

**DIN 7163**

ICS 17.040.40

Ersatz für  
DIN 7163:1966-08

**Geometrische Produktspezifikation (GPS) –  
Arbeitslehren für Außenmaße mit Toleranzklasse nach DIN EN ISO 286-1  
und DIN EN ISO 286-2 von 1 mm bis 500 mm Nennmaß und zugehörige  
Prüflehren –  
Lehrenmaße und Toleranzen**

Geometrical product specifications (GPS) –  
Working gauges for external dimensions with tolerance class according to DIN EN ISO 286-1  
and DIN EN ISO 286-2 and nominal dimensions of 1 mm to 500 mm and associated acceptance  
gauges –  
Gauge dimensions and tolerances

Spécification géométrique des produits (GPS) –  
Calibres de fabrication pour cotes extérieures appartenant à la classe de tolérance définie par  
DIN EN ISO 286-1 et DIN EN ISO 286-2 et de dimension de 1 mm à 500 mm, accompagnés de  
calibres de contrôle correspondants –  
Dimensions de calibres et tolérances

Gesamtumfang 52 Seiten

DIN-Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG)

## Inhalt

Seite

|                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort .....</b>                                                 | <b>3</b>  |
| <b>1 Anwendungsbereich .....</b>                                     | <b>4</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen .....</b>                                | <b>4</b>  |
| <b>3 Begriffe .....</b>                                              | <b>4</b>  |
| <b>4 Maße .....</b>                                                  | <b>4</b>  |
| <b>4.1 Allgemeines .....</b>                                         | <b>4</b>  |
| <b>4.2 Lagen von Toleranzfeldern .....</b>                           | <b>5</b>  |
| <b>4.3 Berechnung der Lehrenmaße .....</b>                           | <b>6</b>  |
| <b>Anhang A (informativ) Berechnungsbeispiele (Maße in mm) .....</b> | <b>52</b> |

## Vorwort

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss NA 152-03-02-07 UA „Längenprüftechnik außer Koordinaten-, Form- und Oberflächenmesstechnik sowie Gewindekenngrößen“ im DIN-Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG), Fachbereich 3 „Geometrische Produktspezifikation und -prüfung“.

Diese Norm wurde erarbeitet, um dem Anwender die Berechnung der Lehrenmaße auf Grundlage von DIN EN ISO 1938-1, DIN EN ISO 1938-2, DIN EN ISO 286-1 und DIN-EN ISO 286-2 zu erleichtern.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

## Änderungen

Gegenüber DIN 7163:1966-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel wurde geändert;
- b) Anwendungsbereich wurde erweitert;
- c) in den normativen Verweisungen wurde DIN 7182-1 durch DIN EN ISO 286-1 ersetzt;
- d) in den normativen Verweisungen wurde DIN 7150-2 durch DIN EN ISO 1938-1 und DIN EN ISO 1938-2 ersetzt;
- e) Bild 1 wurde überarbeitet;
- f) Tabelle 1 (Berechnung der Lehrenmaße) wurde überarbeitet;
- g) Anhang A mit Berechnungsbeispielen wurde eingefügt;
- h) Norm wurde redaktionell überarbeitet.

## Frühere Ausgaben

DIN 7163: 1936-10, 1966-08  
 DIN 7163-1: 1943-10  
 DIN 7163-2: 1943-10  
 DIN 7163-3: 1943-10  
 DIN 7163-4: 1943-10  
 DIN 7163-5: 1943-10, 1956-01  
 DIN 7163-6: 1943-10  
 DIN 7163-7: 1943-10

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt, nach DIN EN ISO 1938-1 und DIN EN ISO 1938-2, die Grenzabmaße und Toleranzen von Arbeitslehren und zugehörigen Prüflehren für Außenmaße ausschließlich mit Toleranzklasse nach DIN EN ISO 286-1 und DIN EN ISO 286-2 von 1 mm bis 500 mm Nennmaß fest.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN EN ISO 286-1, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — ISO-Toleranzsystem für Längenmaße — Teil 1: Grundlagen für Toleranzen, Abmaße und Passungen*

DIN EN ISO 286-2, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — ISO-Toleranzsystem für Längenmaße — Teil 2: Tabellen der Grundtoleranzgrade und Grenzabmaße für Bohrungen und Wellen*

DIN EN ISO 1938-1, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Längenprüftechnik — Teil 1: Grenzlehren und Lehrung der Längenmaße*

DIN EN ISO 1938-2<sup>1)</sup>, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Längenprüftechnik — Teil 2: Prüflehren für Rachenlehren*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN EN ISO 1938-1 und DIN EN ISO 1938-2, DIN EN ISO 286-1 und DIN EN ISO 286-2.

