	SCB11
211-2178	204	45	35	SCB11X
211-2179	192	41	35	SVT1V
211-2180	192	41	35	SVT1Z
211-2191	204	43	40	SVF8A
211-2269	205	50	30	MO1B
211-2320	207	46	30	SV1B
211-2354	207	50	32	GS1B
211-2359	205	41	28	SV6B
211-2384	204	43	32.5	SCB6
211-2500	204	45	32.5	SCB6B
211-2504	204	45	32.5	CB6B
211-2523	205	43	35	R6B
211-2583	205	53	34	RS1C
211-2608	210	50	25	ZX6B
211-2614	210	48	30	FJ1A
211-2637	210	50	26	ZX1C
211-2645	210	48	30	YZF1C
211-2688	207	50	30	GS7C
211-2714	214	50	25	CB1C
211-2788	---	---	---	BM1C
211-2803	210	50	35	R6D
211-2831	204	48	32.5	CB6D
211-2859	207	50	30	GS1D

211-2866	202	41	35	ST1D
211-2880	205	43	40	SP1D
211-3080	207	50	30	GS7E
211-3109	210	50	27.5	ZX1E
211-3114	202	41	35	R12E
211-3113	210	43	42.5	F8E
211-3150	197	35	42	RS11
211-3167	210	50	30	R6E
211-3229	207	50	28	GS1F
211-3233	210	50	25	YZF1F
211-3286	204	48	30	CB6F
211-3400	214	50	31	GS13
211-3425	204	50	27.5	CB1G
211-3437	210	50	26	ZX1G
211-3669	210	50	25	R1
211-3754	212	55	32	BM1H
211-4077	214	50	35	VF1I
211-4483	210	50	25	ZX1J
211-4560	214	48	35	CB6J
211-4689	212	55	29.5	BM1K

Tab. 1 : ABM-Gabelbrücken (3.Teil)

Die ABM-Gabelbrücken sind mit einer für den Verwendungsbereich spezifischen Bezeichnung auf der Stirnseite der Gabelbrücke sowie mit einem Logo der Firma ABM (siehe **Abb. 1a**), Spiegler (siehe **Abb. 1b**), bzw. mit einem Logo der Firma Stauch (siehe **Abb. 1c**) auf der Oberseite der Gabelbrücke versehen.



Abb. 1a : Logo der Firma ABM.



Abb. 1b : Logo der Firma Spiegler.



Abb. 1c : Logo der Firma Stauch.

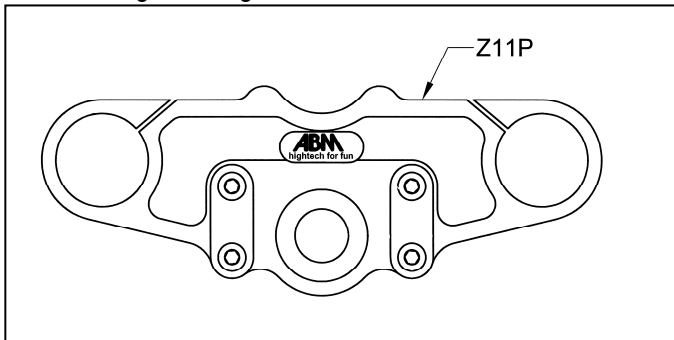
2.2 Prüfobjekte

Aus den unter 2.1 Austauschgabelbrücken aufgeführten Umrüstbauteile wurden fünf repräsentative Gabelbrücken ausgewählt, um diese einer Dauerfestigkeitsuntersuchung zu unterziehen.

Als Auswahlkriterien dienen :

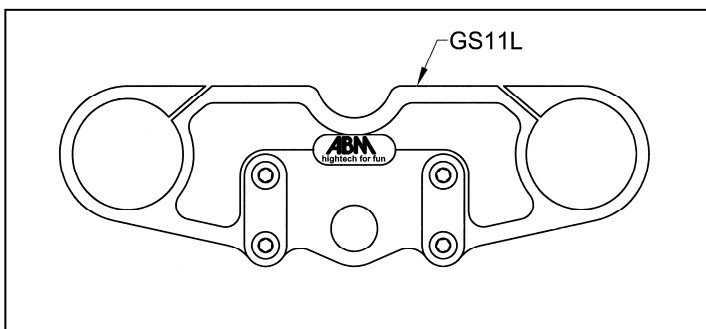
- der Standrohrdurchmesser
- der Abstand zwischen den Standrohren
- die Distanz zwischen der Mitte der Lenkachse und der Mitte der Standrohre in Fahrzeug x-Achse
- Bauform (Kerbwirkung)

Die nachfolgend dargestellten Gabelbrücken wurden zur Prüfung ausgewählt :



Gabelbrücke A

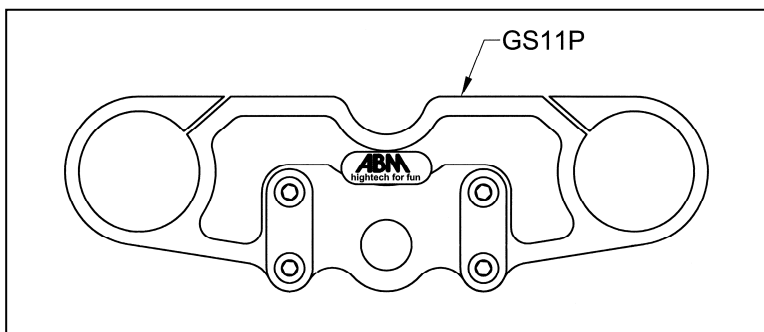
Zeichnungs-Nr. : 93-0931
Benennung : Z11P



