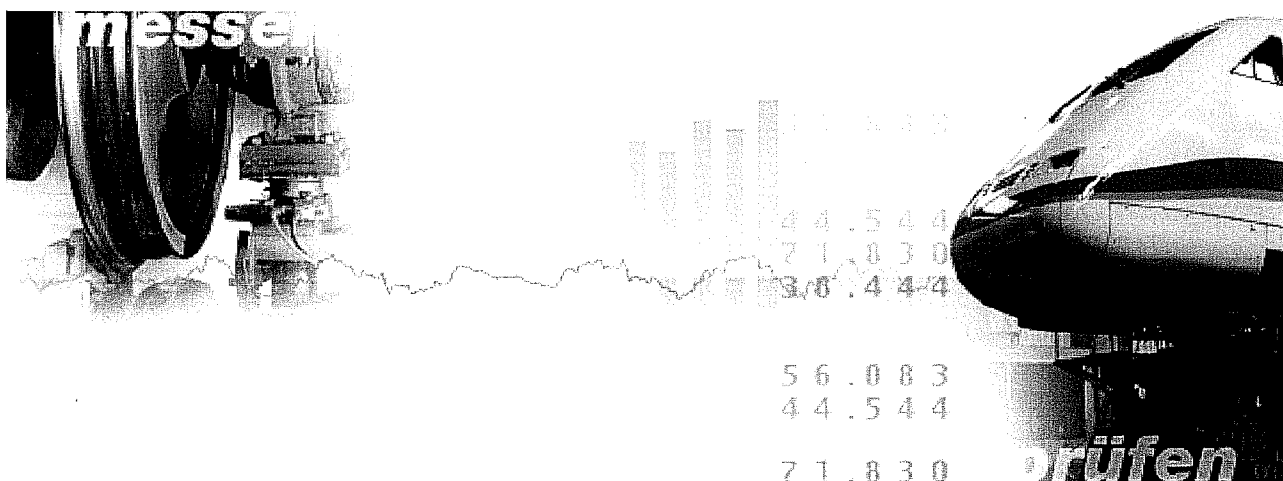


Die Prüfstelle ist „Assoziierter Partner der Benannten Stelle Interoperabilität“ und vom Eisenbahn-Bundesamt anerkannt.

Deutsche Bahn AG  
Systemverbund Bahn  
DB Systemtechnik  
Prüfstelle  
Pionierstraße 10  
32423 Minden

## Prüfbericht

### Brandprüfung nach DIN 54837



Dokument: 09-P-4010-VTZ35-PR-0921  
Datum: 06.04.2009

Fachabteilung: DB Systemtechnik  
Instandhaltungstechnik  
Werkstofftechnik, Schwachstellenanalysen  
Bahntechnikerring 74  
14774 Brandenburg-Kirchmöser

Zertifizierter Bereich:  
Technik/Beschaffung



Anwendung eines durch die DQS GmbH  
Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen  
zertifizierten Qualitätsmanagementsystems

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht beschriebenen Prüfobjekte. Dieser Prüfbericht darf nicht ohne schriftliche Genehmigung des Auftraggebers veröffentlicht werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung bedarf zusätzlich der Zustimmung der Prüfstelle.

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		<b>Seite</b>
1	Angaben zum Auftrag	3
2	Beschreibung des Prüfobjektes	3
3	Prüfung	4
3.1	Angaben zur Prüfung	4
3.2	Durchführung	4
4	Ergebnisse	5
5	Unterschriften	6

## 1 Angaben zum Auftrag

Aufgabenstellung:	Durchführung einer Brandprüfung
Bezug:	Ihr Schreiben vom 10.03.2009
Auftraggeber:	REIKU GmbH Robert-Bosch-Str. 3 51674 Wiehl-Bomig
Fachabteilung:	DB Systemtechnik Instandhaltungstechnik Werkstofftechnik, Schwachstellenanalysen Bahntechnikerring 74 14774 Brandenburg – Kirchmöser
Umfang des Berichtes:	6 Seiten Prüfbericht
Verteiler des Prüfberichtes:	1 Original REIKU GmbH 1 Kopie VTZ 35

