

**Prüfprotokoll**  
**/Test Report/**  
**/Procès-Verbal d'Essai/**  
**/Verbale di Prova/**

**Nr. TDB 0562 vom/dated/du/del/ 07.03.2005**  
**zur Anwendung von VII RREG 71/320/EWG**  
*/for application of Annex VII Directive 71/320/EEC/*  
*/en application de l'Annexe VII de la directive 71/320/CEE/*  
*/in applicazione dell'Allegato VII alla direttiva 71/320/CEE/*

RWTÜV Fahrzeug GmbH

Ein Unternehmen der  
RWTÜV Gruppe

Institut für Fahrzeugtechnik  
Adlerstraße 7  
D-45307 Essen  
Telefon: +49(0)201825-0  
Telefax: +49(0)201825-4150

Sitz der Gesellschaft: Essen  
HRB Essen 9975  
Aufsichtsratsvorsitzender:  
Elmar Legge

Geschäftsführung:  
Volker Drube (Vors.)  
Friedo Schäfer

**1 IDENTIFIZIERUNGSMERKMALE**

**/IDENTIFICATION**  
**/IDENTIFICATION**  
**/IDENTIFICAZIONE**

**1.1 Achse**

**/Axe**  
**/Essieu**  
**/Assale**

**Hersteller:**  
*/Manufacturer*  
*/Fabricant*  
*/Fabbriquant*

BPW Bergische Achsen  
Kommanditgesellschaft  
D-51674 Wiehl

**Fabrikmarke:**  
*/Make*  
*/Marque*  
*/Marca*

BPW

**Typ:**  
*/Type*  
*/Type*  
*/Tipo*

D 115-1

**Ausführung:**  
*/Model*  
*/Modèle*  
*/Modello*

-

**Technisch zulässige Achslast  $P_e^1$ :**  
*/Technically permissible axle load  $P_e^1$*   
*/Charge techniquelement admissible*  
*par essieu  $P_e^1$*   
*/Massa per assale tecnicamente*  
*ammesa  $P_e^1$*

11330,5 daN ( $\hat{=}$  11550 kg)

**1.2 Bremse**

**/Brake**  
**/Frein**  
**/Freno**

**Hersteller:**  
*/Manufacturer*  
*/Fabricant*  
*/Fabbriquant*

siehe 1.1  
*/see 1.1*  
*/voir 1.1*  
*/vedi 1.1*

**Fabrikmarke:**  
*/Make*  
*/Marque*  
*/Marca*

BPW

<sup>1)</sup> siehe Blatt /see sheet /voir feuille /vedi foglio: 8/8

Typ: SB 3745  
/Type  
/Type  
/Tipo

Ausführung: T  
/Model  
/Modèle  
/Modello

Bremssattel:  
/Caliper  
/Étrier de freinage  
/Pinza freno

- Hersteller: KNORR-BREMSE  
/Manufacturer  
/Fabricant  
/Fabbricante

- Typ: SB 6...  
/Type  
/Type  
/Tipo

- Ausführung: SN 6...  
/Model  
/Modèle  
/Modello

**Anmerkung:** Die nicht spezifizierte Kennzeichnung "..." in den oben genannten Bezeichnungen der KNORR-BREMSE hat keine Auswirkung auf die Funktion und Wirkung in Bezug auf die durchgeführten Tests. (Die nicht spezifizierte Kennzeichnung "..." beinhaltet Abwandlungen und Ausführungen wie z.B. mit oder ohne Verschleißsensorbefestigung, Anschlussart der Bremszylinder, Einbaumaße der Bremse bezogen auf die Fahrzeugachse, linke oder rechte Version usw.) Die Ausführungsbezeichnung "SN6..." ist von KNORR-BREMSE zu der originalen "SB6..."-Typbezeichnung dazugefügt worden und stellt eine Version dar, die eine identische Bremscharakteristik im Vergleich zur Original. Dies wurde durch Vergleichsmessungen verifiziert.

**Note:** The unspecified character "..." in the KNORR-BREMSE part number specified above has no bearing on the function and effect with regard to the tests performed. (The unspecified character "..." denote modifications and options like fitment or non fitment of wear sensors, kind of connection of the brake cylinder, mounting dimensions of the brake for the vehicle axle, right / left version etc.)

The variant "SN6..." is added by KNORR-BREMSE to the original "SB6..." type designation and represents a version which has identical brake characteristics compared to the original one. This was verified by comparison measurements.

**Remarque:** La caractéristique non spécifié "..." dans les dénominations susmentionnées du KNORR-BREMSE n'a pas d'influence sur le fonctionnement et l'efficacité à l'égard des essais réalisés. (La caractéristique non spécifié "..." comprend des modifications et des variations comme p.e. avec ou sans fixation pour l'indicateur d'usure, manière de connexion du cylindre du frein, mesure du montage du frein concernant l'essieu du véhicule, variation par la côte a gauche ou a droit etc. ...)

La dénomination du modèle "SN6..." qu'était ajouté par KNORR-BREMSE à la type original "SB6..." représente une modification, laquelle a une caractéristique du frein identique en comparaison du frein original.

**Annotazione:** Il carattere non specificato "..." nei numeri del pezzo di KNORR-BREMSE summenzionato non ha influsso riguardante la funzione e l'effetto riguardo alle prove effettuate. (Il carattere non specificato comprende le modificazioni e le opzioni come p.e. con o senza attrezzature dei sensori di usura, il genere di collegamento del cilindro di Freno dimensioni di montaggio, variazione della parte a sinistra o a destra etc.)

La designazione di modello "SN6..." è aggiunta da KNORR-BREMSE al tipo originale "SB6..." e rappresenta una versione che ha caratteristiche identiche confrontate a quella originale.

Cio è stata verificata tramite di misure di confronto.

- Art: Schwimmsattelbremse (pneumatisch)  
/Method of construction Floating caliper brake (pneumatic)  
/Méthode du construction étrier flottant (pneumatique)  
/Metodo della costruzione pinza scorrevole (pneumatico)

**Bremshebel: -Übersetzung  $l_e / e_e$ :** 76 mm / 4,9 mm

*/Brake lever: -Ratio  $l_e / e_e$ :  
/Lever de frein: -Rapport  $l_e / e_e$ :  
/Leva di freno: -Rapporto  $l_e / e_e$ :*

**Technisch höchstzulässiges Drehmoment**

**$C_{max,e}$  am Bremshebel:**

1220 Nm  
(für Berechnung: 930 Nm bei 6,5 bar)

*/Technically permissible camshaft  
input torque  $C_{max,e}$ :*

1220 Nm  
(For calculation: 930 Nm at 6,5 bar)

*/Couple maximal fonctionnement  
admissible appliqué au levier  
de frein  $C_{max,e}$ :*

1220 Nm  
(pour calcul : 930 Nm à 6,5 bar)

*/Coppia massima tecnicamente  
ammissibile applica alla  
leva di freno  $C_{max,e}$*

1220 Nm  
(per calcolo: 930 Nm a 6,5 bar)

**Nachstelleinrichtung:**

integriert, automatisch wirkend

*/Brake adjustment device:  
/Dispositif de rattrapage de jeu:  
/Dispositivo per la ripresa del gioco*

*Integrated, automatic  
intégré fonctionnement automatique  
integrato funzionamento automatico*

**Bremsscheibe:**

*/Brake disc  
/Disque de freinage  
/Freno a disco*

- **Außendurchmesser:** 377 mm

*/Outside diameter  
/Diamètre extérieur  
/Diametro esterno*

- **Halbmesser  $r_e$ , wirksam:** 149 mm

*/Effective radius  $r_e$   
/Rayon moyen  $r_e$  de freinage  
/Raggio media  $r_e$  de frenatura*

- **Dicke  $x_e$ :** 45 mm

*/Thickness  $x_e$   
/Épaisseur  $x_e$   
/Spessore  $x_e$*

- **Masse:** 29,6 kg

*/Mass  
/Masse  
/Massa*

- **Werkstoff:** Gusseisen (Grauguss)

*/Material:  
/Matériau:  
/Materiale:* Cast iron (grey cast iron)  
*fonte (fonte grise)  
ghisa (ghisa grigia)*

- **Art:** innenbelüftet

*/Method of construction  
/Méthode du construction  
/Metodo della costruzione* Internally ventilated  
*disque à ventilation interne  
ventilazione interne*

## Bremsbelag:

*/Brake pad*  
*/Garniture du frein*  
*/Guarnizioni frenanti*

- **Hersteller** Honeywell Bremsbelag GmbH  
*/Manufacturer*  
*/Fabricant*  
*/Fabbrikante*
- **Fabrikmarke** Jurid  
*/Make*  
*/Marque*  
*/Marca*
- **Typ:** 539  
*/Type*  
*/Type*  
*/Tipo*
- **Kennzeichnung:** Typangabe auf dem Belagträger  
*/Identification:* *Type indication on brake-pad plate*  
*/Identification:* *Indication type sur le support de garniture*  
*/Identificazione:* *Indicazione tipo sul supporto di guarnizione*
- **Breite:** 210,7 mm  
*/Width*  
*/Largeur*  
*/Larghezza*
- **Dicke:** 30 mm (incl. 7 mm Belagträger)  
*/Thickness* 30 mm (incl. 7 mm back plate)  
*/Épaisseur* 30 mm (incl. 7 mm épaisseur support)  
*/Spessore* 30 mm (incl. 7 mm spessore supporto)
- **Fläche, wirksame:** 2 x 148 cm<sup>2</sup> (inkl. Belagschlüssel)  
*/Surface area, effective* 2x148 cm<sup>2</sup> (incl. pad key)  
*/Superficie F<sub>e</sub>, efficacament* 2x148 cm<sup>2</sup> (incl. clé de garniture)  
*/Superfici F<sub>e</sub>, efficace* 2x148 cm<sup>2</sup> (incl. Chiave di guarnizione)
- **Befestigungsart:** auf Belagträger gepresst  
*/Method of attachment* *Friction material pressed on back plate*  
*/Mode de fixation* *pressé sur support*  
*/Sistema di fissaggio* *stampa su supporto*
- **Schematische Darstellung:** siehe Anlage 2 vom 07.03.2005  
*/Schematic representation* *See appendix 2 dated 07.03.2005*  
*/Géométrie de frein* *Voir annexe 2 du 07.03.2005*  
*/Geometria del freno* *Vedi allegato 2 del 07.03.2005*