Gabelbrücke B

Zeichnungs-Nr. : 90-0911
Benennung : GS 11L

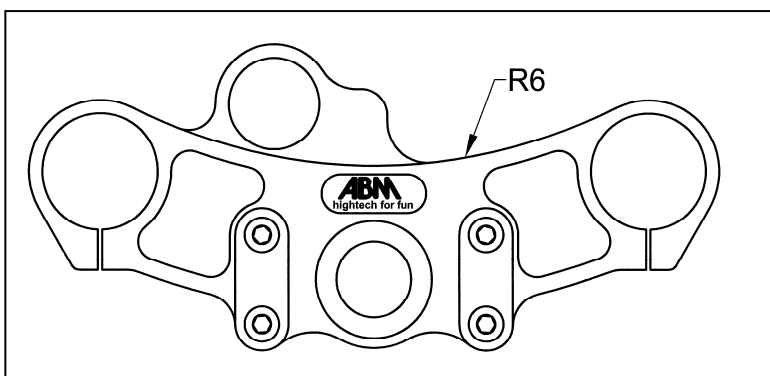
Abb. 3 : ABM-Gabelbrücke 90-0911



Gabelbrücke C

Zeichnungs-Nr. : 93-0930
Benennung : GS 11P

Abb. 4 : ABM-Gabelbrücke 93-0930



Gabelbrücke D

Zeichnungs-Nr. : 98-1348
Benennung : R6

Abb. 5 : ABM-Gabelbrücke 98-1348

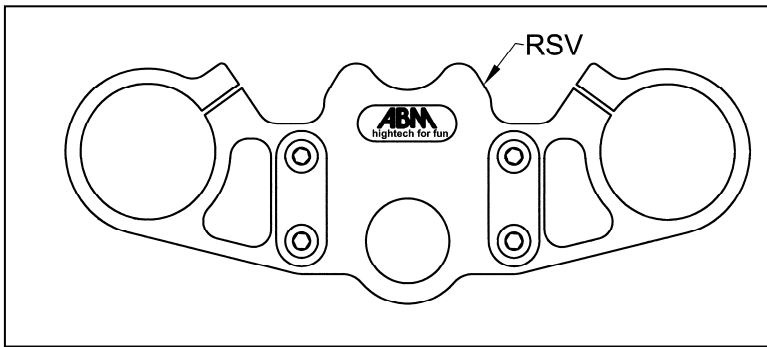


Abb. 6 : ABM-Gabelbrücke 99-1433

Gabelbrücke E

Zeichnungs-Nr. : 99-1433

Benennung : RSV

3 Versuchsaufbau / Resultate

Um den Nachweis der Betriebsfestigkeit zu erbringen, wurden die unter 2.2 Prüfbjekte erwähnten Gabelbrücken im Laborbetrieb in horizontaler und vertikaler Richtung über die Standrohre einem Schwingfestigkeitsversuch unterzogen.

Anschließend wurde über den Lenker eine Kraft in Fahrzeug x-Achse eingeleitet, um die Einwirkungen durch den Fahrer bei der Betriebsfestigkeitsuntersuchung mit zu berücksichtigen.

Eine abschließende Rissuntersuchung sollte allfällig entstandene Anrisse oder Schäden nachweisen.

3.1 Schwingfestigkeitsprüfung

3.1.1 Einleitung über die Standrohre

Die zu untersuchenden Gabelbrücken wurden wie in dem **Foto 1** dargestellt über einen servohydraulischen Zylinder angeregt.

Der Lenkkopf, die untere Gabelbrücke, die Standrohre und die Radachse wurden für die Einleitung der Kraft hergestellt. Um der realen Beanspruchung der oberen Gabelbrücke gerecht zu werden, wurde ein Ersatzmoment gemäss **Foto 1** auf die Versuchseinrichtung aufgebracht.

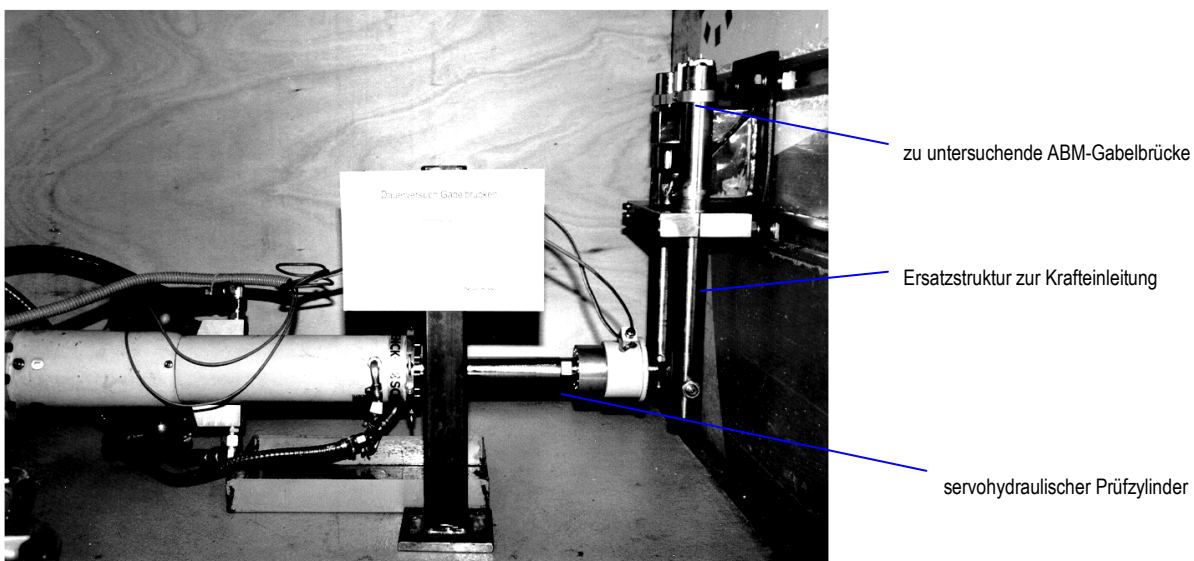
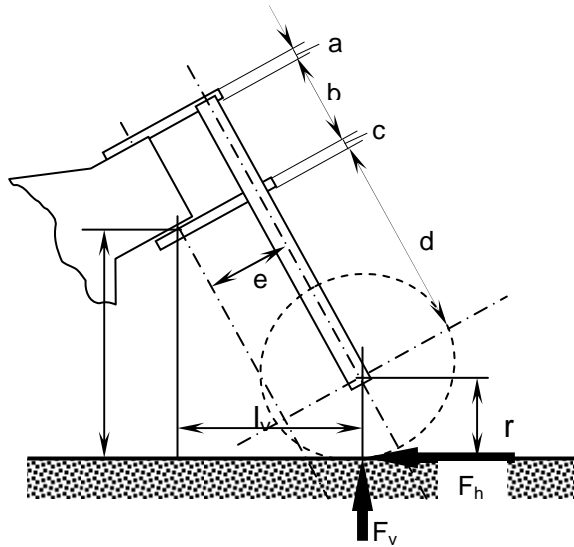


Foto 1 : Darstellung des Versuchsaufbaues.

