

# 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	Verschiebewiderstandsprüfung 1 .....	41
8.3.3	Verschiebewiderstandsprüfung 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

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