### 1.3 Rad (Einzel-/Zwillingsrad)

*/Wheel (Single/Twin)*  
*/Roue (Simple/jumelée)*  
*/Ruota (Singola/gemelle)*

Felgendurchmesser  $D_e$ :

*/Rim diameter  $D_e$*   
*/Diamètre de la jante  $D_e$*   
*/Diametro del cerchio  $D_e$*

siehe Anlage 1 vom 07.03.2005

*See appendix 1 dated 07.03.2005*  
*voir annexe 1 du 07.03.2005*  
*vedi allegato 1 del 07.03.2005*

Abmessungen:

*/Dimensions*  
*/Dimensions*  
*/Dimensioni*

siehe Anlage 1 vom 07.03.2005

*See appendix 1 dated 07.03.2005*  
*voir annexe 1 du 07.03.2005*  
*vedi allegato 1 del 07.03.2005*

### 1.4 Reifen

*/Tyres*  
*/Pneus*  
*/Pneumatici*

Dynamischer Rollradius  $R_e$   
bei Achslast  $P_e$ :

*/Dynamic rolling radius  $R_e$   
at reference load  $P_e$*   
*/Rayon de roulement  $R_e$   
à la masse de référence  $P_e$*   
*/Raggio di rotolamento  $R_e$   
corrispondente alla reazione di  
riferimento  $P_e$*

siehe Anlage 1 vom 07.03.2005

*See appendix 1 dated 07.03.2005*  
*voir annexe 1 du 07.03.2005*  
*vedi allegato 1 del 07.03.2005*

### 1.5 Betätigungseinrichtung

*/Actuation*  
*/Commande de frein*  
*/Azionamento*

Bremszylinder:

*/Brake actuator*  
*/Cylindre de frein*  
*/Cilindro del freno*

- Hersteller: KNORR-BREMSE

*/Manufacturer*  
*/Fabricant*  
*/Fabbicante*

- Typ: Membranzylinder

*/Type*  
*/Type*  
*/Tipo*  
*Diaphragm brake actuator*  
*vase à diaphragme*  
*vaso a diaframma*

- Ausführung: 30" (BS 3603)

*/Model*  
*/Modèle*  
*/Modello*

## 2 AUFZEICHNUNG DER PRÜFERGEBNISSE <sup>2)</sup>

**/RECORD OF TEST RESULTS <sup>2</sup>**

**/RÉSULTATS D'ESSAI<sup>2</sup>**

**/REGISTRAZIONE DEI RISULTATI DI PROVA<sup>2</sup>**

(unter Berücksichtigung des Rollwiderstands  $\hat{=} 0,01P_e$ )

(corrected to take account of rolling resistance  $\hat{=} 0,01 P_e$ )

(corrigés pour tenir compte de la résistance au roulement  $\hat{=} 0,01P_e$ )

(corretti per tener conto della resistenza al rotolamento  $\hat{=} 0,01P_e$ )

### 2.1 Bei Fahrzeugen der Klassen O<sub>2</sub> und O<sub>3</sub>

*/In the case of vehicles of categories O<sub>2</sub> and O<sub>3</sub>*

*/Pour des véhicules des catégories O<sub>2</sub> et O<sub>3</sub>*

*/Per i veicoli delle categorie O<sub>2</sub> e O<sub>3</sub>*

<b>Bremsprüfung Typ</b>	<b>0</b>	<b>I</b>	
<i>/Test type</i>			
<i>/Type d'essai</i>			
<i>/Tipo di prova</i>			
<b>Anhang VII, Anlage 1 Punkt:</b>			
<i>/Annex VII, Appendix 1, point</i>	3.5.1.2	3.5.2.2/3	3.5.2.4
<i>/Annexe VII, appendice 1, point</i>			
<i>/Allegato VII, appendice 1, punto</i>			
<b>Prüfgeschwindigkeit</b>			
<i>/Test speed</i>			
<i>/Vitesse d'essai</i> [km/h]	40	40	40
<i>/Velocità di prova</i>			
<b>Druck im Bremszylinder</b>			
<i>/Brake actuator pressure</i>			
<i>/Pression au récepteur</i> p <sub>e</sub> [bar]	5,6	-	5,6
<i>/Pressione nell cilindro</i>			
<b>Bremsdauer</b>			
<i>/Braking time</i>			
<i>/Durée de freinage</i> [min]	-	2,55	-
<i>/Tempo di frenatura</i>			
<b>Ermittelte Bremskraft</b>			
<i>/Brake force developed</i>			
<i>/Force de freinage développée</i> T <sub>e</sub> [daN]	6362	838	5623
<i>/Forza di frenatura</i>			
<b>Abbremsung</b>			
<i>/Brake efficiency</i>			
<i>/Efficacité du freinage</i> T <sub>e</sub> P <sub>e</sub> [-]	0,56	0,07	0,50
<i>/Efficienza di frenatura</i>			
<b>Hub des Bremszylinders</b>			
<i>/Actuator stroke</i>			
<i>/Course de récepteur</i> s <sub>e</sub> [mm]	41	-	33
<i>/Corsa dell' attivatore</i>			
<b>Drehmoment am Bremsnocken</b>			
<i>/Camshaft input torque/</i> C <sub>0</sub> [Nm]	751	-	751
<i>/Couple appliqué au levier de frein</i> C <sub>0e</sub> [Nm]	10	-	10
<i>/Coppia applicata all'albero a camma</i>			

<sup>2)</sup>siehe Blatt /see sheet /voir feuille /vedi foglio: 8/8

## 2.2 Bei Fahrzeugen der Klasse O<sub>4</sub>

/In the case of vehicles of category O<sub>4</sub>  
 /Pour des véhicules de catégorie O<sub>4</sub>  
 /Per i veicoli della categoria O<sub>4</sub>

Bremsprüfung Typ:		0	III		
/Test type /Type d'essai /Tipo di prova					
Anhang VII, Anlage 1 Punkt: /Annex VII, Appendix 1, point /Annexe VII, appendice 1 point /Allegato VII, appendice 1 punto		3.5.1.2	3.5.3.1.2	3.5.3.2	
/Prüfgeschwindigkeit /Test speed /Vitesse d'essai /Velocità di prova	Beginn /Inizia /Iniziale [km/h]	60	60	60	
	Ende /Final /Finale [km/h]	0	30	0	
Druck im Bremszylinder /Brake actuator pressure /Pression au récepteur /Pressione nell' cilindro		p <sub>e</sub> [bar]	6,1	-	6,1
Anzahl der Bremsbetätigungen /Number of brake applications /Nombre du freinages /Numero di azionamenti del freno		[-]	-	20	-
Dauer eines Bremszyklus /Duration of braking cycle /Durée du cycle de freinage /Durata del ciclo di frenatura		[s]	-	60	-
/Ermittelte Bremskraft /Brake force developed /Force de freinage développée /Forza di frenatura		T <sub>e</sub> [daN]	6339	3543	5057
Abbremsung /Brake efficiency /Éfficacité du freinage /Efficienza di frenatura		T <sub>e</sub> /P <sub>e</sub> [-]	0,56	0,31	0,45
Hub des Bremszylinders /Actuator stroke /Course de récepteur /Corsa dell' attivatore		s <sub>e</sub> [mm]	43	-	41
Drehmoment am Bremsnocken /Camshaft input torque /Couple appliqué au levier de frein /Coppia applicata all'albero a camma		C <sub>e</sub> [Nm]	820	-	820
		C <sub>0,e</sub> [Nm]	10	-	10

## 3 NAME DES TECHNISCHEN DIENSTES, DER DIE PRÜFUNGEN DURCHGEFÜHRT HAT

/NAME OF TECHNICAL SERVICE CONDUCTING THE TEST  
 /NOM DU SERVICE TECHNIQUE EFFECTUANT L'ESSAI  
 /NOME DEL SERVIZIO TECNICO INCARICATO DELLA PROVA

RWTÜV Fahrzeug GmbH  
 Technischer Dienst für Bremsanlagen  
 D-45307 Essen

Prüfprotokoll Nr./ Test Report Nr./ Procès-Verbal d'essai N°/ Verbale di Prova n° : TDB 0562  
Blatt/ Sheet/ Feuille / Foglio : 8 / 8  
Datum/ Date/ Date/ Data : 07.03.2005  
Hersteller/ Manufacturer/ Fabricant/ Fabricante : BPW  
Typ der Achse/ Type of axle/ Type d'essieu/ Tipo di assale : D 115-1



4 **PRÜFDATUM:** 16.08.2004

/Date of Test  
/Date de l'essai  
/Data della prova

5 Diese Prüfung wurde in Übereinstimmung mit der Richtlinie 71/320/EWG, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2002/78/EG, und mit Anhang VII, Anlage 1, durchgeführt und protokolliert.