Anhand der originalen Geometrie (siehe Skizze **Abb. 7** sowie **Tab.2**) der Motorräder, an welchen die Prüf-Gabelbrücken verbaut werden können, und über den wirksamen Hebelarm l_{Test} wurde die vom Prüfzylinder zu erbringenden Kräfte berechnet.



- a = Dicke der oberen Gabelbrücke
- b = Abstand der beiden Gabelbrücken
- c = Dicke der unteren Gabelbrücke
- d = unterkante untere Gabelbrücke bis Vorderachsmittle
- e = Versatz
- r = Reifenhalmmesser
- F_v = Vertikalkraft
- l_v = Hebelarm der Vertikalkraft
- F_h = Horizontalkraft
- l_h = Hebelarm der Horizontalkraft

Abb. 7 : Skizze der Vorderradgabeln.

Gabelbrücke	Gabelgeometrie								
	α	a	b	c	d	e	f	l_v	l_h
99-1433	24.5	22	190	40	448	35	300	234	730
90-0911	25	24	182	40	434	35	300	232	715
93-0930	25	24	182	40	434	32	300	229	716
98-1348	25	19	191	35	445	40	288	239	706
93-0931	26.5	22	197.5	43	437	35	300	246	714
Einheiten :	°	mm							

Tab. 2 : Geometrie der Vorderradgabeln.

Die eingeleitete Kräfte werden anhand der Formeln **Fo.1** und **Fo.2** berechnet und sind in der nachfolgenden Tabelle (**Tab. 3**) aufgeführt :

Fo. 1
$$F_{uh} = \frac{F_h \cdot l_h}{l_{Test}}$$
 F_h = Vorgabe der horizontal Kraft = 4.5 kN
 l_h = wirksamer Hebelarm der Vorderradgabel für die horizontale Kraft aus **Tab. 2**
 l_{Test} = wirksamer Hebelarm beim Prüfaufbau (siehe **Foto 1**)

Fo. 2
$$F_{ov} = \frac{F_v \cdot l_v}{l_{Test}}$$
 F_v = Vorgabe der vertikalen Kraft = 5.5 kN
 l_v = wirksamer Hebelarm der Vorderradgabel für die vertikale Kraft aus **Tab. 2**

Gabelbrücken	l_{Test}	Beanspruchung horizontal				Beanspruchung vertikal			
		F_{uh}	F_{mh}	F_{oh}	N	F_{uv}	F_{mv}	F_{ov}	N
99-1433	302	-10.87	-5.44	0	100'000	0	2.13	4.27	200'000
90-0911	306	-10.51	-5.26	0		0	2.09	4.17	
93-0930	306	-10.53	-5.27	0		0	2.06	4.12	
98-1348	305	-10.42	-5.21	0		0	2.16	4.31	
93-0931	307	-10.47	-5.23	0		0	2.20	4.40	
Einheit :	mm	kN			--	kN			--

Tab.3 : Eingeleitete Kräfte an den zu untersuchenden Gabelbrücken.

Die Kraft wurde sinusförmig mit einer Frequenz von $f = 10.0$ Hz eingeleitet. Dabei wurde die servohydraulische Anlage (Schenck Hydropuls PL16 (16 kN)) in Kraftregelung betrieben.

3.1.2 Anregung über den Lenker

Um die Einwirkung auf die Gabelbrücken zu simulieren, welche durch den Fahrer während des Betriebes entsteht, wurden die Prüfgabelbrücken mittels einem SPS-gesteuerten Luftzylinder horizontal über einen Ersatzlenker angeregt (siehe **Foto 2**). Die einzuleitende Kraft und die Lastspielzahl wurden angelehnt an die Richtlinie für die Prüfung von Sonderlenker (StVZO) mit $F = \pm 300$ N und $N = 100'000$ angesetzt.

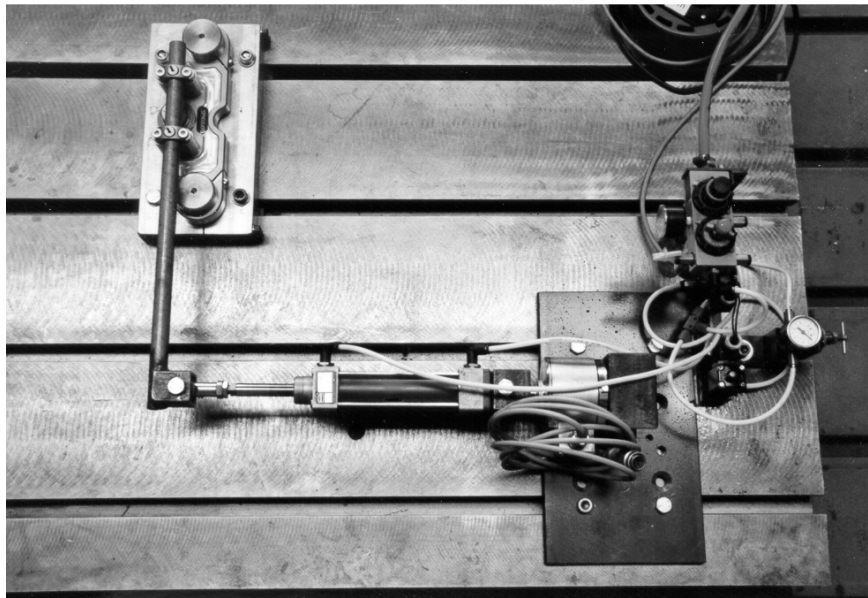


Foto 2 : Prüfaufbau für die Krafteinleitung über den Lenker.

Mittels zwei Druckreduzierventile konnte die Kraft auf Zug und Druck entsprechend eingestellt werden. Das Kraftsignal wurde über die am Befestigungspunkt des Prüfzylinders angebrachte Kraftmessdose überprüft und mit einer Frequenz von 1.5 Hz eingeleitet.

Die wirksame Breite des Ersatzlenkers wurde nach der Formel **Fo.3** berechnet und für jede Prüfgabelbrücke angepasst.