## 4 Maße

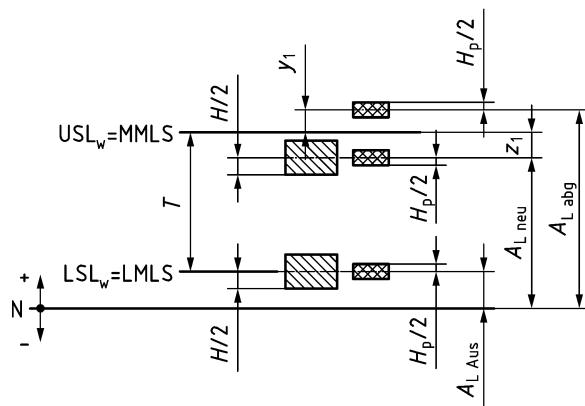
### 4.1 Allgemeines

Die Lehrenmaße entsprechen DIN EN ISO 1938-1 und DIN EN ISO 1938-2.

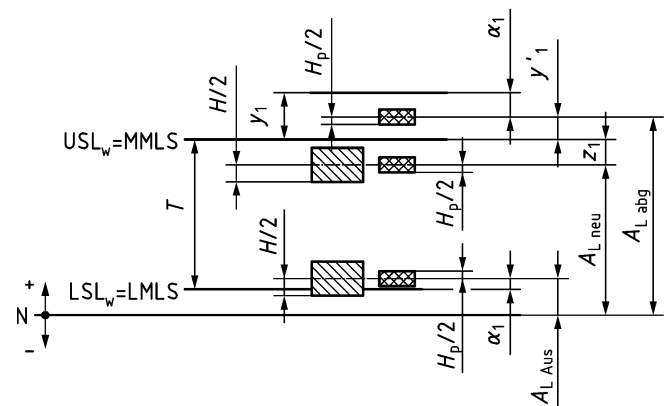
---

1) In Vorbereitung.

## 4.2 Lagen von Toleranzfeldern



a) Werkstücke mit Nennmaßen bis 180 mm



b) Werkstücke mit Nennmaßen über 180 mm

### Legende

- N Nennmaß des Werkstückes
- USL<sub>w</sub> obere Spezifikationsgrenze des Werkstückes
- MMLS Maximum-Material-Grenze des Größenmaßes
- LSL<sub>w</sub> untere Spezifikationsgrenze des Werkstückes
- LMLS Minimum-Material-Grenze des Größenmaßes
- A<sub>L neu</sub> Lehrenabmaß zur Gutseite neu
- A<sub>L abg</sub> Lehrenabmaß zur Gutseite abgenutzt
- A<sub>L Aus</sub> Lehrenabmaß zur Ausschusseite
- T Toleranz für Außenpassflächen (Werkstücktoleranz)
- $\alpha_1$  Sicherheitszugabe für die Kompensation der Messunsicherheit für äußere Größenmaßelemente
- H Toleranz für Lehren für Außenpassflächen
- H<sub>p</sub> Toleranz für Prüflehren für Rachenlehren
- y<sub>1</sub> Abnutzungszugabe<sup>a</sup>; bestimmt das Maß für die Abnutzungsgrenze der Lehren für Außenpassflächen außerhalb der Maximum-Material-Grenze des Größenmaßes
- y'<sub>1</sub> Unterschied in absoluten Werten zwischen y<sub>1</sub> und  $\alpha_1$
- z<sub>1</sub> Abstand zwischen der Toleranzmitte der Gutlehre im Neuzustand und der oberen Spezifikationsgrenze des Werkstückes
- <sup>a</sup> Ab Grundtoleranzgrad IT9 und darüber ist y<sub>1</sub> = 0.