*/This test has been carried out and the result reported in accordance with Directive 71/320/EEC as last amended by Directive 2002/78/EC and Annex VII, Appendix 1.*

*/Cet essai a été exécuté et les résultats en ont été consignés conformément à la directive 71/320/CEE modifiée en dernier lieu par la directive 2002/78/CE et l'appendice 1 de son annexe VII*

*/L'esecuzione della prova e l'annotazione dei risultati sono conformi alla direttiva 71/320/CEE modificata da ultimo dalla direttiva 2002/78/CE, nonché all'allegato VII, appendice 1*

Essen, 07.03.2005

B6-205 94 808-

Dipl.-Ing. Böker



LABOR FÜR FAHRZEUGTECHNIK

Prüflaboratorium für Bremsanlagen gemäß

Richtlinie 71/320/EWG in der Fassung der

Richtlinie 2002/78/EG

6 **TYPGENEHMIGUNGSBEHÖRDE, falls sie nicht die Prüfstelle ist**

*/APPROVAL AUTHORITY, if different from the technical service*

*/AUTORITÉ COMPÉTENTE EN MATIÈRE DE RÉCEPTION, si elle est différente du service technique*

*/AUTORITÀ CHE RILASCIÀ L'OMOLOGAZIONE, se differente dal servizio tecnico*

Flensburg, 31. MRZ. 2005

i. A.



7 **PRÜFUNTERLAGEN**

*/TEST DOCUMENTS*

*/DOCUMENTS D'ESSAI*

*/DOCUMENTI DELLA PROVA*

/ Anlage 1: Abmessungen Bremse / Rad / Reifen (3 Seiten)

*/ Appendix 1: Dimensions brake / wheel / tyre (3 sheets)*

*/ Annexe 1: Dimensions frein / roue / pneu (3 feuilles)*

*/ Allegato 1: Dimensioni freno / ruote / pneumatici (3 fogli)*

/ Anlage 2: Schematische Darstellung der Bremse (1Seite)

*/ Appendix 2: Schematic representation of brake (1 sheet)*

*/ Annexe 2: Géométrie de frein (1 feuille)*

*/ Allegato 2: Geometria del freno (1 foglio)*

<sup>1)</sup> Berechnung mit /Calculation with /Calcule avec /Calcolo con :  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

<sup>2)</sup> Prüfung auf dem Schwungmassenprüfstand, Inertia dynamometer test, Essai sur le dynamométrique par inertie, Prova su dinamometro ad inerzia,



Prüfprotokoll Nr. / Test Report Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n° : TDB 0562  
 Anlage/ Appendix/ Annexe/ Allegato : 1  
 Blatt/ Sheet/ Feuille / Foglio : 1 / 3  
 Datum/ Date/ Date/ Data : 07.03.2005  
 Hersteller/ Manufacturer/ Fabricant/ Fabbicante : BPW  
 Typ der Achse/ Type of axle/ Type d'essieu/ Tipo di assale : D 115-1



**Prüfbedingungen :**

/Test Conditions  
 /Conditions de l'essai  
 /Condizioni della prova

$X_e$	:	45	mm
$P_e$	:	11330,5	daN
		11550	kg
$B_e$		---	mm
$R_e$	:	526	mm
$D_e$	:	495,3	mm
$E_e$	:	24	mm
$F_e$	:	-130	mm

**Bremsscheibenmasse**

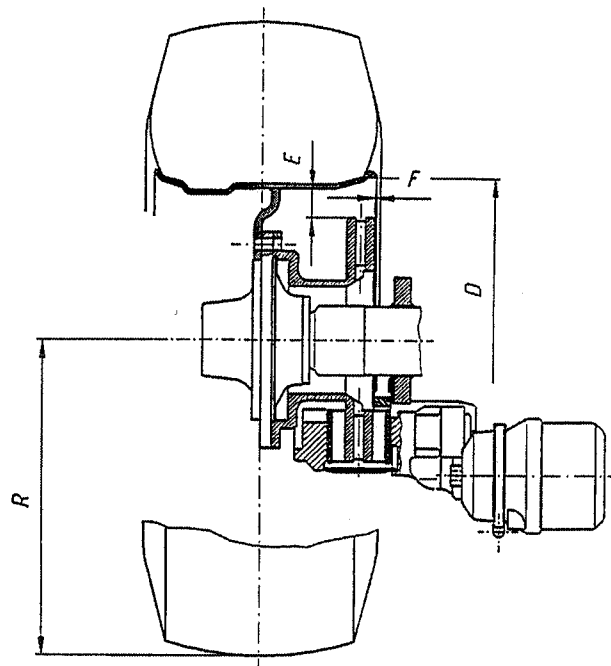
/Brake disc mass : 29,6 kg  
 /Masse disque de frein  
 /Massa disco del freno

**Reifen ( montiert)**

/Tyre ( mounted) : 445/45 R 19,5 (S)  
 /Pneu (monté)  
 /Pneumatico (montato)

**Felge (montiert)**

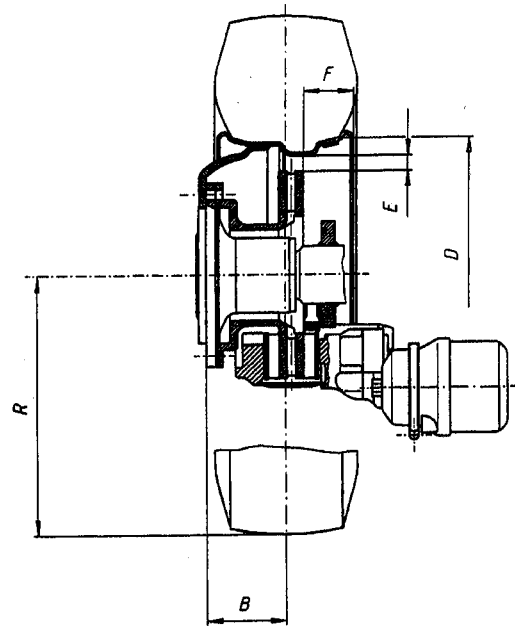
/Rim (mounted) : 19,5 x 14,00 (S)  
 /Jante ( monté)  
 /Cerchione (montato)



Bremscheibe /Brake disc /Disque de freinage /Disco del freno		Achslast /axle load /charge par essieu /massa per assale		Reifen /Tyre /Pneu /Pneumatico	Felge /Rim /Jante /Chercione	$B_e$	$R_e$	$D_e$	$E_e$	$F_e$
breite /width /largeur /larghezza $x_e$ (mm)	masse /mass /masse /massa (kg)	$P_e$ (daN)	(kg)			(mm)				
45	29,6	11330,5	11550	445/65 R 22,5	22,5 x 14,00	---	558	571,5	76	18
45	29,6	11330,5	11550	18 R 22,5	22,5 x 14,00	---	554	571,5	76	18
45	29,6	11330,5	11550	365/80 R 20	10,00V-20	---	535	508	59	30
45	29,6	11330,5	11550	14/80 R 20	10,00V-20	---	527	508	59	30
45	29,6	11330,5	11550	385/65 R 22,5	22,5 x 12,25	---	519	571,5	76	3
45	29,6	11330,5	11550	18 R 19,5	19,5 x 14,00	---	516	495,3	38	17
45	29,6	11330,5	11550	425/55 R 19,5	19,5 x 13,00	---	474	495,3	40	-5



Prüfprotokoll Nr. / Test Report Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n° : TDB 0562  
 Anlage/ Appendix/ Annexe/ Allegato : 1  
 Blatt/ Sheet/ Feuille / Foglio : 2 / 3  
 Datum/ Date/ Date/ Data : 07.03.2005  
 Hersteller/ Manufacturer/ Fabricant/ Fabricante : BPW  
 Typ der Achse/ Type of axle/ Type d'essieu/ Tipo di assale : D 115-1



Bremscheibe /Brake disc /Disque de freinage /Disco del freno		Achslast /axle load /charge par essieu /massa per assale		Reifen /Tyre /Pneu /Pneumatico	Felge /Rim /Jante /Chercione	B <sub>e</sub>	R <sub>e</sub>	D <sub>e</sub>	E <sub>e</sub>	F <sub>e</sub>
breite /width /largeur /larghezza x <sub>e</sub> (mm)	masse /mass /masse /massa (kg)	P <sub>e</sub> (daN)	(kg)			(mm)				
45	29,6	11330,5	11550	445/65 R 19,5	19,5 x 14,00	120	520	495,3	24	-130
45	29,6	11330,5	11550	445/45 R 19,5	19,5 x 14,00	120	435	495,3	24	-130



Prüfprotokoll Nr. / Test Report Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n° : TDB 0562