Fo.3

$$b_{\text{Wirk.}} = \frac{b_{L_TS} - 100}{2}$$

b_{L_TS} = Fahrzeugbreite nach Typenschein
 $b_{\text{Wirk.}}$ = für den Versuch wirksame Breite des Ersatzlenkers

Prüfgabelbrücken	99-1433	90-0911	93-0930	98-1348	93-0931
b_{L_TS}	720 mm	755 mm	775 mm	690 mm	730 mm
$b_{\text{Wirk.}}$	310 mm	328 mm	338 mm	295 mm	315 mm

Tab. 4: Wirksame Breite der Ersatzlenker.

3.1.3 Rissuntersuchung

Um allfällige Anrisse, welche visuell nicht erkannt werden können nachzuweisen, wurden die Prüfgabelbrücken mittels einer Oberflächen-Farbeindringverfahren (Magnaflux) untersucht (siehe **Foto 3** und **Foto 4**).

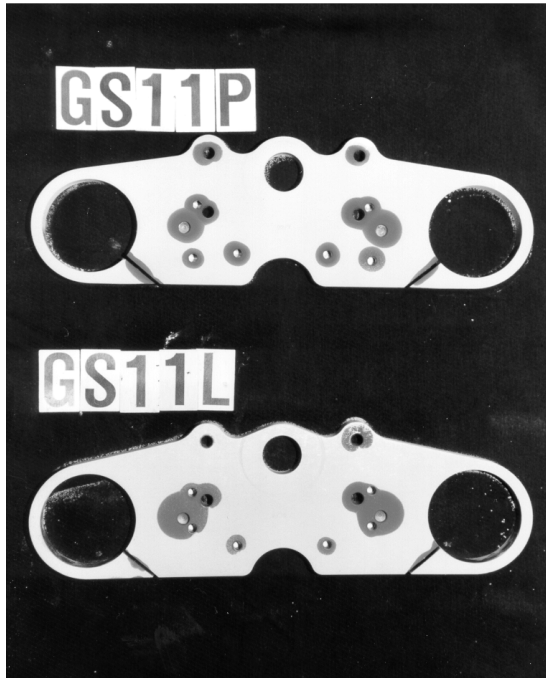


Foto 3 : Rissanalyse der ABM-Gabelbrücken B, C.

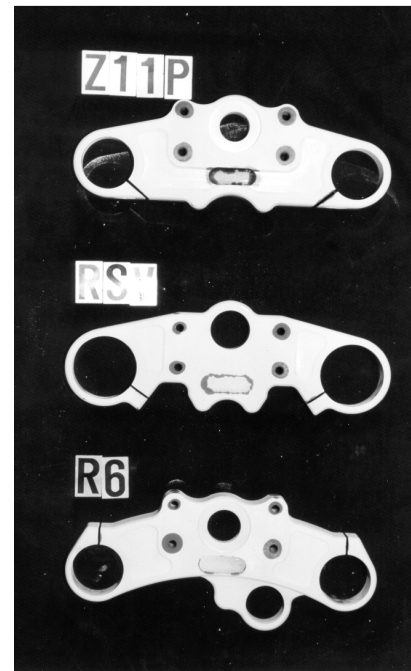


Foto 4 : Rissanalyse der ABM-Gabelbrücken A, D, E.

An den untersuchten ABM-Gabelbrücken konnten nach den unter 3.1.1 und 3.1.2 beschriebenen Versuche weder von Auge noch mittels Rissanalyse Anrisse oder Brüche festgestellt werden.

4 Schlussfolgerung

Die für die Untersuchungen ausgewählten Gabelbrücken wiesen keine Schädigung nach den durchgeführten Prüfungen auf. Mit dem Gabelbrücken-Umbau können die im normalen Straßeneinsatz auftretenden Beanspruchungen aufgenommen werden, so dass ein schlagartiges Versagen der Umrüstbauteile auszuschließen ist.

Im Zusammenhang mit der hier beschriebenen Umrüstung sind folgende Punkte zu erwähnen :

Dadurch, dass die originale Geometrie der Vorderradgabel nicht verändert wird, sind keine Einschränkungen bezüglich der Kombination mit zusätzlichen geprüften Umrüstungen (Bremsanlage, Räder, usw.) notwendig.

Dieser Bericht behält die Gültigkeit, auch wenn er in kopierter Form der Zulassungsstelle vorgelegt wird.

Mit den in diesem Bericht beschriebenen Untersuchungen kann der Nachweis erbracht werden, dass die Betriebs- und Verkehrssicherheit des Gabelbrücken-Umbaus gewährleistet ist. Der Umbauer kann gestützt auf diesen Bericht eine Gesamtgewichtsgarantie nach Art. 41 VTS abgeben.

Die Zulassung der umgerüsteten Motorräder obliegt der zuständigen Zulassungsstelle.

A.) Verwendungsbereich

In den nachfolgenden Tabellen sind die Verwendungsbereiche der unter 2.1 Austauschgabelbrücken erwähnten Umrüstbauteile aufgeführt. Die Austauschgabelbrücken dürfen an der Unterseite über **keine** Ausfräsungen verfügen!

In der Rubrik Jg. (Jahrgang) ist jeweils das Erscheinungsjahr des entsprechenden Motorrad-Modell aufgeführt. Die Modelle mit der gleichen Typenschein-Nr. der darauf folgenden Jahren sind in dem Verwendungsbereich mit eingeschlossen.

Bei der Angabe der Typenschein-Nr. (TS-Nr.) und der EG-Gesamtgenehmigungs-Nr. (EG-Nr.) hat die EG-Nr. Priorität. Wenn die EG-Nr. aufgeführt ist, sind alle Typenscheine oder Typengenehmigungen, in welchen diese EG-Nr. aufgeführt ist, mit abgedeckt.