## 2 Beschreibung des Prüfobjektes

Kennzeichnung:	09-092-06 /0921 (Proben 1-5)
Eingangsdatum:	11.03.2009
Materialbezeichnung:	Wellrohr PAREB/G-07G
Abmessung:	Länge: 500 mm Außendurchmesser: 9,9 mm Innendurchmesser: 6,2 mm
Aufbewahrungsfrist:	1 Jahr nach Prüfberichtsdatum

### 3 Prüfung

#### 3.1 Angaben zur Prüfung

Prüfverfahren:	<b>DIN 54 837 (12/2007)</b> Prüfung von Werkstoffen, Kleinteilen und Bauteilabschnitten für Schienenfahr- zeuge - Bestimmung des Brennverhaltens mit einem Gasbrenner
Auswertung:	<b>DIN 5510 Teil 2 (Entwurf 10/2007)</b> Vorbeugender Brandschutz in Schienenfahrzeugen - Brennverhalten und Brandnebenscheinungen von Werkstoffen und Bauteilen - Klassifizierun- gen, Anforderungen und Prüfverfahren

#### 3.2 Durchführung

Konditionierung:	≥ 48h bei 23°C ± 2°C / 50% ± 6% r.F.
Beflammungsseite:	Rohr, außen
Prüfdatum:	20.03.2009
Prüfer:	Schiller

#### 4 Ergebnisse

Probennummer	Einzelwert für Probe Nr.					Mittelwert	
	1	2	3	4	5		
Entflammung der Probe nach [s]	5	5	5	5	5	<b>5</b>	
Brenndauer [s]	175	175	175	175	175	<b>175</b>	
Nachbrenndauer der Probe [s]	0	0	0	0	0	<b>0</b>	
Nachglimmdauer (nach Wegnahme der Fremdflamme) [s]	0	0	0	0	0	<b>0</b>	
maximale Flammenhöhe [cm]	8	10	10	8	10	<b>9</b>	
Abfallen von Probeteilen	nicht brennend [ja/nein]	ja	ja	ja	ja	ja	<b>ja</b>
	brennend, Brenndauer [s]	ja 0	ja 0	ja 0	ja 0	ja 0	<b>ja 0</b>
Rauchdichte:	Maximum [%]	2	2	1	1	1	<b>1</b>
	erreicht nach [s]	24	46	48	50	38	<b>41</b>
	Integral [% · min]	2,1	2,1	1,8	1,6	1,5	<b>1,8</b>
Zerstörter Bereich - Länge [cm]	12	14	13	12	11	<b>12</b>	
Probe wurde gelöscht [ja/nein]	nein	nein	nein	nein	nein	<b>nein</b>	
Durchbrennen / -schmelzen der Probe, wenn ja nach [s]	ja 23	ja 36	ja 29	ja 42	ja 30	<b>ja 32</b>	

Beobachtung: es kommt zum völligen Durchbrand der Proben

Beurteilung nach DIN 5510 Teil 2:

Brennbarkeitsklasse: S 4

Rauchentwicklungsklasse: SR 2

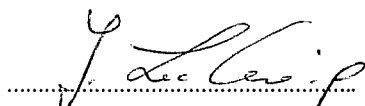
Tropfbarkeitsklasse: ST 2

Bemerkung:

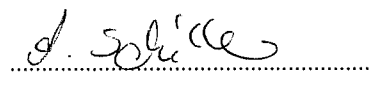
Nach DIN 5510-2, Absatz 5.2.1 dürfen bei der Lieferung nachweispflichtiger Fahrzeugteile die vorgelegten Prüfzeugnisse nicht älter als 3 Jahre sein.

Die auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit unserer Genehmigung erlaubt.