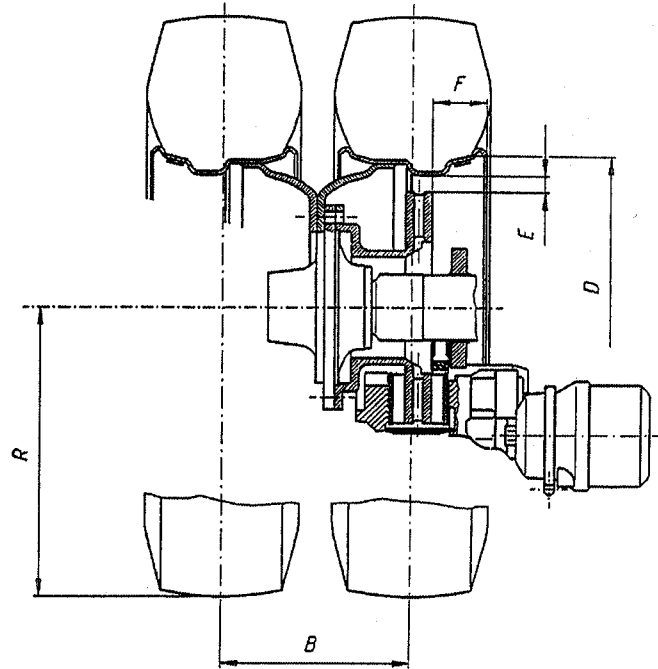
Anlage/ Appendix/ Annexe/ Allegato : 1

Blatt/ Sheet/ Feuille / Foglio : 3 / 3

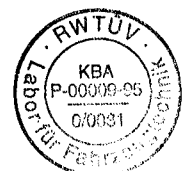
Datum/ Date/ Date/ Data : 07.03.2005

Hersteller/ Manufacturer/ Fabricant/ Fabricante : BPW

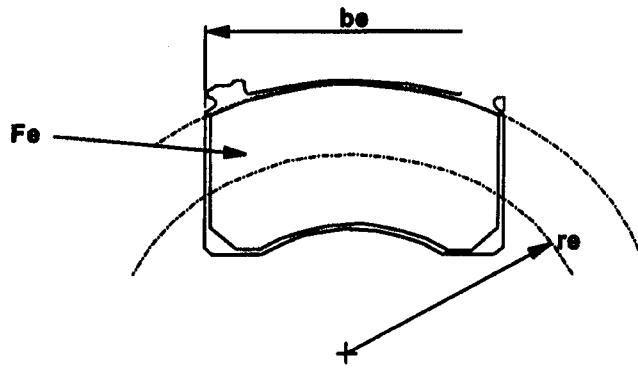
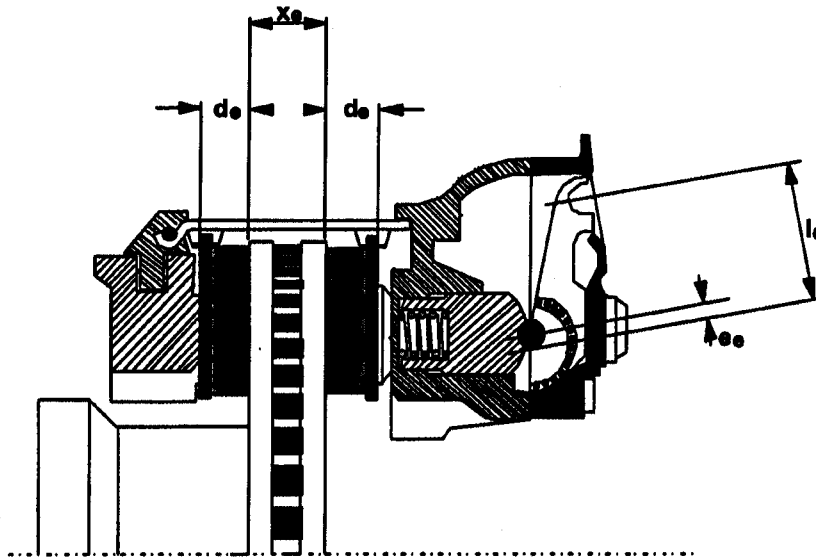
Typ der Achse/ Type of axle/ Type d'essieu/ Tipo di assale : D 115-1



Bremscheibe /Brake disc /Disque de freinage /Discodel freno		Achslast /axle load /charge par essieu /massa per assale		Reifen /Tyre /Pneu /Pneumatico	Felge /Rim /Jante /Chercione	B	R	D	E	F
breite /width /largeur /larghezza x (mm)	masse /mass /masse /massa (kg)	P (daN)	(kg)			(mm)				
45	29,6	11330,5	11550	13 R 22,5	9,00 x 22,5	350	546	571,5	56	-124
45	29,6	11330,5	11550	12,00 R 20	8,5-20	344	543	508	59	-113
45	29,6	11330,5	11550	12 R 22,5	9,00 x 22,5	350	526	571,5	56	-124
45	29,6	11330,5	11550	10,00 R 20	7,5-20	330	508	508	59	-92



Prüfprotokoll Nr. / Test Report Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n° : TDB 0562  
 Anlage/ Appendix/ Annexe/ Allegato : 2  
 Blatt/ Sheet/ Feuille / Foglio : 1 / 1  
 Datum/ Date/ Date/ Data : 07.03.2005  
 Hersteller/ Manufacturer/ Fabricant/ Fabbricante : BPW  
 Typ der Achse/ Type of axle/ Type d'essieu/ Tipo di assale : D 115-1



$l_e$ (mm)	$e_e$ (mm)	$d_e$ (mm)	$x_e$ (mm)	$r_e$ (mm)	$b_e$ (mm)	$F_e$ (cm <sup>2</sup> )
76	4,9	30	45	149	210,7	2x148



**Prüfprotokoll**  
**/Test Report/**  
**/Procès-Verbal d'Essai/**  
**/Verbale di Prova/**

**Nr. TDB 0562 vom/dated/du/del/ 22.09.2004**  
**zur Anwendung von VII RREG 71/320/EWG**  
**/for application of Annex VII Directive 71/320/EEC/**  
**/en application de l'annexe VII de la directive 71/320/CEE/**  
**/in applicazione dell'allegato VII alla direttiva 71/320/CEE/**

RWTÜV Fahrzeug GmbH

Ein Unternehmen der  
RWTÜV Gruppe

Institut für Fahrzeugtechnik  
Adlerstraße 7  
D-45307 Essen  
Telefon: +49(0)201825-0  
Telefax: +49(0)201825-4150

Sitz der Gesellschaft: Essen  
HRB Essen 9975  
Aufsichtsratsvorsitzender:  
Elmar Legge

Geschäftsführung:  
Prof. Dr. Claus Wolff (Vors.)  
Friedo Schäfer

**1 IDENTIFIZIERUNGSMERKMALE**

**/IDENTIFICATION**  
**/IDENTIFICATION**  
**/IDENTIFICAZIONE**

**1.1 Achse**

**/Axle**  
**/Essieu**  
**/Assale**

**Hersteller:**  
**/Manufacturer**  
**/Fabricant**  
**/Fabbriquant**

**BPW Bergische Achsen**  
**Kommanditgesellschaft**  
**D-51674 Wiehl**

**Fabrikmarke:**  
**/Make**  
**/Marque**  
**/Marca**

**BPW**

**Typ:**  
**/Type**  
**/Type**  
**/Tipo**

**D 115-1**

**Ausführung:**  
**/Model**  
**/Modèle**  
**/Modello**

**-**

**Technisch zulässige Achslast  $P_e^1$ :**  
**/Technically permissible axle load  $P_e^1$**   
**/Charge techniquement admissible**  
**par essieu  $P_e^1$**   
**/Massa per assale tecnicamente**  
**ammessa  $P_e^1$**

**11330,5 daN ( $\cong$  11550 kg)**

**1.2 Bremse**

**/Brake**  
**/Frein**  
**/Freno**

**Hersteller:**  
**/Manufacturer**  
**/Fabricant**  
**/Fabbriquant**

**siehe 1.1**

**/see 1.1**  
**/voir 1.1**  
**/vedi 1.1**

**Fabrikmarke:**  
**/Make**  
**/Marque**  
**/Marca**

**BPW**

<sup>1)</sup> siehe Blatt /see sheet /voir feuille /vedi foglio: 8/8

Typ: SB 3745  
/Type  
/Type  
/Tipo

Ausführung: T  
/Model  
/Modèle  
/Modello

Bremssattel:  
/Caliper  
/Étrier de freinage  
/Pinza freno

- Hersteller: KNORR-BREMSE  
/Manufacturer  
/Fabricant  
/Fabricante
- Typ: SB 6...  
/Type  
/Type  
/Tipo
- Ausführung: SN 6...  
/Model  
/Modèle  
/Modello

**Anmerkung:** Die nicht spezifizierte Kennzeichnung "..." in den oben genannten Bezeichnungen der KNORR-BREMSE hat keine Auswirkung auf die Funktion und Wirkung in Bezug auf die durchgeführten Tests. (Die nicht spezifizierte Kennzeichnung "..." beinhaltet Abwandlungen und Ausführungen wie z.B. mit oder ohne Verschleißsensorbefestigung, Anschlussart der Bremszylinder, Einbaumaße der Bremse bezogen auf die Fahrzeugachse, linke oder rechte Version usw.) Die Ausführungsbezeichnung "SN6..." ist von KNORR-BREMSE zu der originalen "SB6..."-Typbezeichnung dazugefügt worden und stellt eine Version dar, die eine identische Bremscharakteristik im Vergleich zur Original. Dies wurde durch Vergleichsmessungen verifiziert.

*Note: The unspecified character "..." in the KNORR-BREMSE part number specified above has no bearing on the function and effect with regard to the tests performed. (The unspecified character "..." denote modifications and options like fitment or non fitment of wear sensors, kind of connection of the brake cylinder, mounting dimensions of the brake for the vehicle axle, right / left version etc.)*

*The variant "SN6..." is added by KNORR-BREMSE to the original "SB6..." type designation and represents a version which has identical brake characteristics compared to the original one. This was verified by comparison measurements.*

**Remarque:** La caractéristique non spécifié "..." dans les dénominations susmentionnées du KNORR-BREMSE n'a pas d'influence sur le fonctionnement et l'efficacité à l'égard des essais réalisés. (La caractéristique non spécifié "..." comprend des modifications et des variations comme p.e. avec ou sans fixation pour l'indicateur d'usure, manière de connexion du cylindre du frein, mesure du montage du frein concernant l'essieu du véhicule, variation par la côte a gauche ou a droit etc. ....)

*La dénomination du modèle "SN6..." qu'était ajouté par KNORR-BREMSE à la type original "SB6..." représente une modification, laquelle a une caractéristique du frein identique en comparaison du frein original.*

**Annotazione:** Il carattere non specificato "..." nei numeri del pezzo di KNORR-BREMSE summenzionato non ha influsso riguardante la funzione e l'effetto riguardo alle prove effettuate. (Il carattere non specificato comprende le modificazioni e le opzioni come p.e. con o senza attrezzature dei sensori di usura, il genere di collegamento del cilindro di Freno dimensioni di montaggio, variazione della parte a sinistra o a destra etc.)