Motorradmarke Aprilia					Gabelbrücke	
Bezeichnung	Typ	Jg.	TS-TG- Nr.	EG-Nr.	Bezeichnung	Nummer
RSV Mille 1000	ME	1999	6AA1 26	---	RSV	99-1433
	RP	2001	---	e11*92/61-2000/7*00027	RSV	211-1433
	RR	2003	---	e11*92/61-2000/7*0093	RS1C	211- 2583
RST 1000 Futura	PW	2000	---	e3*92/61-2000/7*0057	RS1Z	211-1924
SL 1000 Falco	PA	2001	---	e11*92/61-92/61*00003	RSV	211-1433

Motorradmarke BMW					Gabelbrücke	
Bezeichnung	Typ	Jg.	TS-TG-Nr.	EG-Nr.	Bezeichnung	Nummer
F 800 S	E8ST	2006-2007	---	e1*2002/24-2003/77*0283	F8E	211-3113
R1100 RS	R259	1993	6B40 21	---	RS11	211-3150
R1100 RS	R259	1993	6B40 22	---	RS11	211-3150
R1100 RS	BMW259	1996	6BA3 02	---	RS11	211-3150
R1100 S	R2S	1999	6BA3 14	---	BM11S	99-1418
R1100 S	R2S	1998	6BA3 11	---	BM11S	99-1418
R1100 S	R2S	2000	---	e1*92/61-92/61*00102	BM11S	99-1418
R1100 S	R11S	2004	---	e1*2002/24-2002/24*0210	BM11S	99-1418
R1100 S	R11S	2004	---	e1*2002/24-2002/24*0210	BM11S	99-1418
R1150 RS	R22	2001	---	e1*92/61-92/61*00101	RS11	211-3150
K1200 S	K12S	2004	---	e1*2002/24-2002/24*0217	BM1C	211-2788
K1200 S	K12S	2005	---	e1*2002/24-2003/77*0217	BM1C	211-2788
R1200 S	R12S	2006-2007	---	e1*2002/24-2003/77*0284	R12E	211-3114
R1200 ST	R1ST	2005	---	e1*2002/24-2003/77*0230	ST1D	211-2866
K1200 R	K12R	2005	---	e1*2002/24-2003/77*0234	BM1C	211-2788
K1200 R Sport	K12R	2007	---	e1*2002/24-2005/30*0234	BM1C	211-2788
K1300 GT	K12S	2008	---	e1*2002/24-2006/120*0217	BM1C	211-2788
K1300 R Sport	K12S	2008	---	e1*2002/24-2006/120*0217	BM1C	211-2788
K1300 R	K12S	2008	---	e1*2002/24-2006/120*0217	BM1C	211-2788
K1300 S	K12S	2008	---	e1*2002/24-2006/120*0217	BM1C	211-2788
S 1000 RR	K10	2009	---	e1*2002/24-2006/120*0421	BM1H	211-3754



S 1000 RR		K10	2011	---	e1*2002/24-1137/2008*0421	BM1H/BM1K	211-3754
Motorradmarke Ducati					Gabelbrücke		
Bezeichnung	Typ	Jg.	TS-TG-Nr.	EG-Nr.	Bezeichnung	Nummer	
600 SS	ZDM600S	1995	6D70 20	---	DUC	92-0925	
600 SS	ZDM600S	1995	6D70 21	---	DUC	92-0925	
620 Sport	V5	2002	---	e3*92/61-2000/7*0142	DUC	92-0925	
750 SS	ZDM 750 SC	1991	6D70 11	---	DUC	92-0925	
750 SS i.E.	ZDM V2	1999	---	e1*92/61-92/61*00026	DUC	92-0925T	
851 Superbike	ZDM 851 S3	1990	6D70 04	---	DUC	92-0925	
851 Superbike	ZDM 851 S3	1990	6D70 05	---	DUC	92-0925	
888 Strada	888 S1	1993	6D70 12	---	DUC	92-0925	
888 Strada	888 S1	1993	6D70 13	---	DUC	92-0925	
900 SS	ZDM 906SC2	1991	6D70 10	---	DUC	92-0925	
900 SS i.E.	ZDM V1	1998	---	e1*92/61-92/61*00004	DUC	92-0925T	
900 SS i.E.	ZDM V1	1998	---	e1*92/61-92/61*00004	DUC	92-0925T	
1000 SS	V5	2003	---	e3*92/61-2000/7*0142	DUC	92-0925	
Monster S4	ZDM M4	2001	---	e1*92/61-92/61*00030	S49Z	01-1754	
ST2	S1	1997	6DA3 03	---	ST 2	99-1365	
ST2	S100AA	1999	---	e1*92/61-92/61*00030	ST 2	99-1365	
ST3	1000	2004	---	e3*92/61-2000/7*0217	ST3	211-1365	
ST4	S2	1998	6DA3 04	---	ST 2	99-1365	
ST4	S200AA	1999	---	e1*92/61-92/61*00013	ST 2	99-1365	
Monster ie 620/750/800/900/1000	M4	2002	---	e3*92/61-92/61*0030	MO1B	211-2269	

Motorradmarke Honda					Gabelbrücke		
Bezeichnung	Typ	Jg.	TS-TG-Nr.	EG-Nr.	Bezeichnung	Nummer	
CBR 600 F	PC35	1999	6HA1 45	---	SCB6	211-2384	
CBR 600 F	PC35	2001	---	e4*92/61-2000/7*0101	SCB6B	211-2500	
CBR 600 FA	PC41	2001	---	e3*2002/24-2002/24*0454	CB6J	211-4560	
CBR 600 RR	PC37	2003	---	e4*92/61-92/61*0190	CB6B	211-2504	
CBR 600 RR	PC37	2003	---	e4*92/61-92/61*0190	SCB6B	211-2500	
CBR 600 RR	PC37	2005	---	e4*92/61-2000/7*0190	CB6D	211-2831	
CBR 600 RA	PC40	2008	---	e4*2002/24-2006/120*1247	CB6F	211-3286	
CBR 600 RR	PC40	2008	---	e4*2002/24-2006/120*1247	CB6F	211-3286	
VFR 750 F	RC36	1990	6HA1 12, 6H50 31, 6H50 49, 6H50 64	---	SVF3	211-2173	
VFR 800 FI	RC46	1998	6HA1 53, 6HA1 36	---	SVF8	211-2162	