## 5 Unterschriften



.....  
Dipl.-Ing. (FH) Jörg Ludwig  
Leiter Brandlabor



.....  
Schiller, Prüfverantwortliche

gesehen:



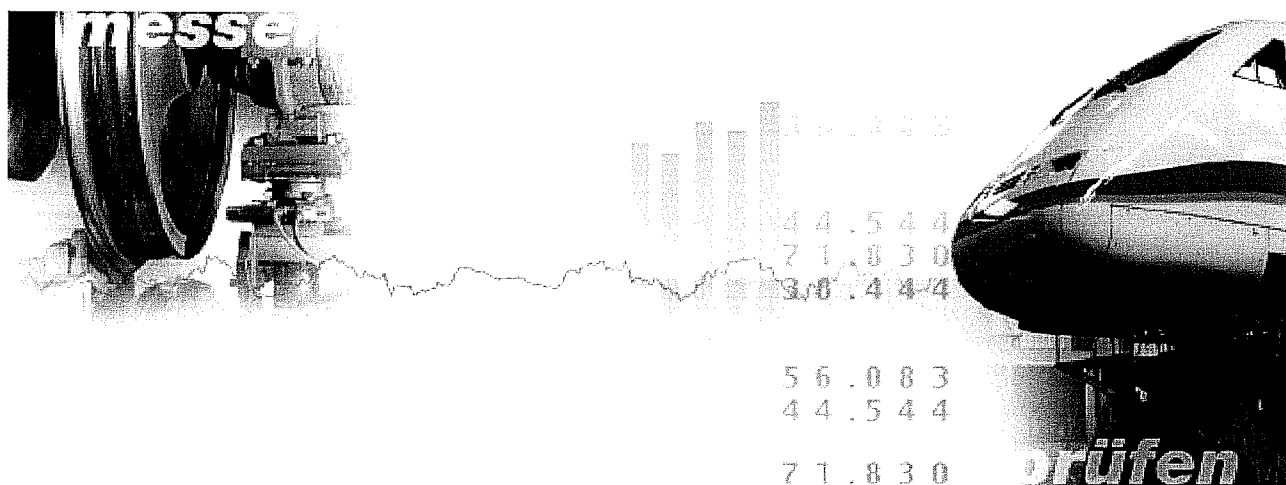
Prüfstelle  
Frevert

Die Prüfstelle ist „Assoziierter Partner der Benannten Stelle Interoperabilität“ und vom Eisenbahn-Bundesamt anerkannt.

Deutsche Bahn AG  
Systemverbund Bahn  
DB Systemtechnik  
Prüfstelle  
Pionierstraße 10  
32423 Minden

## Prüfbericht

### Brandprüfung nach DIN 54837



Dokument: 09-P-4010-VTZ35-PR-09211  
Datum: 06.04.2009

Fachabteilung: DB Systemtechnik  
Instandhaltungstechnik  
Werkstofftechnik, Schwachstellenanalysen  
Bahntechnikerring 74  
14774 Brandenburg-Kirchmöser

Zertifizierter Bereich:  
Technik/Beschaffung



Anwendung eines durch die DQS GmbH  
Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen  
zertifizierten Qualitätsmanagementsystems

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht beschriebenen Prüfobjekte. Dieser Prüfbericht darf nicht ohne schriftliche Genehmigung des Auftraggebers veröffentlicht werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung bedarf zusätzlich der Zustimmung der Prüfstelle.

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		<b>Seite</b>
1	Angaben zum Auftrag	3
2	Beschreibung des Prüfobjektes	3
3	Prüfung	4
3.1	Angaben zur Prüfung	4
3.2	Durchführung	4
4	Ergebnisse	5
5	Unterschriften	6



## 1 Angaben zum Auftrag

Aufgabenstellung:	Durchführung einer Brandprüfung
Bezug:	Ihr Schreiben vom 10.03.2009
Auftraggeber:	REIKU GmbH Robert-Bosch-Str. 3 51674 Wiehl-Bomig
Fachabteilung:	DB Systemtechnik Instandhaltungstechnik Werkstofftechnik, Schwachstellenanalysen Bahntechnikerring 74 14774 Brandenburg - Kirchmöser
Umfang des Berichtes:	6 Seiten Prüfbericht
Verteiler des Prüfberichtes:	1 Original REIKU GmbH 1 Kopie VTZ 35

