

# DIN EN ISO 22705-2:2026-08 (D)

## Federn - Mess- und Prüfgrößen - Teil 2: Kaltgeformte zylindrische Schraubenzugfedern (ISO 22705-2:2023); Deutsche Fassung EN ISO 22705-2:2025

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort .....	8
Vorwort .....	9
1 Anwendungsbereich .....	10
2 Normative Verweisungen .....	10
3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen .....	10
3.1 Begriffe .....	10
3.2 Symbole und Abkürzung .....	10
4 Umgebungsbedingungen .....	12
5 Qualifikation der durchführenden Person(en) .....	12
6 Führungs- und Stützvorrichtungen .....	12
7 Mess- und Prüfmittel .....	12
8 Mess- und Prüfgrößen für technische kaltgeformte zylindrische Zugfedern .....	13
8.1 Nennlänge der unbelasteten Feder $L_0$ .....	13
8.1.1 Allgemeines .....	13
8.1.2 Art des Merkmals .....	13
8.1.3 Mess- und/oder Prüfmittel .....	13
8.1.4 Mess- und Prüfbedingungen .....	13
8.1.5 Verfahren zur Messung und Prüfung .....	14
8.1.6 Prüfort am Produkt .....	16
8.2 Länge des Federkörpers $L_B$ .....	16
8.2.1 Allgemeines .....	16
8.2.2 Art des Merkmals .....	16
8.2.3 Mess- und/oder Prüfmittel .....	17
8.2.4 Mess- und Prüfbedingungen .....	17
8.2.5 Verfahren zur Messung und Prüfung .....	17
8.2.6 Prüfort am Produkt .....	19
8.3 Federhakenlänge ( $L_H$ ) .....	19
8.3.1 Allgemeines .....	19
8.3.2 Art des Merkmals .....	19
8.3.3 Mess- und/oder Prüfmittel .....	20
8.3.4 Mess- und Prüfbedingungen .....	20
8.3.5 Verfahren zur Messung und Prüfung .....	20
8.3.6 Prüfort am Produkt .....	22
8.4 Hakenöffnungsweite ( $m$ ) .....	22
8.4.1 Allgemeines .....	22
8.4.2 Art des Merkmals .....	22
8.4.3 Mess- und/oder Prüfmittel .....	23
8.4.4 Mess- und Prüfbedingungen .....	23
8.4.5 Verfahren zur Messung und Prüfung .....	23
8.4.6 Prüfort am Produkt .....	25
8.5 Außendurchmesser ( $D_e$ ) .....	25
8.5.1 Allgemeines .....	25
8.5.2 Art des Merkmals .....	25

8.5.3	Mess- und/oder Prüfmittel .....	25
8.5.4	Mess- und Prüfbedingungen.....	26
8.5.5	Verfahren zur Messung und Prüfung .....	26
8.5.6	Prüfort am Produkt.....	29
8.6	Innendurchmesser ( $D_i$ ) .....	29
8.6.1	Allgemeines .....	29
8.6.2	Art des Merkmals.....	29
8.6.3	Mess- und/oder Prüfmittel .....	29
8.6.4	Mess- und Prüfbedingungen.....	29
8.6.5	Verfahren zur Messung und Prüfung .....	30
8.6.6	Prüfort am Produkt.....	32
8.7	Gesamtzahl der Windungen ( $n_t$ ), Anzahl der aktiven Windungen ( $n$ ) und Windungsrichtung.....	33
8.7.1	Allgemeines .....	33
8.7.2	Art des Merkmals.....	33
8.7.3	Mess- und/oder Prüfmittel .....	34
8.7.4	Mess- und Prüfbedingungen.....	34
8.7.5	Verfahren zur Messung und Prüfung .....	34
8.7.6	Prüfort am Produkt.....	35
8.8	Biegeradius ( $r$ ).....	35
8.8.1	Allgemeines .....	35
8.8.2	Art des Merkmals.....	35
8.8.3	Mess- und/oder Prüfmittel .....	36
8.8.4	Mess- und Prüfbedingungen.....	36
8.8.5	Verfahren zur Messung und Prüfung .....	36
8.8.6	Prüfort am Produkt.....	36
8.9	Federkraft ( $F$ ).....	37
8.9.1	Allgemeines .....	37
8.9.2	Art des Merkmals.....	37
8.9.3	Mess- und/oder Prüfmittel .....	37
8.9.4	Mess- und Prüfbedingungen.....	37
8.9.5	Verfahren zur Messung und Prüfung .....	37
8.9.6	Prüfort am Produkt.....	38
8.10	Federsteigung ( $p$ )/Abstand zwischen den Windungen ( $u$ ) .....	38
8.10.1	Allgemeines .....	38
8.10.2	Art des Merkmals.....	38
8.10.3	Mess- und/oder Prüfmittel .....	39
8.10.4	Mess- und Prüfbedingungen.....	39
8.10.5	Verfahren zur Messung und Prüfung .....	39
8.10.6	Prüfort am Produkt.....	39
8.11	Stellung der Ösen-/Hakenöffnung.....	40
8.11.1	Allgemeines .....	40
8.11.2	Art des Merkmals.....	40
8.11.3	Mess- und/oder Prüfmittel .....	41
8.11.4	Mess- und Prüfbedingungen.....	41
8.11.5	Verfahren zur Messung und Prüfung .....	41
8.11.6	Prüfort am Produkt.....	41
8.12	Abschergrat .....	42
8.12.1	Allgemeines .....	42
8.12.2	Art des Merkmals.....	42
8.12.3	Mess- und/oder Prüfmittel .....	42
8.12.4	Mess- und Prüfbedingungen.....	43
8.12.5	Verfahren zur Messung und Prüfung .....	43
8.12.6	Prüfort am Produkt.....	43
Anhang A (informativ) Berechnung der Federrate $R$ .....		44
A.1	Allgemeines .....	44
A.2	Art des Merkmals.....	44