VFR 800 FI	RC46	2000	6HA1 53, 6HA1 36	---	SVF8Y	211-2172
VFR 800 FI	RC46	2002	---	e1*92/61-2000/7*0132	SVF8A	211-2191
CBR 900 RR	SC28	1992	6H50 51	---	CB 9	92-0923
CBR 900 RR	SC33	1996	6HA1 04	---	CB 9	92-0923
CBR 900 RR	SC33	1998	6HA1 32	---	CB 9 W	98-1219
CBR 900 RR	SC44	2000	---	e13*92/61-2000/7*0019	CB9Y	00-1600
CBR 900 RR	SC50	2002	---	e13*92/61-2000/7*0052	CB9Y	00-1600
CBR 900 RR	SC28	1992	6H50 51	---	SCB9	211-2157
CBR 900 RR	SC33	1995	6HA1 04	---	SCB9	211-2157
CBR 900 RR	SC33	1998	6HA1 32	---	SCB9W	211-2174
CBR 900 RR	SC44	2000	---	e13*92/61-2000/7*0019	SCB9Y	211-1619
CBR 900 RR	SC50	2002	---	e13*92/61-2000/7*0052	SCB9Y	211-1619
CBR 1000 F	SC21	1987	6H50 07	---	SCB1	211-2176
CBR 1000 F	SC24	1989	6H50 25, 6H50 35, 6H50 60	---	SCB1	211-2176
CBR 1000 F	SC24	1993	6H50 25, 6H50 35, 6H50 60	---	SCB1	211-2176
VTR 1000 F Firestorm	SC36	1997	6HA1 22, 6HA1 71	---	SVT1V	211-2179
VTR 1000 F Firestorm	SC36	2001	---	e13*92/61-2000/7*0044	SVT1Z	211-2180
VTR 1000 SP1	SC45	2000	---	e13*92/61-2000/7*0061	VT1Y	00-1732
VTR 1000 SP2	SC45	2002	---	e4*92/61-2000/7*0061	VT1Z	211-2149
CBR 1000 RR	SC57	2004	---	e4*2002/24-2003/77*0269	CB1C	211-2714
CBR 1100 XX	SC35	1997	6HA1 07	---	CB 11	97-1140
CBR 1100 XX	SC35	1998	6HA1 46	---	CB 11 X	99-1409
CBR 1100 XX	SC35	2001	---	e13*92/61-2000/7*0043	CB 11 X	99-1409
CBR 1100 XX	SC35	1997	6HA1 07	---	SCB11	211-2177
CBR 1100 XX	SC35	1999	6HA1 46	---	SCB11X	211-2178
CBR 1100 XX	SC35	2001	---	e13*92/61-2000/7*0043	SCB11X	211-2178
CBR 1000 RR	SC57	2006	---	e4*2002/24-2003/77*0269	CB1C	211-2714
CBR 1000 RA	SC59	2008	---	e4*2002/24-2006/120*1726	CB1G	211-3425
CBR 1000 RR	SC59	2008	---	e4*2002/24-2006/120*1726	CB1G	211-3425
VFR 1200 F / FD	SC63	2010	---	e4*2002/24-2006/120*2383	VF1I	211-4077

Motorradmarke Kawasaki					Gabelbrücke	
Bezeichnung	Typ	Jg.	TS-TG-Nr.	EG-Nr.	Bezeichnung	Nummer
ZX-6R	ZX600F	1995	6K10 49	---	ZX 6	95-0949
ZX-6R	ZX600G	1998	6KA1 15	---	ZX 6 W	98-1227
ZX-6R	ZX600J	2000	---	e1*92/61-92/61*0042	ZX6A	211-2104
ZX-6R	ZX636A	2002	---	e1*92/61-92/61*0141	ZX6A	211-2104
ZX-6R	ZX636B	2003	---	e4*92/61-2000/7*0180	ZX6B	211-2608
ZX-6R	ZX636B	2003	6KA1 72	---	ZX6B	211-2608



ZX-6R	ZX636C	2005	---	e1*2002/24-2003/77*0229	ZX1C	211-2637
ZX 7-R	ZX750P	1996	6KA1 01	---	ZX 7	96-0964
ZXR 750	ZX750H	1989	6K10 24	---	ZXR	91-0913
ZXR 750	ZX750H	1989	6K10 25	---	ZXR	91-0913
ZXR 750	ZX750H	1990	6K10 27	---	ZXR	91-0913
ZXR 750	ZX750H	1990	6K10 28	---	ZXR	91-0913
ZXR 750	ZX750J	1991	6K10 35	---	ZXR 1	96-1102
ZXR 750	ZX750L	1993	6K10 38	---	ZXR 1	96-1102
Ninja ZX-9R	ZX900B	1994	6K10 46	---	ZX 9	94-0937
Ninja ZX-9R	ZX900D	1998	6KA1 14	---	ZX 9 W	98-1226
Ninja ZX-9R	ZX900E	2000	---	e1*92/61-92/61*00054	ZX9Y	00-1582
Ninja ZX-9R	ZX900E	2002	---	e1*92/61-92/61*00054	ZX9A	211-2014
Ninja ZX-10R	ZXT00C	2004	---	e4*92/61-2000/7*0246	ZX1C	211-2637
Ninja ZX-10R	ZXT00D	2006	---	e1*2002/24-2003/77*0270	ZX1E	211-3109
Ninja ZX-10R	ZXT00J	2011	---	e4*2002/24-2002/24*2548	ZX1J	211-4483
ZZ-R 1100	ZXT10C	1990	6K10 31	---	Z 11	93-0927
ZZ-R 1100	ZXT10D	1998	6K10 39	---	Z 11 P	93-0931
ZX-10R	ZXT00E	2008	---	e1*2002/24-2006/120*0350	ZX1G	211-3437
ZX-12R	ZXT20A	2000	---	e1*92/61-92/61*00065	ZX12Y	00-1632
ZX-12R	ZXT20A	2002	---	e1*92/61-92/61*00065	ZX12A	211-1982
ZX-12R	ZXT20A	2004	---	e1*92/61-2000/7*00065	ZX12A	211-1982

Motorradmarke Triumph					Gabelbrücke	
Bezeichnung	Typ	Jg.	TS-TG-Nr.	EG-Nr.	Bezeichnung	Nummer
Trident 750	353	1992	6T70 03	---	TR 9	96-1104
Trident 900	352	1992	6T70 04	---	TR 9	96-1104
Trident 900 Sprint	363	1993	6T70 07	---	TR 9	96-1104
Thunderbird 900	339	1995	6T70 13	---	TR 9	96-1104
Daytona Super III	312	1994	6T70 11	---	TR 9	96-1104
Daytona 900	359	1993	6T70 08	---	TR 9	96-1104
Trophy 900	350	1992	6T70 01	---	TR 9	96-1104
Speed Triple	302	1994	6T70 12	---	ST 9	96-1103
Daytona 1200	358	1993	6T70 09	---	TR 12	96-1105
Trophy 1200	360	1992	6T70 02	---	TR 12	96-1105
Daytona T 595	T500	1999	6TA1 06	---	T 595	97-1119
Daytona 955 i	T595SP	1999	6TA1 11	---	T 595	97-1119
Daytona 955 i	T595SP	1999	---	e11*92/61-92/61*00004	T 595	97-1119
Daytona 955 i	595N	2001	---	e11*92/61-92/61*00040	DA9Z	211-1954
Daytona 955 i	595N	2004	---	e11*92/61-2000/7*00040	DA9C	211-1954
Sprint ST	215NA	2005	---	e11*2002/24-2002/24*0136	SP1D	211-2880