## 2 Beschreibung des Prüfobjektes

Kennzeichnung:	09-092-06 /09211 (Proben 1-5)
Eingangsdatum:	11.03.2009
Materialbezeichnung:	Wellrohr PAREB/G-23F
Abmessung:	Länge: 500 mm Außendurchmesser: 28,3 mm Innendurchmesser: 22,5 mm
Aufbewahrungsfrist:	1 Jahr nach Prüfberichtsdatum

### 3 Prüfung

#### 3.1 Angaben zur Prüfung

Prüfverfahren:

**DIN 54 837 (12/2007)**

Prüfung von Werkstoffen, Kleinteilen  
und Bauteilabschnitten für Schienenfahr-  
zeuge -

Bestimmung des Brennverhaltens mit  
einem Gasbrenner

Auswertung:

**DIN 5510 Teil 2 (Entwurf 10/2007)**

Vorbeugender Brandschutz in  
Schienenfahrzeugen -

Brennverhalten und Brandnebenscheinungen  
von Werkstoffen und Bauteilen - Klassifizierun-  
gen, Anforderungen und Prüfverfahren

#### 3.2 Durchführung

Konditionierung:

≥ 48h bei 23°C ± 2°C / 50% ± 6% r.F.

Beflammungsseite:

Rohr, außen

Prüfdatum:

20.03.2009

Prüfer:

Schiller

#### 4 Ergebnisse

Probennummer	Einzelwert für Probe Nr.					Mittelwert	
	1	2	3	4	5		
Entflammung der Probe nach [s]	7	7	7	6	7	7	
Brenndauer [s]	173	173	173	174	173	173	
Nachbrenndauer der Probe [s]	0	0	0	0	0	0	
Nachglimmdauer (nach Wegnahme der Fremdflamme) [s]	0	0	0	0	0	0	
maximale Flammenhöhe [cm]	12	12	12	12	12	12	
Abfallen von Probeteilen	nicht brennend [ja/nein]	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	brennend, Brenndauer [s]	ja 0	ja 0	ja 0	ja 0	ja 0	ja 0
Rauchdichte:	Maximum [%]	4	2	2	4	3	3
	erreicht nach [s]	54	35	66	120	57	66
	Integral [% · min]	1,7	1,3	1,9	2,4	2,4	1,9
Zerstörter Bereich - Länge [cm]	16	13	12	15	15	14	
Probe wurde gelöscht [ja/nein]	nein	nein	nein	nein	nein	nein	
Durchbrennen / -schmelzen der Probe, wenn ja nach [s]	[ja/nein]	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	[s]	28	34	29	30	26	29
völliger Durchbrand der Probe nach [s]	99	112	-	120	-	110	

Beobachtung: - völligen Durchbrand der Proben 1, 2 und 4  
 - einseitiger Durchbrand der Proben 3 und 5

Beurteilung nach DIN 5510 Teil 2:

Brennbarkeitsklasse: S 4

Rauchentwicklungsklasse: SR 2

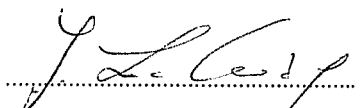
Tropfbarkeitsklasse: ST 2

Bemerkung:

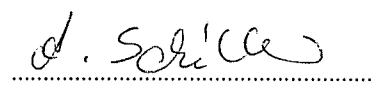
Nach DIN 5510-2, Absatz 5.2.1 dürfen bei der Lieferung nachweispflichtiger Fahrzeugteile die vorgelegten Prüfzeugnisse nicht älter als 3 Jahre sein.

Die auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit unserer Genehmigung erlaubt.