**Bild 1 — Darstellung von Toleranzfeldlagen der Lehren für Werkstücke mit einer Toleranzklasse mit positiven Abmaßen**

### 4.3 Berechnung der Lehrenmaße

Formeln siehe Tabelle 1.

Berechnungsbeispiele siehe Anhang A.

Um die Berechnungen der Arbeitslehren und Prüflehren zu vereinfachen, wurden die Lehrenabmaße, die sich aus den Werten  $e_s/e_i, y_1, z_1$  und  $\alpha_1$  zusammensetzen, in die Tabellen 2 bis 19 eingefügt.

**Tabelle 1 — Formeln für die Berechnung der Lehrenmaße**

| Arbeitslehre                                      | Prüflehre                                                |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| $Gutseite\ neu = N + A_{L\ neu} \pm \frac{H}{2}$  | $Gutseite\ neu = N + A_{L\ neu} \pm \frac{H_p}{2}$       |
| $Gutseite\ abgenutzt = N + A_{L\ abg}$            | $Gutseite\ abgenutzt = N + A_{L\ abg} \pm \frac{H_p}{2}$ |
| $Ausschussseite = N + A_{L\ Aus} \pm \frac{H}{2}$ | $Ausschussseite = N + A_{L\ Aus} \pm \frac{H_p}{2}$      |

Tabelle 2 — Maße für Lehren und Prüflehren (Toleranzklasse a9 bis b12)