Motorradmarke Suzuki					Gabelbrücke	
Bezeichnung	Typ	Jg.	TS-TG-Nr.	EG-Nr.	Bezeichnung	Nummer
GSX-R 600	AD	1997	6SA2 06	---	GS 6 V	97-1113
GSX-R 600	WVBG	2000-2003	---	e4*92/61-2000/7*0100	GS 6 Z	211-1782
GSX-R 600	WVB2	2004-2005	---	e4*2002/24-2003/77*0253	GS6Z	211-1782
GSX-R 600	WVB2	2004-2005	6SA3 03	---	GS6Z	211-1782
GSX-R 600	WVCV	2008	---	e4*2002/24-2006/120*1756	GS7E	211-3080
GSX-R 600	WVCV	2008	6SA4 27	---	GS7E	211-3080
GSX-R 600	WVCE	2006	---	e4*2002/24-2003/77*0849	GS7E	211-3080
GSX-R 600	C3	2011	---	e4*2002/24-2002/24*2578	GS7E	211-3080
GSX-R 600	C3	2011	6SA476	---	GS7E	211-3080
GSX-R 600 U	C3	2011	6SA477	---	GS7E	211-3080
GSX-R 600 U	C3	2011	---	e4*2002/24-2002/24*2578	GS7E	211-3080
GSX-R 600 U	WVB2	2004-2005	6SA3 04	---	GS7C	211-2688
GSX-R 600 U2	WVB2	2004-2005	6SA3 10	---	GS7C	211-2688
GSX-R 600 U2	WVB2	2004-2005	6SA3 11	---	GS7C	211-2688
GSX-R 600 U3	WVCV	2008	---	e4*2002/24-2006/120*1756	GS7E	211-3080
GSX-R 600 U3	WVCV	2008	6SA4 29	---	GS7E	211-3080
GSX-R 600	WVB2	2004	---	e4*2002/24-2003/77*0253	GS7C	211-2688
			6SA3 03	---		
			6SA3 04	---		
			6SA3 10	---		
			6SA3 11	---		
GSX-R 600 X	WVB2	2004-2005	---	e4*2002/24-2003/77*0253	GS6Z	211-1782
SV 650 A	WVBY	2006	---	e4*2002/24-2005/30*0192	SV6B	211-2359
SV 650 A	WVBY	2006	6SA3 82	---		
SV 650 S	AV	1999	6SA2 25	---	SV65	00-1589
SV 650 S	AV	2000	6SA2 34	---	SV65	00-1589
SV 650 S	WVBY	2003	6SA2 63	---	SV6B	211-2359
SV 650 S	WVBY	2003-2006	6SA2 57	---	SV6B	211-2359
SV 650 SA	WVBY	2006	---	e4*2002/24-2005/30*0192	SV6B	211-2359
SV 650 SA	WVBY	2007	6SA3 84	---	SV6B	211-2359
SV 650 SA	WVBY	2007	---	e4*2002/24-2005/30*0192	SV6B	211-2359
SV 650 SU	WVBY	2003	---	e4*92/61-2000/7*0192	SV6B	211-2359
SV 650 SU	WVBY	2003-2006	6SA2 61	---	SV6B	211-2359
SV 650 SUA	WVBY	2007	---	e4*2002/24-2005/30*0192	SV6B	211-2359
SV 650 SUA	WVBY	2007	6SA3 86	---	SV6B	211-2359
SV 650 SUA	WVBY	2006	---	e4*2002/24-2005/30*0192	SV6B	211-2359
SV 650 UA	WVBY	2006	---	e4*2002/24-2005/30*0192	SV6B	211-2359
SV 650 UA	WVBY	2006	6SA3 88	---	SV6B	211-2359