## 5 Unterschriften



.....  
Dipl.-Ing. (FH) Jörg Ludwig  
Leiter Brandlabor



.....  
Schiller, Prüfverantwortliche

gesehen:



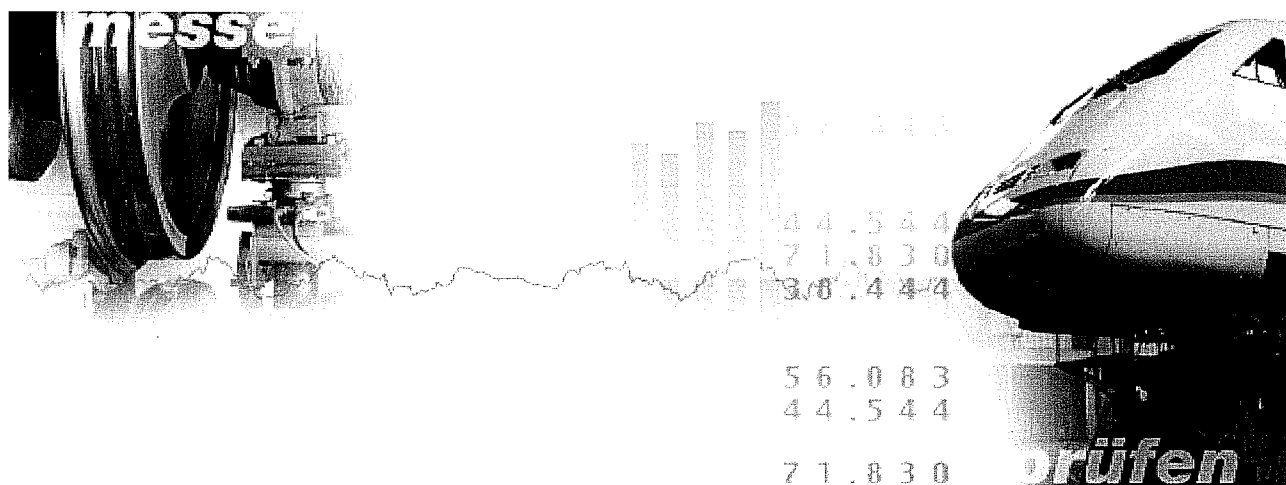
Prüfstelle  
Frevert

Die Prüfstelle ist „Assoziierter Partner der Benannten Stelle Interoperabilität“ und vom Eisenbahn-Bundesamt anerkannt.

Deutsche Bahn AG  
Systemverbund Bahn  
DB Systemtechnik  
Prüfstelle  
Pionierstraße 10  
32423 Minden

## Prüfbericht

### Brandprüfung nach DIN 54837



Dokument: 09-P-4010-VTZ35-PR-092111  
Datum: 06.04.2009

Fachabteilung: DB Systemtechnik  
Instandhaltungstechnik  
Werkstofftechnik, Schwachstellenanalysen  
Bahntechnikerring 74  
14774 Brandenburg-Kirchmöser

Zertifizierter Bereich:  
Technik/Beschaffung



Anwendung eines durch die DQS GmbH  
Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen  
zertifizierten Qualitätsmanagementsystems

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Prüfbericht beschriebenen Prüfobjekte. Dieser Prüfbericht darf nicht ohne schriftliche Genehmigung des Auftraggebers veröffentlicht werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung bedarf zusätzlich der Zustimmung der Prüfstelle.

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		Seite
1	Angaben zum Auftrag	3
2	Beschreibung des Prüfobjektes	3
3	Prüfung	4
3.1	Angaben zur Prüfung	4
3.2	Durchführung	4
4	Ergebnisse	5
5	Unterschriften	6

## 1 Angaben zum Auftrag

Aufgabenstellung:	Durchführung einer Brandprüfung
Bezug:	Ihr Schreiben vom 10.03.2009
Auftraggeber:	REIKU GmbH Robert-Bosch-Str. 3 51674 Wiehl-Bomig
Fachabteilung:	DB Systemtechnik Instandhaltungstechnik Werkstofftechnik, Schwachstellenanalysen Bahntechnikerring 74 14774 Brandenburg - Kirchmöser
Umfang des Berichtes:	6 Seiten Prüfbericht
Verteiler des Prüfberichtes:	1 Original REIKU GmbH 1 Kopie VTZ 35

