Die Kosten der Transportverwaltung betrugen:

pro Meile Bahnlänge	18,636 Thlr.
für jede von sämmtlichen Wagen auf eigener Bahn durchlaufene Achsmeile	2.83 Sgr.
pro Zentner-Meile Bruttolast excl. Lokomotive und Tender	0.51 „
„ „ „ „ incl. „ „ „	0.38 „

VI. Achsbrüche.

Am Schlusse des Jahres 1856 waren auf den Preußischen Bahnen an Fahrzeugen und Achsen in Verwendung:

995 Lokomotiven und 975 Tender.

45 acht-, 1459 sechs- und 241 vierrädrige Personenwagen } 8,156 bedeckt,
983 acht-, 3752 sechs- und 14,181 vierrädr. Güterwagen } 12,145 unbed.

Wagen-Achsen von Eisen:
5,957 gewöhnliche geschmiedete
4,841 feinkörnig „
13,740 gewalzte
21,724 Patent-Bündelachsen

Wagen-Achsen:
26 Puddelstahl
3,647 ungehärtete Gußstahl-
2,785 gehärtete „

685 kombinirte Eisen- und Stahlachsen.

Nach der Stärke in der Nabe waren vorhanden:

3 zöllige Achsen	63	4¼zöllige Achsen	8511
3¼ „ „	194	4¼ „ „	5831
3⅜ „ „	2058	4⅜ „ „	689
3½ „ „	8541	4½ „ „	3192
3⅝ „ „	4140	4¾ „ „	962
3¾ „ „	4022	4⅞ „ „	1203
3⅞ „ „	2816	5 „ „	2926
4 „ „	8249	5¼ „ „	8

Gesammtzahl excl. Reserve 48,589, Reserven 4816 Achsen.

Zahl der Lokomotivachsen 2957, der Tenderachsen 2857.

Zahl der Personenwagenachsen 5003, der Güterwagenachsen 43,522.

Auf fremder und eigener Bahn durchlaufene Achsmeilen:

der Lokomotiven	8,537,024,	pro Achse 2887
„ Tender	8,401,855,	„ „ 2941
„ Personenwagen	16,556,668,	„ „ 3309
„ Güterwagen	86,233,418,	„ „ 1981

A. Achsbrüche unter Lokomotiven und Tendern in 1856.

Summe der Achsbrüche 27, wovon
12 bei Lokomotiv-Treib- und Blindachsen,
5 „ „ Laufachsen,
10 „ Tender-Endachsen.

Von den gebrochenen 27 Achsen waren:

1) 6 gewöhnlich geschmiedete
2 feinkörnig „
19 Patentbündel- } Achsen von Eisen.

2) 3⅞zöllig 1 — 4¼zöllig 11
4zöllig 3 — mehr als 5zöllig 9

3) Es brachen im Winter (Dezember — Februar) 5
„ Frühjahr (März — Mai) 5
„ Sommer (Juni — August) 15
„ Herbst (September — November) 2

4) Es brachen an der Nabe 12
am Schenkel 7
anderweit 8

5) Es war der Bruch frisch und gesund bei 3,
es fand sich ein alter Einbruch „ 24.

6) Der Achsbruch wurde bemerkt

auf freier Bahn bei voller Fahrt bei	6	Personenzüge	4
bei verminderter Geschwindigkeit	3	Güterzüge	2
bei Revision und Reparatur	14		
beim Schieben auf Bahnhöfen	2		
beim Passiren von Weichen und Curven	2		

7) Bremsen wirkten auf 10, keine Bremsen auf 17 Achsen.

8) Sämmtliche 27 Achsbrüche erfolgten auf der eigenen Bahn.

B. Achsbrüche unter Personen- und Güterwagen.

Summe der Achsbrüche 92. Davon entfallen auf Achsen

unter achträdrigen Personenwagen		1	= 0.556	Proz. der unter den Wagen befindlichen Achsen.
„ sechsrädrigen „	Endachsen	5	= 0.114	
„ „ „	Mittelachsen	1	= 0.023	
„ achträgrigen Güterwagen		24	= 0.610	
„ sechsrädrigen „	Endachsen	15	= 0.133	
„ „ „	Mittelachsen	2	= 0.018	
„ vierrädrigen „		39	= 0.138	

Dem Material nach brachen Achsen:

25 gewöhnlich geschmiedete von Eisen	= 0.420	Proz. von den vorhandenen Achsen.
3 gewalzte von Eisen	= 0.022	
57 Patentbündelachsen	= 0.262	
2 ungehärtete Gußstahlachsen	= 0.055	
5 gehärtete „	= 0.180	

Nach der Stärke (in der Nabe) sind gebrochen:

1	3 zöllige	= 1.602	Proz. von den vorhandenen Achsen		
8	3¼ „	= 4.124	„ „ „	„	„
16	3⅜ „	= 0.777	„ „ „	„	„
25	3½ „	= 0.293	„ „ „	„	„
12	3⅝ „	= 0.290	„ „ „	„	„
12	3¾ „	= 0.298	„ „ „	„	„
7	3⅞ „	= 0.249	„ „ „	„	„
4	4 „	= 0.048	„ „ „	„	„
2	4¼ „	= 0.034	„ „ „	„	„
3	4⅜ „	= 0.094	„ „ „	„	„
2	unbek.				