GSX-R 750	GR75A	1985-1988	6721 05	---	GS7	88-0753
GSX-R 750	GR75A	1985-1988	6721 06	---	GS7	88-0753
GSX-R 750	GR7AC	1990	6S70 40	---	GS 75 L	90-0909
GSX-R 750	GR7AC	1990	6S70 41	---	GS 75 L	90-0909
GSX-R 750	WVBD	2000	---	e4*62/61-2000/7*0068	GS71Y	01-1743
GSX-R 750	WVCW	2008	---	e4*2002/24-2006/120*1852	GS7E	211-3080
GSX-R 750 W	GR7BC	1992	6S70 87	---	GS 75 N	92-0921
GSX-R 750 W	GR7BC	1992	6S70 88	---	GS 75 N	92-0921
GSX-R 750 W	GR7BC	1994	6S70 95	---	GS 75 R	96-1106
GSX-R 750 W	GR7BC	1994	6S70 96	---	GS 75 R	96-1106
GSX-R 750 W	GR7DC	1996	6SA2 03	---	GS 75 T	96-1086
GSX-R 750 W	GR7DC	1998	6SA2 13	---	GS 75 T	96-1086
GSX-R 750 Y	WVBD	2000	---	e1*92/61-92/61*0068	GS71Y	01-1743
GSX-R 750	GR77D	1988	6S70 26	---	GS J/K	90-0895
GSX-R 750	GR77D	1988	6S70 27	---	GS J/K	90-0895
GSX-R 750	GR75A	1985	6S70 **	---	GS7	88-0753
GSX-R 750	WVB3	2004	---	e1*2002/24-2003/77*0261	GS7C	211-2688
GSX-R 750	WVB3	2004-2005	---	e1*2002/24-2003/77*0261	GS7C	211-2688
GSX-R 750	WVCF	2006	---	e4*2002/24-2003/77*0890	GS7E	211-3080
GSX-R 750	WVCW	2008-2010	---	e4*2002/24-2006/120*1852	GS7E	211-3080
GSX-R 750	C4	2011	---	e4*2002/24-2002/24*2587	GS7E	211-3080
TL 1000 S	AG	1997	6SA2 09	---	TL 1	98-1256
TL 1000 S	AG	1997-2000	6SA2 12	---	TL 1	98-1256
TL 1000 R	AM1212	1997-2000	6SA2 16	---	TL 1 W	98-1292
SV 1000 S	WVBX	2003	---	e4*92/61-92/61*0191	SV1B	211-2320
SV 1000 S	WVBX	2003-2006	---	e4*92/61-2000/7*0191	SV1B	211-2320
GSX-R 1000	WVBL	2001	---	e4*92/61-2000/7*0108	GS71Y	01-1743
GSX-R 1000	WVBZ	2003	---	e4*92/61-2000/7*0193	GS1B	211-2354
GSX-R 1000	WVBZ	2003-2004	---	e4*92/61-2000/7*0193	GS1B	211-2354
GSX-R 1000	WVB6	2005-2006	---	e4*2002/24-2003/77*0375	GS1D	211-2859
GSX-R 1000	WVCL	2007	---	e4*2002/24-2005/30*1343	GS1F	211-3229
GSX-R 1100	GV73E	1989	6S70 30	---	GS J/K	90-0895
GSX-R 1100	GV73E	1989	6S70 30	---	GS 11 L, GS J/K	90-0911 90-0895
GSX-R 1100	GV73E	1989	6S70 31	---	GS J/K, GS 11L	90-0895, 90-0911
GSX-R 1100	GV73E	1989	6S70 31	---	GS 11 L	90-0911
GSX-R 1100	GU74D	1986-1988	6S70 04	---	GS 11	88-0747
GSX-R 1100	GU74D	1986-1988	6S70 05	---	GS 11	88-0747
GSX-R 1100	GV73E	1990	6S70 63	---	GS 11 L	90-0911



GSX-R 1100	GV73E	1990	6S70 64	---	GS 11 L	90-0911
GSX-R 1000	WVCY	2009	----	e4*2002/24-2002/24*2132	GS1F	211-3229
GSX-R 1100 W	GU75E	1993	6S70 89	---	GS 11 P	93-0930
GSX-R 1100 W	GU75E	1993	6S70 90	---	GS 11 P	93-0930
GSX-R 1100 W	GU75E	1994	6S71 04	---	GS 11 S	96-0990
GSX-R 1100 W	GU75E	1995	6S71 05	---	GS 11 S	96-0990
GSX 1300 R	A11	1999	---	e4*92/61-2000/7*0012	GS 13	00-1672
GSX 1300 R	WVA1	1999-2005	---	e4*92/61-2000/7*0012	GS 13	00-1672
GSX 1300 R	WVA1	2006	---	e*4*2002/24-2002/24*0852	GS 13	00-1672
GSX-R 1300 R Hayabusa	WVCK	2007	---	e4*2002/24-2006/120*1618	GS 13G	211-3400
GSX 1300 BK	WVCR	2007	---	e1*2002/24-2005/30*1531	GS 13G	211-3400

Motorradmarke Yamaha					Gabelbrücke	
Bezeichnung	Typ	Jg.	TS-TG-Nr.	EG-Nr.	Bezeichnung	Nummer
FZR 600	3HF	1989	6Y20 34	---	FZR 6	90-0910
FZR 600 R	4MM	1993	6Y20 81	---	FZR 6 R	96-1031
TRX 850	4UN / 4VN	1996	6YA1 11	---	FZR 6 R	96-1031
YZF 750 R	4HR-3	1992	6Y20 71	---	YZF	93-0932
YZF 750 R	4HR-4	1995	6Y20 71	---	YZF T	98-1214
FZR 1000	2LF	1987	6Y20 12	---	FZR	88-0749
FZR 1000	3CB	1988	6Y20 26	---	FZR	88-0749
FZR 1000	3LH	1989	6Y20 37	---	1 EX	90-0896
FZR 1000	3LH	1991	6Y20 54	---	2 EX	91-0912
YZF 1000 R	4VF / 4VD	1996	6YA1 12	---	YZF 1	96-0999
YZF-R6	RJ03	1999	6YA1 58	---	R6	98-1348
YZF-R6	RJ03	1999	6YA1 59	---	R6	98-1348
YZF-R6	RJ03	2000	6YA1 92	---	R6	98-1348
YZF-R6	RJ03	2003	6YA2 39	---	R6	98-1348
YZF-R6	RJ03	2003	6YA2 40	---	R6	98-1348
YZF-R6	RJ03	2003	6YA2 41	---	R6	98-1348
YZF-R6	RJ05	2002	---	e13*92/61-2000/7*0060	R6B	211-2523
YZF-R6	RJ09	2004	---	e13*92/61-2000/7*0073		
			6YA2 74	---		
YZF-R6	RJ09	2005	---	e13*92/61-2000/7*0073	R6D	211-2803
YZF-R6	RJ11	2006	---	e13*2002/24-2003/77*0038	R6E	211-3167
YZF-R6	RJ15	2007	---	e13*2002/24-2003/77*0223	R6E	211-3167
YZF-R1	RN01	1997	6YA1 40	---	YZF 1 W	97-1211
YZF-R1	RN04	2000	---	e1*92/61-92/61*00063	YZF 1 W	97-1211
YZF-R1	RN09	2002	---	e13*92/61-2000/7*0054	YZF1A	211-1977
YZF-R1	RN12	2004	---	e13*92/61-2000/7*0084	YZF1C	211-2645



YZF-R1	RN19	2007	--	e13*2002/24-2003/77*0163	YZF1F	211-3233
YZF-R1	RN221	2008	---	e13*2002/24-2006/120*0325	YZF1H	211-3669
FJR 1300	RP04	2002	---	e13*92/61-92/61*0045	FJ1A	211-2614
	RP08	2003	---	e13*92/61-2000/7*0062		
	RP11	2004	---	e13*92/61-2000/7*0081		
FJR 1300 A	RP13A	2007	---	e13*2002/24-2003/77*0041	FJ1A	211-2614
FJR 1300 AS	RP13E	2007	---	e13*2002/24-2003/77*0041	FJ1A	211-2614