*La designazione di modello "SN6..." è aggiunta da KNORR-BREMSE al tipo originale "SB6..." e rappresenta una versione che ha caratteristiche identiche confrontate a quella originale. Cio è stata verificata tramite di misure di confronto.*

- Art: Schwimmsattelbremse (pneumatisch)  
/Method of construction Floating caliper brake (pneumatic)  
/Méthode du construction étrier flottant (pneumatique)  
/Metodo della costruzione pinza scorrevole (pneumatico)

**Bremshebel: -Übersetzung  $l_e / e_e$ :** 76 mm / 4,9 mm

*/Brake lever: -Ratio  $l_e / e_e$ :  
/Lever de frein: -Rapport  $l_e / e_e$ :  
/Leva di freno: -Rapporto  $l_e / e_e$ :*

**Technisch höchstzulässiges Drehmoment**

**$C_{max,e}$  am Bremshebel:** 1220 Nm  
(für Berechnung: 930 Nm bei 6,5 bar)

*/Technically permissible camshaft  
input torque  $C_{max,e}$ : 1220 Nm  
(For calculation: 930 Nm at 6,5 bar)  
/Couple maximal fonctionnement  
admissible appliqué au levier 1220 Nm  
de frein  $C_{max,e}$ : (pour calculé : 930 Nm à 6,5 bar)  
/Coppia massima tecnicamente  
ammissibile applica alla 1220 Nm  
leva di freno  $C_{max,e}$  (per calcolo: 930 Nm a 6,5 bar)*

**Nachstelleinrichtung:**

*/Brake adjustment device: integriert, automatisch wirkend  
/Dispositif de rattrapage de jeu: Intégrated, automatic  
/Dispositivo per la ripresa del gioco: intégré fonctionnement automatique  
integrato funzionamento automatico*

**Bremsscheibe:**

*/Brake disc  
/Disque de freinage  
/Freno a disco*

- **Außendurchmesser:** 377 mm

*/Outside diameter  
/Diamètre extérieur  
/Diametro esterno*

- **Halbmesser  $r_e$ , wirksam:** 149 mm

*/Effective radius  $r_e$   
/Rayon moyen  $r_e$  de freinage  
/Raggio media  $r_e$  de frenatura*

- **Dicke  $x_e$ :** 45 mm

*/Thickness  $x_e$   
/Épaisseur  $x_e$   
/Spessore  $x_e$*

- **Masse:** 29,6 kg

*/Mass  
/Masse  
/Massa*

- **Werkstoff:** Gusseisen (Grauguss)

*/Material: Cast iron (grey cast iron)  
/Matériau: fonte (fonte grise)  
/Materiale: ghisa (ghisa grigia)*

- **Art:** innenbelüftet

*/Method of construction Internally ventilated  
/Méthode du construction disque à ventilation interne  
/Metodo della costruzione ventilazione interne*

## Bremsbelag:

/Brake pad

/Garniture du frein

/Guarnizioni frenanti

- Hersteller TMD Friction GmbH  
/Manufacturer  
/Fabricant  
/Fabbicante
- Fabrikmarke Textar  
/Make  
/Marque  
/Marca
- Typ: T 3030  
/Type  
/Type  
/Tipo
- Kennzeichnung: Typangabe auf dem Belagträger  
/Identification: Type indication on brake-pad plate  
/Identification: Indication type sur le support de garniture  
/Identificazione: Indicazione tipo sul supporto di guarnizione
- Breite: 210,7 mm  
/Width  
/Largeur  
/Larghezza
- Dicke: 30 mm (incl. 7 mm Belagträger)  
/Thickness 30 mm (incl. 7 mm back plate)  
/Épaisseur 30 mm (incl. 7 mm épaisseur support)  
/Spessore 30 mm (incl. 7 mm spessore supporto)
- Fläche, wirksame: 2 x 148 cm<sup>2</sup> (inkl. Belagschlüssel)  
/Surface area, effective 2x148 cm<sup>2</sup> (incl. pad key)  
/Superficie F<sub>e</sub>, efficacement 2x148 cm<sup>2</sup> (incl. clé de garniture)  
/Superfici F<sub>e</sub>, efficace 2x148 cm<sup>2</sup> (incl. Chiave di guarnizione)
- Befestigungsart: auf Belagträger gepresst  
/Method of attachment Friction material pressed on back plate  
/Mode de fixation pressé sur support  
/Sistema di fissaggio stampa su supporto
- Schematische Darstellung: siehe Anlage 2 vom 22.09.2004  
/Schematic representation See appendix 2 dated 22.09.2004  
/Géométrie de frein Voir annexe 2 du 22.09.2004  
/Geometria del freno Vedi allegato 2 del 22.09.2004



### 1.3 Rad (Einzel-/Zwillingsrad)

*/Wheel (Single/Twin)*  
*/Roue (Simple/jumelée)*  
*/Ruota (Singola/gemelle)*

Felgendurchmesser  $D_e$ :

*/Rim diameter  $D_e$*   
*/Diamètre de la jante  $D_e$*   
*/Diametro del cerchio  $D_e$*

siehe Anlage 1 vom 22.09.2004

*See appendix 1 dated 22.09.2004*  
*voir annexe 1 du 22.09.2004*  
*vedi allegato 1 del 22.09.2004*

Abmessungen:

*/Dimensions*  
*/Dimensions*  
*/Dimensioni*

siehe Anlage 1 vom 22.09.2004

*See appendix 1 dated 22.09.2004*  
*voir annexe 1 du 22.09.2004*  
*vedi allegato 1 del 22.09.2004*

### 1.4 Reifen

*/Tyres*  
*/Pneus*  
*/Pneumatici*

Dynamischer Rollradius  $R_e$   
bei Achslast  $P_e$ :

*/Dynamic rolling radius  $R_e$*   
*at reference load  $P_e$*   
*/Rayon de roulement  $R_e$*   
*à la masse de référence  $P_e$*   
*/Raggio di rotolamento  $R_e$*   
*corrispondente alla reazione di*  
*riferimento  $P_e$*

siehe Anlage 1 vom 22.09.2004

*See appendix 1 dated 22.09.2004*

*voir annexe 1 du 22.09.2004*

*vedi allegato 1 del 22.09.2004*

### 1.5 Betätigungseinrichtung

*/Actuation*  
*/Commande de frein*  
*/Azionamento*

Bremszylinder:

*/Brake actuator*  
*/Cylindre de frein*  
*/Cilindro del freno*

- Hersteller:

KNORR-BREMSE

*/Manufacturer*  
*/Fabricant*  
*/Fabbrikante*

- Typ:

Membranzylinder

*/Type*  
*/Type*  
*/Tipo*

*Diaphragm brake actuator*  
*vase à diaphragme*  
*vaso a diaframma*

- Ausführung:

30" (BS 3603)

*/Model*  
*/Modèle*  
*/Modello*

## 2 AUFZEICHNUNG DER PRÜFERGEBNISSE <sup>2)</sup>

**/RECORD OF TEST RESULTS <sup>2</sup>**

**/RÉSULTATS D'ESSAI<sup>2</sup>**

**/REGISTRAZIONE DEI RISULTATI DI PROVA<sup>2</sup>**

(unter Berücksichtigung des Rollwiderstands  $\hat{=} 0,01P_e$ )

(corrected to take account of rolling resistance  $\hat{=} 0,01 P_e$ )

(corrigés pour tenir compte de la résistance au roulement  $\hat{=} 0,01P_e$ )

(corretti per tener conto della resistenza al rotolamento  $\hat{=} 0,01P_e$ )

### 2.1 Bei Fahrzeugen der Klassen O<sub>2</sub> und O<sub>3</sub>

*/In the case of vehicles of categories O<sub>2</sub> and O<sub>3</sub>*

*/Pour des véhicules des catégories O<sub>2</sub> et O<sub>3</sub>*

*/Per i veicoli delle categorie O<sub>2</sub> e O<sub>3</sub>*

<b>Bremsprüfung Typ</b>	<b>0</b>	<b>I</b>	
<i>/Test type</i>			
<i>/Type d'essai</i>			
<i>/Tipo di prova</i>			
<b>Anhang VII, Anlage 1 Punkt:</b>			
<i>/Annex VII, Appendix 1, point</i>	3.5.1.2	3.5.2.2/3	3.5.2.4
<i>/Annexe VII, appendice 1, point</i>			
<i>/Allegato VII, appendice 1, punto</i>			
<b>Prüfgeschwindigkeit</b>			
<i>/Test speed</i>			
<i>/Vitesse d'essai</i> [km/h]	40	40	40
<i>/Velocità di prova</i>			
<b>Druck im Bremszylinder</b>			
<i>/Brake actuator pressure</i>			
<i>/Pression au récepteur</i> p <sub>e</sub> [bar]	5,0	-	5,0
<i>/Pressione nell cilindro</i>			
<b>Bremsdauer</b>			
<i>/Braking time</i>			
<i>/Durée de freinage</i> [min]	-	2,55	-
<i>/Tempo di frenatura</i>			
<b>Ermittelte Bremskraft</b>			
<i>/Brake force developed</i>			
<i>/Force de freinage développée</i> T <sub>e</sub> [daN]	6812	838	5403
<i>/Forza di frenatura</i>			
<b>Abbremsung</b>			
<i>/Brake efficiency</i>			
<i>/Efficacité du freinage</i> T <sub>e</sub> P <sub>e</sub> [-]	0,60	0,07	0,48
<i>/Efficienza di frenatura</i>			
<b>Hub des Bremszylinders</b>			
<i>/Actuator stroke</i>			
<i>/Course de récepteur</i> s <sub>e</sub> [mm]	42	-	37
<i>/Corsa dell' attivatore</i>			
<b>Drehmoment am Bremsnocken</b>			
<i>/Camshaft input torque/</i> C <sub>0</sub> [Nm]	668	-	668
<i>/Couple appliqué au levier de frein</i> C <sub>0e</sub> [Nm]	10	-	10
<i>/Coppia applicata all'albero a camma</i>			

