

# DIN 3970:2010-04 (D)

## Lehrzahnräder zum Prüfen von Zylinderrädern - Radkörper und Verzahnung

---

Inhalt	Seite
1 Anwendungsbereich .....	5
2 Normative Verweisungen .....	5
3 Verwendung der Lehrzahnräder .....	5
4 Symbole und Abkürzungen .....	6
5 Abmessungen .....	7
5.1 Radkörper .....	7
5.2 Bohrung $D_1$ .....	8
5.3 Planlauf der Stirnfläche und Rundlauf des Prüfbundes .....	9
6 Verzahnungsgeometrie .....	10
6.1 Auslegung der Verzahnung .....	10
6.2 Zähnezahl $z$ .....	10
6.3 Zahndicke $s_n$ .....	11
6.4 Gestaltung der Verzahnungskanten .....	11
6.5 Kopfkreisdurchmesser $d_a$ .....	13
6.6 Kopf-Nutkreisdurchmesser $d_{Na}$ .....	13
6.7 Fuß-Formkreisdurchmesser $d_{Ff}$ .....	13
6.8 Fußkreisdurchmesser $d_f$ .....	14
6.9 Modifikationen .....	14
7 Toleranzen .....	14
7.1 Toleranzen für Verzahnungsabweichungen .....	14
7.2 Sondereingriffswinkel .....	16
8 Werkstoff .....	16
9 Technische Zeichnungen für Lehrzahnräder .....	17
10 Beschriftung und Kennzeichnung .....	17
11 Bestellangaben .....	19
12 Qualitätsnachweis .....	20
12.1 Prüfzertifikat .....	20
12.2 Anforderungen an Verzahnungsmesseinrichtungen .....	20
12.3 Auswertung der Verzahnungsmessungen .....	20
13 Verschleißprüfung und Nacharbeit .....	21
14 Verpackung, Lagerung und Behandlung .....	21
15 Lehrzahnräder, die nicht in allen Einzelheiten dieser Norm entsprechen .....	21
15.1 Sonderausführungen .....	21
15.2 Bohrungsdurchmesser $D_1$ .....	21
Anhang A (informativ) Einige Beispiele für Zähnezahlen .....	22
Literaturhinweise .....	23
<b>Bilder</b>	
Bild 1 — Lehrzahnrad Größe 1 bis 5 .....	8

<b>Bild 2 — Lehrzahnrad Größe 6 bis 8 .....</b>	<b>8</b>
<b>Bild 3 — Bezeichnung der Verzahnungskanten .....</b>	<b>12</b>
<b>Bild 4 — Zahnprofil mit Kopfkantenfase im Stirnschnitt der Verzahnung.....</b>	<b>13</b>
<b>Bild 5 — Beschriftungsort bei Lehrzahnradern .....</b>	<b>17</b>
<b>Bild 6 — Kennzeichnung des ersten Zahnes bei Lehrzahnradgröße 1 bis 4.....</b>	<b>18</b>
<b>Bild 7 — Beschriftung und Kennzeichnung von Lehrzahnradern .....</b>	<b>19</b>

## **Tabellen**

<b>Tabelle 1 — Maße der Radkörper .....</b>	<b>7</b>
<b>Tabelle 2 — Zulässige Maß- und Formabweichungen der Bohrung .....</b>	<b>9</b>
<b>Tabelle 3 — Zulässige Lageabweichungen zur Bohrungsachse A der Lehrzahnräder .....</b>	<b>9</b>
<b>Tabelle 4 — Empfohlene Toleranzen der Zahndicke.....</b>	<b>11</b>
<b>Tabelle 5 — Zusammensetzung der Genauigkeitsklassen der Lehrzahnräder A, B und C .....</b>	<b>14</b>
<b>Tabelle 7 — Toleranzen für Verzahnungsabweichungen <math>F_{\alpha}</math>, <math>f_p</math>, <math>F_p</math>, <math>F_r</math> in Genauigkeitsklasse B .....</b>	<b>15</b>
<b>Tabelle 8 — Toleranzen für Verzahnungsabweichungen <math>F_{\alpha}</math>, <math>f_p</math>, <math>F_p</math>, <math>F_r</math> in Genauigkeitsklasse C .....</b>	<b>15</b>
<b>Tabelle 9 — Toleranzen für Flankenlinien-Gesamtabweichung <math>F_{\beta}</math> in Genauigkeitsklassen A, B und C</b>	<b>16</b>
<b>Tabelle A.1 — Einige Beispiele für Zähnezahlen .....</b>	<b>22</b>