Maße in µm

| Nennmaß-<br>bereich | Lehren-<br>seite | Toleranzklasse   |      |               |                 |                  |      |               |                 |        |               |                 |                  |      |      |               |                 |                  |      |               |                 |
|---------------------|------------------|------------------|------|---------------|-----------------|------------------|------|---------------|-----------------|--------|---------------|-----------------|------------------|------|------|---------------|-----------------|------------------|------|---------------|-----------------|
|                     |                  | a9 und a10       |      |               |                 | a11 und a12      |      |               |                 | a13    |               |                 | b8 bis b10       |      |      |               |                 | b11 und b12      |      |               |                 |
|                     |                  | Abmaße $A_L$ für |      | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Abmaße $A_L$ für |      | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Abmaße | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Abmaße $A_L$ für |      |      | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Abmaße $A_L$ für |      | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ |
|                     |                  | a9               | a10  | $\pm$         | $\pm$           | a11              | a12  | $\pm$         | $\pm$           | $A_L$  | $\pm$         | $\pm$           | b8               | b9   | b10  | $\pm$         | $\pm$           | b11              | b12  | $\pm$         | $\pm$           |
| mm                  |                  |                  |      |               |                 |                  |      |               |                 |        |               |                 |                  |      |      |               |                 |                  |      |               |                 |
| von 1<br>bis 3      | Gut abg.         | −270             | —    | —             |                 | −270             | −270 | —             |                 | −270   | —             |                 | −137             | −140 | −140 | —             |                 | −140             | −140 | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −275             | —    | 1,5           | 0,6             | −280             | −280 | 2             | 0,6             | −290   | 5             | 1               | −142             | −145 | −145 | 1,5           | 0,6             | −150             | −150 | 2             | 0,6             |
|                     | Ausschuss        | −295             | —    | 1,5           |                 | −330             | −370 | 2             |                 | −410   | 5             |                 | −154             | −165 | −180 | 1,5           |                 | −200             | −240 | 2             |                 |
| über 3<br>bis 6     | Gut abg.         | −270             | −270 | —             |                 | −270             | −270 | —             |                 | −270   | —             |                 | −137             | −140 | −140 | —             |                 | −140             | −140 | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −276             | −276 | 2             | 0,75            | −282             | −282 | 2,5           | 0,75            | −294   | 6             | 1,25            | −143             | −146 | −146 | 2             | 0,75            | −152             | −152 | 2,5           | 0,75            |
|                     | Ausschuss        | −300             | −318 | 2             |                 | −345             | −390 | 2,5           |                 | −450   | 6             |                 | −158             | −170 | −188 | 2             |                 | −215             | −260 | 2,5           |                 |
| über 6<br>bis 10    | Gut abg.         | −280             | −280 | —             |                 | −280             | −280 | —             |                 | −280   | —             |                 | −147             | −150 | −150 | —             |                 | −150             | −150 | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −287             | −287 | 2             | 0,75            | −294             | −294 | 3             | 0,75            | −308   | 7,5           | 1,25            | −153             | −157 | −157 | 2             | 0,75            | −164             | −164 | 3             | 0,75            |
|                     | Ausschuss        | −316             | −338 | 2             |                 | −370             | −430 | 3             |                 | −500   | 7,5           |                 | −172             | −186 | −208 | 2             |                 | −240             | −300 | 3             |                 |
| über 10<br>bis 18   | Gut abg.         | −290             | −290 | —             |                 | −290             | −290 | —             |                 | −290   | —             |                 | −146             | −150 | −150 | —             |                 | −150             | −150 | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −298             | −298 | 2,5           | 1               | −306             | −306 | 4             | 1               | −322   | 9             | 1,5             | −154             | −158 | −158 | 2,5           | 1               | −166             | −166 | 4             | 1               |
|                     | Ausschuss        | −333             | −360 | 2,5           |                 | −400             | −470 | 4             |                 | −560   | 9             |                 | −177             | −193 | −220 | 2,5           |                 | −260             | −330 | 4             |                 |
| über 18<br>bis 30   | Gut abg.         | −300             | —    | —             |                 | −300             | −300 | —             |                 | −300   | —             |                 | −156             | −160 | −160 | —             |                 | −160             | −160 | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −309             | —    | 3             | 1,25            | −319             | −319 | 4,5           | 1,25            | −336   | 10,5          | 2               | −165             | −169 | −169 | 3             | 1,25            | −179             | −179 | 4,5           | 1,25            |
|                     | Ausschuss        | −352             | —    | 3             |                 | −430             | −510 | 4,5           |                 | −630   | 10,5          |                 | −193             | −212 | −244 | 3             |                 | −290             | −370 | 4,5           |                 |
| über 30<br>bis 40   | Gut abg.         | −310             | —    | —             |                 | −310             | −310 | —             |                 | −310   | —             |                 | −165             | −170 | −170 | —             |                 | −170             | −170 | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −321             | —    | 3,5           | 1,25            | −332             | −332 | 5,5           | 1,25            | −352   | 12,5          | 2               | −176             | −181 | −181 | 3,5           | 1,25            | −192             | −192 | 5,5           | 1,25            |
|                     | Ausschuss        | −372             | —    | 3,5           |                 | −470             | −560 | 5,5           |                 | −700   | 12,5          |                 | −209             | −232 | −270 | 3,5           |                 | −330             | −420 | 5,5           |                 |
| über 40<br>bis 50   | Gut abg.         | −320             | —    | —             |                 | −320             | −320 | —             |                 | −320   | —             |                 | −175             | −180 | −180 | —             |                 | −180             | −180 | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −331             | —    | 3,5           | 1,25            | −342             | −342 | 5,5           | 1,25            | −362   | 12,5          | 2               | −186             | −191 | −191 | 3,5           | 1,25            | −202             | −202 | 5,5           | 1,25            |
|                     | Ausschuss        | −382             | —    | 3,5           |                 | −480             | −570 | 5,5           |                 | −710   | 12,5          |                 | −219             | −242 | −280 | 3,5           |                 | −340             | −430 | 5,5           |                 |
| über 50<br>bis 65   | Gut abg.         | −340             | —    | —             |                 | −340             | −340 | —             |                 | −340   | —             |                 | −185             | −190 | −190 | —             |                 | −190             | −190 | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −353             | —    | 4             | 1,5             | −365             | −365 | 6,5           | 1,5             | −388   | 15            | 2,5             | −197             | −203 | −203 | 4             | 1,5             | −215             | −215 | 6,5           | 1,5             |
|                     | Ausschuss        | −414             | —    | 4             |                 | −530             | −640 | 6,5           |                 | −800   | 15            |                 | −236             | −264 | −310 | 4             |                 | −380             | −490 | 6,5           |                 |
| über 65<br>bis 80   | Gut abg.         | −360             | —    | —             |                 | −360             | −360 | —             |                 | −360   | —             |                 | −195             | −200 | −200 | —             |                 | −200             | −200 | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −373             | —    | 4             | 1,5             | −385             | −385 | 6,5           | 1,5             | −408   | 15            | 2,5             | −207             | −213 | −213 | 4             | 1,5             | −225             | −225 | 6,5           | 1,5             |
|                     | Ausschuss        | −434             | —    | 4             |                 | −550             | −660 | 6,5           |                 | −820   | 15            |                 | −246             | −274 | −320 | 4             |                 | −390             | −500 | 6,5           |                 |