<sup>2)</sup>siehe Blatt /see sheet /voir feuille /vedi foglio: 8/8

## 2.2 Bei Fahrzeugen der Klasse O<sub>4</sub>

*/In the case of vehicles of category O<sub>4</sub>*  
*/Pour des véhicules de catégorie O<sub>4</sub>*  
*/Per i veicoli della categoria O<sub>4</sub>*

Bremsprüfung Typ:		0	III	
<i>/Test type</i>				
<i>/Type d'essai</i>				
<i>/Tipo di prova</i>				
Anhang VII, Anlage 1 Punkt:		3.5.1.2	3.5.3.1.2	3.5.3.2
<i>/Annex VII, Appendix 1, point</i>				
<i>/Annexe VII, appendice 1 point</i>				
<i>/Allegato VII, appendice 1 punto</i>				
/Prüfgeschwindigkeit	Beginn			
	<i>/Test speed</i>			
<i>/Vitesse d'essai</i>	<i>/Inizia</i>	[km/h]	60	60
	<i>/Iniziale</i>			60
<i>/Velocità di prova</i>	<i>/Iniziale</i>			
	Ende			
	<i>/Final</i>	[km/h]	0	30
	<i>/Finale</i>			0
	<i>/Finale</i>			
	Druck im Bremszylinder			
<i>/Brake actuator pressure</i>	p <sub>e</sub> [bar]	5,3	-	5,3
<i>/Pression au récepteur</i>				
<i>/Pressione nell' cilindro</i>				
Anzahl der Bremsbetätigungen				
<i>/Number of brake applications</i>	[-]	-	20	-
<i>/Nombre du freinages</i>				
<i>/Numero di azionamenti del freno</i>				
Dauer eines Bremszyklus				
<i>/Duration of braking cycle</i>	[s]	-	60	-
<i>/Durée du cycle de freinage</i>				
<i>/Durata del ciclo di frenatura</i>				
/Ermittelte Bremskraft				
<i>/Brake force developed</i>	T <sub>e</sub> [daN]	6246	3630	4964
<i>/Force de freinage développée</i>				
<i>/Forza di frenatura</i>				
Abbremsung				
<i>/Brake efficiency</i>	T <sub>e</sub> /P <sub>e</sub> [-]	0,55	0,32	0,44
<i>/Efficacité du freinage</i>				
<i>/Efficienza di frenatura</i>				
Hub des Bremszylinders				
<i>/Actuator stroke</i>	s <sub>e</sub> [mm]	42	-	41
<i>/Course de récepteur</i>				
<i>/Corsa dell' attivatore</i>				
Drehmoment am Bremsnocken				
<i>/Camshaft input torque</i>	C <sub>e</sub> [Nm]	709	-	709
<i>/Couple appliqué au levier de frein</i>	C <sub>0,e</sub> [Nm]	10	-	10
<i>/Coppia applicata all'albero a camma</i>				

## 3 NAME DES TECHNISCHEN DIENSTES, DER DIE PRÜFUNGEN DURCHGEFÜHRT HAT

*/NAME OF TECHNICAL SERVICE CONDUCTING THE TEST*  
*/NOM DU SERVICE TECHNIQUE EFFECTUANT L'ESSAI*  
*/NOME DEL SERVIZIO TECNICO INCARICATO DELLA PROVA*

RWTÜV Fahrzeug GmbH  
 Technischer Dienst für Bremsanlagen  
 D-45307 Essen

Prüfprotokoll Nr./ Test Report Nr./ Procès-Verbal d'essai N°/ Verbale di Prova n° : TDB 0562  
Blatt/ Sheet/ Feuille / Foglio : 8 / 8  
Datum/ Date/ Date/ Data : 22.09.2004  
Hersteller/ Manufacturer/ Fabricant/ Fabbicante : BPW  
Typ der Achse/ Type of axle/ Type d'essieu/ Tipo di assale : D 115-1



4 **PRÜFDATUM:** 09.08.2004

/Date of Test  
/Date de l'essai  
/Data della prova

5 Diese Prüfung wurde in Übereinstimmung mit der Richtlinie 71/320/EWG, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2002/78/EG, und mit Anhang VII, Anlage 1, durchgeführt und protokolliert.

*/This test has been carried out and the result reported in accordance with Directive 71/320/EEC as last amended by Directive 2002/78/EC and Annex VII, Appendix 1.*

*/Cet essai a été exécuté et les résultats en ont été consignés conformément à la directive 71/320/CEE modifiée en dernier lieu par la directive 2002/78/CE et l'appendice 1 de son annexe VII*

*/L'esecuzione della prova e l'annotazione dei risultati sono conformi alla direttiva 71/320/CEE modificata da ultimo dalla direttiva 2002/78/CE, nonché all'allegato VII, appendice 1*

Essen, 22.09.2004

B6-205 94 808-

Dipl.-Ing. Böker



LABOR FÜR FAHRZEUGTECHNIK

Prüflaboratorium für Bremsanlagen gemäß

Richtlinie 71/320/EWG in der Fassung der

Richtlinie 2002/78/EG

6 **TYPGENEHMIGUNGSBEHÖRDE, falls sie nicht die Prüfstelle ist**

*/APPROVAL AUTHORITY, if different from the technical service*

*/AUTORITÉ COMPÉTENTE EN MATIÈRE DE RÉCEPTION, si elle est différente du service technique*

*/AUTORITÀ CHE RILASCI L'OMOLOGAZIONE, se differente dal servizio tecnico*

Flensburg, 07. OKT. 2004

i. A.



7 **PRÜFUNTERLAGEN**

**/TEST DOCUMENTS**

**/DOCUMENTS D'ESSAI**

**/DOCUMENTI DELLA PROVA**

/ Anlage 1: Abmessungen Bremse / Rad / Reifen (3 Seiten)

/ Appendix 1: Dimensions brake / wheel / tyre (3 sheets)

/ Annexe 1: Dimensions frein / roue / pneu (3 feuilles)

/ Allegato 1: Dimensioni freno / ruote / pneumatici (3 foglie)

/ Anlage 2: Schematische Darstellung der Bremse (1Seite)

/ Appendix 2: Schematic representation of brake (1 sheet)

/ Annexe 2: Géométrie de frein (1 feuille)

/ Allegato 2: Geometria del freno (1 foglio)

<sup>1)</sup> Berechnung mit /Calculation with /Calcule avec /Calcolo con :  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

<sup>2)</sup> Prüfung auf dem Schwungmassenprüfstand, Inertia dynamometer test, Essai sur le dynamométrique par inertie, Prova su dinamometro ad inerzia.

**Prüfbedingungen :**

/Test Conditions  
 /Conditions de l'essai  
 /Condizioni della prova

$X_e$	:	45	mm
$P_e$	:	11330,5	daN
		11550	kg
$B_e$		---	mm
$R_e$	:	526	mm
$D_e$	:	495,3	mm
$E_e$	:	24	mm
$F_e$	:	-130	mm

**Bremsscheibenmasse**

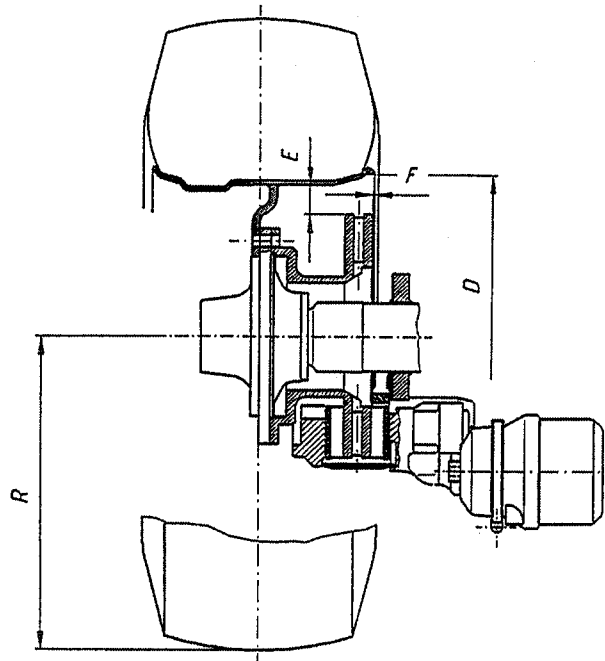
/Brake disc mass	:	29,6	kg
/Masse disque de fejn			
/Massa disco del freno			

**Reifen ( montiert)**

/Tyre ( mounted)	:	445/45 R 19,5 (S)
/Pneu ( monté)		
/Pneumatico ( montato)		

**Felge ( montiert)**

/Rim ( mounted)	:	19,5 x 14,00 (S)
/Jante ( monté)		
/Cerchione ( montato)		



Bremscheibe /Brake disc /Disque de freinage /Disco del freno		Achslast /axle load /charge par essieu /massa per assale		Reifen /Tyre /Pneu /Pneumatico	Felge /Rim /Jante /Chercione	$B_e$	$R_e$	$D_e$	$E_e$	$F_e$
breite /width /largeur /larghezza	masse /mass /masse /massa	$P_e$ (daN)	(kg)			(mm)				
$x_e$ (mm)	(kg)									
45	29,6	11330,5	11500	445/65 R 22,5	22,5 x 14,00	---	558	571,5	76	18
45	29,6	11330,5	11500	18 R 22,5	22,5 x 14,00	---	554	571,5	76	18
45	29,6	11330,5	11500	365/80 R 20	10,00V-20	---	535	508	59	30
45	29,6	11330,5	11500	14/80 R 20	10,00V-20	---	527	508	59	30
45	29,6	11330,5	11500	385/65 R 22,5	22,5 x 12,25	---	519	571,5	76	3
45	29,6	11330,5	11500	18 R 19,5	19,5 x 14,00	---	516	495,3	38	17
45	29,6	11330,5	11500	425/55 R 19,5	19,5 x 13,00	---	474	495,3	40	-5