<b>Anhang B (informativ) Berechnung der Vorspannkraft (<math>F_i</math>)</b> .....	<b>45</b>
<b>B.1 Allgemeines</b> .....	<b>45</b>
<b>B.2 Art des Merkmals</b> .....	<b>45</b>
<b>B.3 Mess und/oder Prüfmittel</b> .....	<b>45</b>
<b>B.4 Messbedingungen und Prüfung</b> .....	<b>45</b>
<b>B.5 Mess- und Prüfverfahren</b> .....	<b>45</b>
<b>Anhang C (informativ) Arten von Federenden</b> .....	<b>47</b>

## **Bilder**

<b>Bild 1 — Symbole für Schraubenzugfedern</b> .....	<b>12</b>
<b>Bild 2 — Nennlänge der unbelasteten Feder (<math>L_0</math>)</b> .....	<b>13</b>
<b>Bild 3 — Messverfahren mit Messschieber (Beispiel)</b> .....	<b>15</b>
<b>Bild 4 — Verfahren bei der Prüfung der unbelasteten Federlänge (<math>L_0</math>) mit Lehren (Beispiele)</b> .....	<b>16</b>
<b>Bild 5 — Länge des Federkörpers (<math>L_B</math>)</b> .....	<b>17</b>
<b>Bild 6 — Verfahren zur Messung der Länge des Federkörpers (<math>L_B</math>) mit einem Messschieber</b> .....	<b>18</b>
<b>Bild 7 — Verfahren zur Prüfung der Länge des Federkörpers mittels Lehren (Beispiele)</b> .....	<b>19</b>
<b>Bild 8 — Federhakenlänge (<math>L_H</math>)</b> .....	<b>20</b>
<b>Bild 9 — Verfahren zur Messung der Federhakenlänge <math>L_H</math> mit einem Messschieber (Beispiel)</b> .....	<b>21</b>
<b>Bild 10 — Verfahren zur Prüfung der Federhakenlänge <math>L_H</math> mittels Lehren (Beispiele)</b> .....	<b>22</b>
<b>Bild 11 — Hakenöffnungsweite (<math>m</math>)</b> .....	<b>23</b>
<b>Bild 12 — Verfahren zur Messung der Hakenöffnungsweite (<math>m</math>) mit einem Messschieber (Beispiel)</b> .....	<b>24</b>
<b>Bild 13 — Verfahren zur Prüfung der Hakenöffnungsweite (<math>m</math>) mittels Fühlerlehren (Beispiele)</b> .....	<b>25</b>
<b>Bild 14 — Außendurchmesser (<math>D_e</math>)</b> .....	<b>25</b>
<b>Bild 15 — Verfahren zur Messung des Außendurchmessers (<math>D_e</math>) mit einem Messschieber (Beispiel)</b> .....	<b>26</b>
<b>Bild 16 — Verfahren zur Messung des Außendurchmessers (<math>D_e</math>) mit Messuhr (Beispiel)</b> .....	<b>27</b>
<b>Bild 17 — Verfahren zur Prüfung des Außendurchmessers (<math>D_e</math>) mit Prüfhülse (Beispiel)</b> .....	<b>28</b>
<b>Bild 18 — Innendurchmesser (<math>D_i</math>)</b> .....	<b>29</b>
<b>Bild 19 — Verfahren zur Messung des Innendurchmesser <math>D_i</math> mittels Messschieber (Beispiel)</b> .....	<b>30</b>
<b>Bild 20 — Verfahren zur Messung des Innendurchmesser <math>D_i</math> mittels Prüfstift (Beispiel)</b> .....	<b>32</b>
<b>Bild 21 — Gesamtzahl der Windungen (<math>n_i</math>)</b> .....	<b>33</b>
<b>Bild 22 — Anzahl der aktiven Windungen (<math>n</math>)</b> .....	<b>34</b>

<b>Bild 23 — Windungsrichtung</b> .....	<b>35</b>
<b>Bild 24 — Biegeradius (<math>r</math>)</b> .....	<b>36</b>
<b>Bild 25 — Verfahren zur Prüfung des Biegeradius (<math>r</math>) mit einer Radienlehre (Beispiel)</b> .....	<b>36</b>
<b>Bild 26 — Federkraft (<math>F</math>)</b> .....	<b>37</b>
<b>Bild 27 — Verfahren zur Prüfung der Federkraft (<math>F</math>)</b> .....	<b>38</b>
<b>Bild 28 — Unterschied zwischen Federsteigung (<math>p</math>) und Abstand zwischen den Windungen (<math>u</math>)</b> .....	<b>39</b>
<b>Bild 29 — Am häufigsten verwendete Positionen von Ösenöffnungen und die damit verbundenen Daten zur Gesamtzahl der Windungen (siehe Anhang C)</b> .....	<b>40</b>
<b>Bild 30 — Verfahren zur Prüfung der Ösenstellung (Beispiel)</b> .....	<b>41</b>
<b>Bild 31 — Abschergrat</b> .....	<b>42</b>
<b>Bild A.1 — Kraft-Weg-Diagramm</b> .....	<b>44</b>
<b>Bild B.1 — Verfahren zur Prüfung der Vorspannkraft (<math>F_i</math>)</b> .....	<b>46</b>
<b>Bild C.1 — Arten von Federenden</b> .....	<b>48</b>
<b>Tabellen</b>	
<b>Tabelle 1 — Symbole und Abkürzungen</b> .....	<b>11</b>