Nach der Jahreszeit sind gebrochen:

im Winter	29	= 31.5	Proz.
„ Frühjahr	16	= 17.4	„
„ Sommer	33	= 35.9	„
„ Herbst	14	= 15.2	„

Nach der Bruchstelle:

an der Nabe	69	= 75	Proz.
am Schenkel	18	= 19.6	„
anderweit	5	= 5.4	„

Nach der Art der Bruchfläche sind zu unterscheiden:

18	= 19.6	Proz. frisch und gesund,
56	= 60.8	„ alter Anbruch,
9	= 9.8	„ Fehler an Material,
9	= 9.8	„ unbekannt.

Von den Achsbrüchen wurden bemerkt:

6	= 6.5	Proz. bei Personenbeförderung	auf freier Bahn bei voller Geschw.
32	= 34.8	„ „ Güterbeförderung	
1	= 1.1	„ unbekannt	
7	= 7.6	„ bei verminderter Geschwindigkeit,	
9	= 9.8	„ „ Stoß und Entgleisungen,	
9	= 9.8	„ „ Revision und Reparatur der Wagen,	
17	= 18.4	„ beim Schieben auf Bahnhöfen,	
11	= 12.0	„ „ Passiren von Weichen und Curven.	

Es wirkte auf

37	Achsen	= 40.2	Proz. eine Bremse,
50	„	= 54.4	„ keine „
5	„	= 5.4	„ unbekannt.

Es fanden Brüche statt:

22	= 23.9	Proz. auf fremder Bahn,
70	= 76.1	„ „ eigener Bahn.

Für die drei Jahre 1854, 1855 und 1856 ergeben sich bezüglich der Wagen-Achsbrüche auf den Preußischen Eisenbahnen folgende Resultate:

Einschließlich der Reserveachsen waren im Durchschnitte vorhanden 45,662 Achsen, davon sind gebrochen:

in der Nabe	153	= 0.34	Proz.
im Schenkel	56	= 0.11	„
anderweit	14	= 0.03	„
zusammen	223	= 0.49	Proz.
frisch und gesund	36	= 16.1	Proz.
mit altem Einbruch	140	= 62.9	„
„ Fehler im Mater.	27	= 12.1	„
unbekannt	20	= 8.9	
Bei voller Fahrt	93	= 41.7	Proz.
„ verminderter Geschw.	28	= 12.6	„
„ Stoß u. Entgleisung	15	= 6.7	„
in Weichen u. Curven	21	= 9.4	„
beim Schieben auf Bahnh.	33	= 14.8	„
bei Revision der Wagen	30	= 13.5	„
bei unbekannter Gelegenh.	3	= 1.3	„

im Winter	58	= 26.0 Proz.
„ Frühling	44	= 19.7 „
„ Sommer	82	= 36.8 „
„ Herbst	39	= 17.5 „
mit Bremsen	89	= 39.9 Proz.
ohne „	110	= 49.3 „
unbekannt	24	= 10.8 „
	233	= 100 Proz.
Bei durchlaufenen		
1—10,000 Meil.	62	= 27.8 Pr.
10—20,000 „	48	= 21.5 „
20—30,000 „	39	= 17.5 „
30—40,000 „	10	= 4.5 „
unbekannt „	64	= 28.7 „

Erfahrungsmäßig findet die größte Zahl der Achsbrüche im Schaft unmittelbar hinter der Nabe statt und zeigt auch die Theorie, daß die auf Bruch der Achse wirkenden Momente für diese Stelle am größten sind. Der Einfluß der durch Fehler an Material veranlaßten Achsbrüche ist namentlich bei den stählernen Achsen überwiegend. Die mit der Erfahrung übereinstimmende Berechnung ergibt nach Abzug des Eigengewichts der Achsen und Räder

für in der Nabe starke Achsen	eine zulässige Maximal-Bruttobelastung
von 3¼ Zoll	von 34 Ztr.
„ 3½ „	„ 44½ „
„ 3¾ „	„ 57 „
„ 4 „	„ 72½ „
„ 4¼ „	„ 89½ „
„ 4½ „	„ 107½ „
„ 4¾ „	„ 130 „
„ 5 „	„ 154 „