## 2 Beschreibung des Prüfobjektes

Kennzeichnung:	09-092-06 /092111 (Proben 1-5)
Eingangsdatum:	11.03.2009
Materialbezeichnung:	Wellrohr PAREB/G-95G
Abmessung:	Länge: 500 mm Außendurchmesser: 106,0 mm Innendurchmesser: 89,2 mm
Aufbewahrungsfrist:	1 Jahr nach Prüfberichtsdatum

### 3 Prüfung

#### 3.1 Angaben zur Prüfung

Prüfverfahren:

**DIN 54 837 (12/2007)**

Prüfung von Werkstoffen, Kleinteilen  
und Bauteilabschnitten für Schienenfahr-  
zeuge -

Bestimmung des Brennverhaltens mit  
einem Gasbrenner

Auswertung:

**DIN 5510 Teil 2 (Entwurf 10/2007)**

Vorbeugender Brandschutz in

Schienenfahrzeugen -

Brennverhalten und Brandnebenerscheinungen  
von Werkstoffen und Bauteilen - Klassifizierun-  
gen, Anforderungen und Prüfverfahren

#### 3.2 Durchführung

Konditionierung:

≥ 48h bei 23°C ± 2°C / 50% ± 6% r.F.

Beflammungsseite:

Rohr, außen

Prüfdatum:

26.03.2009

Prüfer:

Schiller



#### 4 Ergebnisse

Probennummer	Einzelwert für Probe Nr.					Mittelwert	
	1	2	3	4	5		
Entflammung der Probe nach [s]	6	6	6	6	6	<b>6</b>	
Brenndauer [s]	174	174	174	174	174	<b>174</b>	
Nachbrenndauer der Probe [s]	0	0	0	0	0	<b>0</b>	
Nachglimmdauer (nach Wegnahme der Fremdflamme) [s]	0	0	0	0	0	<b>0</b>	
maximale Flammenhöhe [cm]	10	10	10	10	10	<b>10</b>	
Abfallen von Probeteilen	nicht brennend [ja/nein]	ja	ja	ja	ja	ja	<b>ja</b>
	brennend, Brenndauer [s]	ja 0	ja 0	ja 0	ja 0	ja 0	<b>ja 0</b>
Rauchdichte:	Maximum [%]	4	4	3	6	5	<b>4</b>
	erreicht nach [s]	72	96	89	86	60	<b>81</b>
	Integral [% · min]	2,8	2,0	1,8	1,5	2,5	<b>2,1</b>
Zerstörter Bereich - Länge [cm]	5	6	5	5	5	<b>5</b>	
Probe wurde gelöscht [ja/nein]	nein	nein	nein	nein	nein	<b>nein</b>	
Durchbrennen / -schmelzen der Probe, wenn ja nach [s]	[ja/nein]	ja	ja	ja	ja	ja	<b>ja</b>
	[s]	69	74	76	46	68	<b>67</b>

Beobachtung: Durchbrand der Proben - einseitig -

Beurteilung nach DIN 5510 Teil 2:

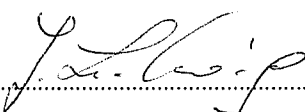
Brennbarkeitsklasse: S 4  
Rauchentwicklungsklasse: SR 2  
Tropfbarkeitsklasse: ST 2

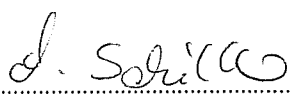
Bemerkung:

Nach DIN 5510-2, Absatz 5.2.1 dürfen bei der Lieferung nachweispflichtiger Fahrzeugteile die vorgelegten Prüfzeugnisse nicht älter als 3 Jahre sein.

Die auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit unserer Genehmigung erlaubt.

## 5 Unterschriften

  
.....  
Dipl.-Ing. (FH) Jörg Ludwig  
Leiter Brandlabor

  
.....  
Schiller, Prüfverantwortliche

gesehen:

  
Prüfstelle  
Frevert