Prüfprotokoll Nr. / Test Report Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n° : TDB 0562

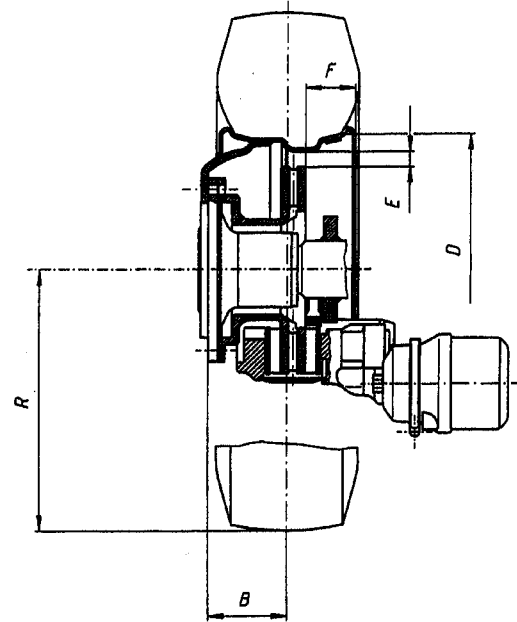
Anlage/ Appendix/ Annexe/ Allegato : 1

Blatt/ Sheet/ Feuille / Foglio : 2 / 3

Datum/ Date/ Date/ Data : 22.09.2004

Hersteller/ Manufacturer/ Fabricant/ Fabbicante : BPW

Typ der Achse/ Type of axle/ Type d'essieu/ Tipo di assale : D 115-1



Bremscheibe / Brake disc / Disque de freinage / Disco del freno		Achslast / axle load / charge par essieu / massa per assale		Reifen / Tyre / Pneu / Pneumatico	Felge / Rim / Jante / Chercione	B <sub>e</sub>	R <sub>e</sub>	D <sub>e</sub>	E <sub>e</sub>	F <sub>e</sub>
breite / width / largeur / larghezza x <sub>e</sub> (mm)	masse / mass / masse / massa (kg)	P <sub>e</sub> (daN)	(kg)			(mm)				
45	29,6	11330,5	11500	445/65 R 19,5	19,5 x 14,00	120	520	495,3	24	-130
45	29,6	11330,5	11500	445/45 R 19,5	19,5 x 14,00	120	435	495,3	24	-130



Prüfprotokoll Nr. / Test Report Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n° : TDB 0562

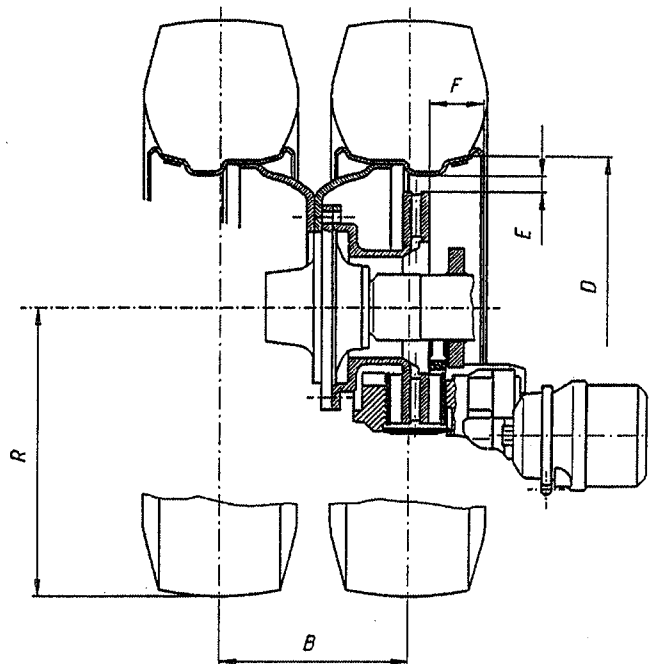
Anlage/ Appendix/ Annexe/ Allegato : 1

Blatt/ Sheet/ Feuille / Foglio : 3 / 3

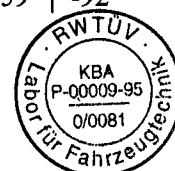
Datum/ Date/ Date/ Data : 22.09.2004

Hersteller/ Manufacturer/ Fabricant/ Fabbrikante : BPW

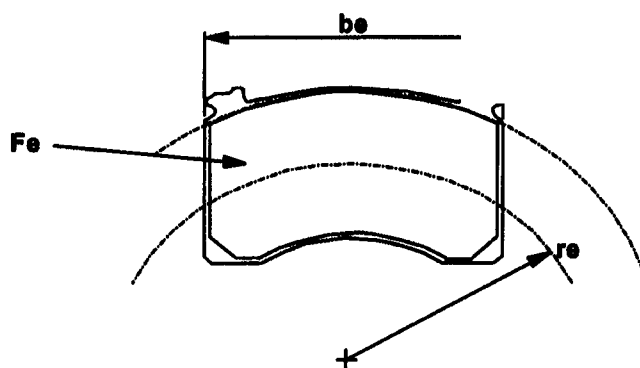
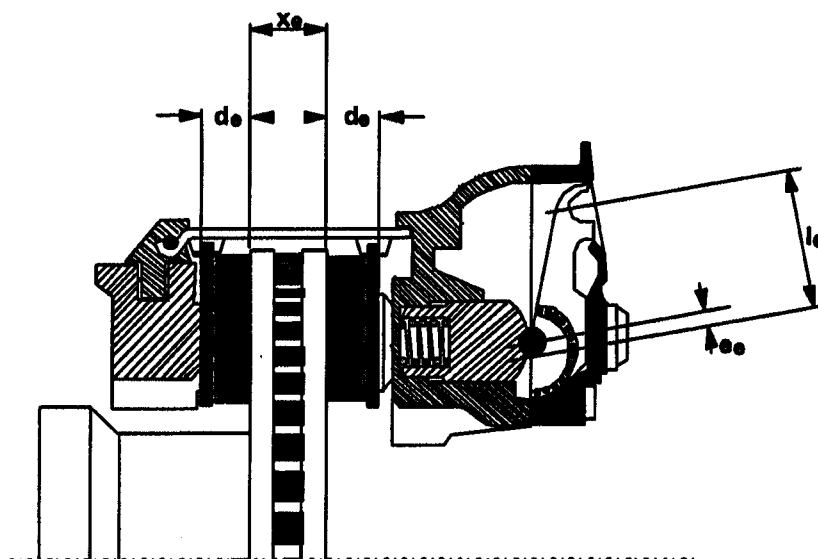
Typ der Achse/ Type of axle/ Type d'essieu/ Tipo di assale : D 115-1



Bremscheibe / Brake disc / Disque de freinage / Discodel freno		Achslast / axle load / charge par essieu / massa per assale		Reifen / Tyre / Pneu / Pneumatico	Felge / Rim / Jante / Chercione	B	R	D	E	F
breite / width / largeur / larghezza x (mm)	masse / mass / masse / massa (kg)	P (daN)	(kg)			(mm)				
45	29,6	11330,5	11550	13 R 22,5	9,00 x 22,5	350	546	571,5	56	-124
45	29,6	11330,5	11550	12,00 R 20	8,5-20	344	543	508	59	-113
45	29,6	11330,5	11550	12 R 22,5	9,00 x 22,5	350	526	571,5	56	-124
45	29,6	11330,5	11550	10,00 R 20	7,5-20	330	508	508	59	-92



Prüfprotokoll Nr. / Test Report Nr. / Procès-Verbal d'essai N° / Verbale di Prova n° : TDB 0562  
 Anlage/ Appendix/ Annexe/ Allegato : 2  
 Blatt/ Sheet/ Feuille / Foglio : 1 / 1  
 Datum/ Date/ Date/ Data : 22.09.2004  
 Hersteller/ Manufacturer/ Fabricant/ Fabricante : BPW  
 Typ der Achse/ Type of axle/ Type d'essieu/ Tipo di assale : D 115-1



$l_e$ (mm)	$e_e$ (mm)	$d_e$ (mm)	$x_e$ (mm)	$r_e$ (mm)	$b_e$ (mm)	$F_e$ (cm <sup>2</sup> )
76	4,9	30	45	149	210,7	2x148





# Gutachterliche Stellungnahme Nr. GU 106.0

RWTÜV Fahrzeug GmbH

Ein Unternehmen der  
RWTÜV Gruppe

Institut für Fahrzeugtechnik  
Adlerstraße 7  
D-45307 Essen  
Telefon: +49(0)201825-0  
Telefax: +49(0)201825-4150

Sitz der Gesellschaft: Essen  
HRB Essen 9975  
Aufsichtsratsvorsitzender:  
Elmar Legge

Geschäftsführung:  
Prof. Dr. Claus Wolff (Vors.)  
Friedo Schäfer

Diese gutachterliche Stellungnahme dient als Arbeitsunterlage für den amtlich anerkannten Sachverständigen oder für den Gutachter des akkreditierten Prüflabors zur Klärung von zulässigen Rad-/Reifenkombinationen nach den Vorschriften des Anhangs 11 der ECE-Regelung Nr. 13. bzw. des Anhangs VII der RL 71/320/EWG im Rahmen einer Typprüfung oder Einzelabnahme nach §21 StVZO.

## 1. Allgemeine Angaben

- 1.1 Antragsteller der Anfrage: **BPW Bergische Achsen  
Kommanditgesellschaft  
D- 51674 Wiehl**

## 2 Sachverhalt / Problemstellung

Die Anlagen 1 der Prüfprotokolle TDB 0562 vom 21.09.2004 und TDB 0562 vom 22.09.2004 beinhalten unter den beispielhaften Aufzählungen der Rad- / Reifenkombinationen nicht die Kombination 455/40 R 22,5 auf der Felge 22,5 x 15,00 (siehe **Anlage 1** zu dieser gutachterlichen Stellungnahme).

