

DIN EN 14200:2004-05 (D)

Bahnanwendungen - Federungselemente - Parabelfedern aus Stahl; Deutsche Fassung EN 14200:2004

Inhalt	Seite
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe und Formelzeichen	8
3.1 Begriffe	8
3.2 Formelzeichen	9
4 Maße, Merkmale, Bezeichnung	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Vollständige Feder, Form A	10
4.2.1 Zweistufige Feder, Form A	10
4.2.2 Bezeichnungsbeispiel	16
4.2.3 Werkstoffe	17
4.3 Vollständige Feder, Form B	17
4.3.1 Einstufige Feder, Form B	17
4.3.2 Bezeichnungsbeispiel	23
4.3.3 Werkstoffe	23
5 Einzelteile	24
5.1 Allgemeines	24
5.2 Federbund, Form A	25
5.3 Federbund, Form B	26
5.4 Zwischenlage und Ausgleichszwischenlage	27
5.5 Treibkeil	28
5.6 Nasenkeil	29
6 Vom Kunden festzulegende Anforderungen	30
6.1 Betriebsbedingungen	30
6.2 Geometrische Anforderungen	30
6.2.1 Gestaltung und charakteristische Federkurve	30
6.2.2 Raumbedarf	30
6.2.3 Federbundhöhe der einbaufertigen Feder	30
6.2.4 Abstand der Augenmitten	30
6.3 Mechanische Anforderungen	30
6.3.1 Radsatzlast	30
6.3.2 Spezifische Federung	31
6.3.3 Lebensdauer	31
7 Produktspezifikation	31
7.1 Technische Spezifikation	31
7.1.1 Werkstoffquerschnitt	31
7.1.2 Anzahl der Federblätter	31
7.1.3 Rechtwinkligkeit der Federaugen	31
7.2 Werkstoff	31
7.2.1 Allgemeines	31
7.2.2 Chemische Zusammensetzung	31

7.2.3	Nichtmetallische Einschlüsse	31
7.3	Mechanische Eigenschaften	31
7.3.1	Allgemeines	31
7.3.2	Härte	32
7.3.3	Zähigkeit	32
7.3.4	Oberflächenverfestigung	32
7.4	Physikalische Anforderungen	32
7.4.1	Oberflächenbeschaffenheit	32
7.4.2	Entkohlung	32
7.4.3	Erzeugung von Druckeigenspannungen in der Oberfläche	33
7.4.4	Korngröße	33
7.5	Verschiedenes	33
7.5.1	Oberflächenschutz	33
7.5.2	Behandlungshinweise	33
7.5.3	Kennzeichnung des Federbundes	33
8	Prüfverfahren	34
8.1	Anforderungen	34
8.1.1	Allgemeine Anforderungen	34
8.1.2	Messeinrichtung	34
8.2	Anforderungen der Federprüfung unter Last	34
8.2.1	Anforderungen	34
8.2.2	Biegeprüfung unter Prüfbelastung	35
8.2.3	Prüfen der spezifischen Federung	35
8.2.4	Prüfung der Federkennlinie	39
8.3	Gleitfestigkeit der Federblätter	41
8.3.1	Allgemeines	41
8.3.2	Verschleißwiderstandsprüfung 1	41
8.3.3	Verschleißwiderstandsprüfung 2	42
8.4	Prüfverfahren und Probenentnahmen der allgemeinen und verbindlichen Anforderungen	42
8.4.1	Oberflächenfehler	42
8.4.2	Druckeigenspannung an der Oberfläche	42
8.4.3	Entkohlungstiefe	43
8.4.4	Zugfestigkeit	43
8.4.5	Härteprüfung	44
8.4.6	Kerbschlagzähigkeit mit U-förmigen Kerben	44
8.4.7	Chemische Zusammensetzung	44
8.5	Prüfung des Federbundes	45
8.5.1	Härteprüfung	45
8.5.2	Biegeprüfung am Federbund	45
8.5.3	Aufdornprobe am Federbund	45
8.6	Prüfung und Gestaltung des Federauges	45
9	Produktqualität und Endabnahme	46
9.1	Allgemeines	46
9.2	Kontrolle und Überwachung der Produktionsqualität	47
9.2.1	Allgemeines	47
9.2.2	Qualitätssicherungsplan	47
9.2.3	Kontrolle nach Chargen	47
9.3	Anforderungen für die Endabnahme	47
9.3.1	Allgemeines	47
9.3.2	Dokumentation	49
9.4	Nichtübereinstimmung	49
10	Kennzeichnung des Federbundes	50
11	Verpackung	50
Anhang A (normativ) Material für warmgeformte und vergütete Parabelfedern		51
A.1	Allgemeines	51

A.2	Werkstoff für Parabelfedern aus Stahl	51
	Anhang B (normativ) Magnetpulver-Prüfung an Federblättern	52
B.1	Allgemeines	52
B.2	Verfahren zur Erfassung der Mängel	52
B.2.1	Allgemeines	52
B.2.2	Prüfungen	53
	Anhang C (normativ) Prüfung der Wirksamkeit des Kugelstrahlens durch das ALMEN-Verfahren	55
C.1	Gegenstand und Anwendungsbereich	55
C.2	Prüfung des Verfahrens	55
C.3	Einrichtung und Installation	55
C.3.1	ALMEN-A2-Probe	55
C.3.2	Haltevorrichtung für Probestück	56
C.3.3	ALMEN-Messgerät	56
	Anhang D (normativ) Untersuchung auf Einschlüsse	58
D.1	Gegenstand	58
	Literaturhinweise	59