Unter ausschließlicher Berücksichtigung der Vorschriften des Anhang 11 der ECE-Regelung Nr. 13 Ergänzung 9 zur Änderungsreihe 09 und des Anhang VII der Richtlinie 71/320/EWG, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2002/78/EG soll geklärt werden, ob die oben erwähnte Rad- / Reifenkombination als weiteres Beispiel gelten kann.

Antragsteller **BPW Bergische Achsen**

Thema: **Zulässigkeit der Rad- /  
Reifenkombinationen**

Seite 2 / 4

### **3. Prü fzustand**

#### **Achse**

- Hersteller: siehe 1.1
- Marke: BPW
- Typ: D 115-1
- Technisch zul. Achslast  $P_e$ : 11330,5 daN (= 11550 kg)

#### **Bremse**

- Hersteller: siehe 1.1
- Marke: BPW
- Typ: SB 3745
- Ausführung : T

#### **Bremssattel**

- Hersteller: Knorr-Bremse
- Typ: SB 6...
- Ausführung: SN 6...

**Anmerkung:**

Die nicht spezifizierte Kennzeichnung "..." in den oben genannten Bezeichnungen der KNORR-BREMSE hat keine Auswirkung auf die Funktion und Wirkung in Bezug auf die durchgeführten Tests. (Die nicht spezifizierte Kennzeichnung "..." beinhaltet Abwandlungen und Ausführungen wie z.B. mit oder ohne Verschleißensorbefestigung, Anschlussart der Bremszylinder, Einbaumaße der Bremse bezogen auf die Fahrzeugachse, linke oder rechte Version usw.)

Die Ausführungsbezeichnung "SN6..." ist von KNORR-BREMSE zu der originalen "SB6..."-Typbezeichnung dazugefügt worden und stellt eine Version dar, die eine identische Bremscharakteristik im Vergleich zur Original. Dies wurde durch Vergleichsmessungen verifiziert.

#### **Geprüfte Rad- / Reifenkombination**

- Dynamischer Rollradius  $R_e$   
bei Achslast  $P_e$ : 526 mm
- Reifenbezeichnung  
montierter Reifen: 445/45 R 19,5 (S)
- Felgenzeichnung  
montierte Felge: 19,5 x 14,00 ET 120
- Abmessungen
  - $D_e$ : 495,3 mm
  - $E_e$ : 24 mm
  - $F_e$ : 130 mm

#### 4. Abweichungen

##### Zu betrachtende Rad- / Reifenkombination

- Dynamischer Rollradius  $R_e$   
bei Achslast  $P_e$ : 451 mm
- Reifenbezeichnung  
montierter Reifen 455/45 R 22,5
- Felgenzeichnung  
montierte Felge 22,5 x 15,00 ET 120
- Abmessungen
  - D: 571,5 mm
  - E: 59 mm
  - F: 162 mm

#### 5. Gesetzliche Vorschriften

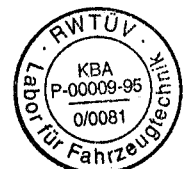
##### 5.1 Montierter Reifen

Absatz 3.2.2 der Anlage 2 zu Anhang 11 der ECE-Regelung Nr. 13 (bzw. Absatz 3.2.2 Anlage 1 zu Anhang VII der RL 71/320/EWG) bei den Prüfungen auf dem Schwungmassenprüfstand fordert:

„Die Prüfung ist mit einem kompletten Rad einschließlich Reifen, das wie am Fahrzeug auf dem beweglichen Teil der Bremse montiert ist, durchzuführen.“

Diese Forderung hauptsächlich Bestimmt durch die Größen  $F_e$  und  $E_e$  beeinflusst in hohem Maße das Abkühlverhalten der Bremsscheibe während der Heißfahrt. Bei den Prüfungen wird daher immer die ungünstigste Rad- / Reifenkombinationen montiert.

Bei der betrachteten Rad- / Reifenkombinationen ist nun  $F$  größer  $F_e$  und damit ungünstiger aber auch  $E$  größer als  $E_e$  und damit günstiger als der geprüfte Fall. Ausgehend davon, dass der Einfluss des Maßes  $E$  in dem betrachteten Fall größer ist als der Einfluss des Maßes  $F$  wird davon ausgegangen, dass bei der zugrunde gelegten Prüfung vom 09.08.2004 der insgesamt kritischeren Anwendungsfall geprüft wurde.



Antragsteller **BPW Bergische Achsen**

Thema: **Zulässigkeit der Rad- /  
Reifenkombinationen**

Seite 4 / 4

## **5.2 Dynamischer Rollradius $R_e$**

Absatz 4.3.1.4 der Anlage 2 zu Anhang 11 der ECE-Regelung Nr. 13  
(bzw. Absatz 4.3.1.4 Anlage 1 zu Anhang VII der RL 71/320/EWG)  
fordert:

„ $R$  darf nicht kleiner als  $0,8 R_e$ “


Diese Forderung ist für die betrachtete Rad- / Reifenkombinationen  
erfüllt.

## **6. Schlussbescheinigung**

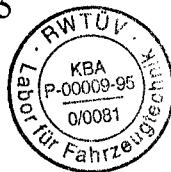
Es bestehen keine technischen Bedenken die Rad-  
/ Reifenkombinationen 455/40 R 22,5 auf der Felge 22,5 x 15,00 als  
weiteres Beispiel in den Anlagen 1 der Prüfberichte TDB 0562 vom  
21.09.2004 und TDB 0562 vom 22.09.2004 zu betrachten.

Essen, 07.01.2005

Bö / Art -206 58 382-



Dipl.-Ing. Böker



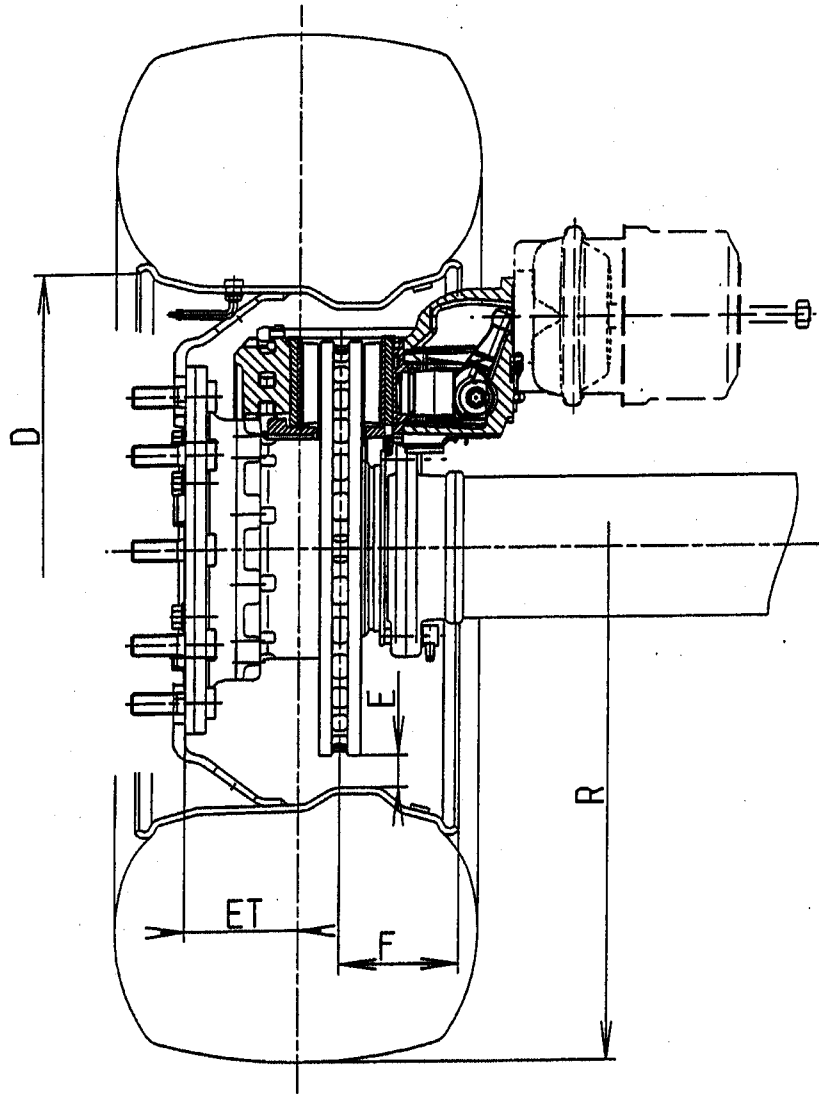
LABOR FÜR FAHRZEUGTECHNIK  
Prüflaboratorium für Bremsanlagen gemäß  
Richtlinie 71/320/EWG in der Fassung der  
Richtlinie 2002/78/EG,  
sowie gemäß ECE Regelung Nr. 13

## **7. Anlage**

**Anlage 1: Abmessung Bremse/Reifen/Rad**

**Gutachterliche Stellungnahme - Nr. GU 106.0**  
**Anlage 1**

**Abmessung Bremse/ Rad/ Reifen**



Bremsscheibe / Brake disc / Disque de frein / Disco del freno		Achslast / axle load / charge par essieu / massa per assale		Reifen / Tyre / Pneu / Pneumatico	Felge / Rim / Jante / Cerchione	ET	R	D	E	F
breite / width / largeur / larghezza	masse / mass / masse / massa	$P_e$ (daN)	(kg)					(mm)		
$x_e$ (mm)	(kg)									
45	29,6	11330,5	11500	455/40 R 22,5	22,5 x 15,00	120	451	571,5	59	162