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Maße in µm

| Nennmaß-<br>bereich | Lehren-<br>seite | Toleranzklasse |     |               |                 |                  |        |               |                 |             |               |                 |                  |      |               |                 |                  |      |               |                 |     |  |
|---------------------|------------------|----------------|-----|---------------|-----------------|------------------|--------|---------------|-----------------|-------------|---------------|-----------------|------------------|------|---------------|-----------------|------------------|------|---------------|-----------------|-----|--|
|                     |                  | a9 und a10     |     |               |                 | a11 und a12      |        |               |                 | a13         |               |                 | b8 bis b10       |      |               |                 |                  |      | b11 und b12   |                 |     |  |
|                     |                  | Abmaße $A_L$   |     | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Abmaße $A_L$ für |        | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Ab-<br>maße | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Abmaße $A_L$ für |      | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Abmaße $A_L$ für |      | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ |     |  |
|                     |                  | a9             | a10 | ±             | ±               | a11              | a12    | ±             | ±               | $A_L$       | ±             | ±               | b8               | b9   | b10           | ±               | ±                | b11  | b12           | ±               | ±   |  |
| mm                  |                  |                |     |               |                 |                  |        |               |                 |             |               |                 |                  |      |               |                 |                  |      |               |                 |     |  |
| über 80<br>bis 100  | Gut abg.         | -380           | —   | —             |                 | -380             | -380   | —             |                 | -380        | —             |                 | -214             | -220 | -220          | —               |                  | -220 | -220          | —               |     |  |
|                     | Gut neu          | -395           | —   | 5             | 2               | -408             | -408   | 7,5           | 2               | -434        | 17,5          | 3               | -228             | -235 | -235          | 5               | 2                | -248 | -248          | 7,5             | 2   |  |
|                     | Ausschuss        | -467           | —   | 5             |                 | -600             | -730   | 7,5           |                 | -920        | 17,5          |                 | -274             | -307 | -360          | 5               |                  | -440 | -570          | 7,5             |     |  |
| über 100<br>bis 120 | Gut abg.         | -410           | —   | —             |                 | -410             | -410   | —             |                 | -410        | —             |                 | -234             | -240 | -240          | —               |                  | -240 | -240          | —               |     |  |
|                     | Gut neu          | -425           | —   | 5             | 2               | -438             | -438   | 7,5           | 2               | -464        | 17,5          | 3               | -248             | -255 | -255          | 5               | 2                | -268 | -268          | 7,5             | 2   |  |
|                     | Ausschuss        | -497           | —   | 5             |                 | -630             | -760   | 7,5           |                 | -950        | 17,5          |                 | -294             | -327 | -380          | 5               |                  | -460 | -590          | 7,5             |     |  |
| über 120<br>bis 140 | Gut abg.         | -460           | —   | —             |                 | -460             | -460   | —             |                 | -460        | —             |                 | -254             | -260 | -260          | —               |                  | -260 | -260          | —               |     |  |
|                     | Gut neu          | -478           | —   | 6             | 2,5             | -492             | -492   | 9             | 2,5             | -520        | 20            | 4               | -269             | -278 | -278          | 6               | 2,5              | -292 | -292          | 9               | 2,5 |  |
|                     | Ausschuss        | -560           | —   | 6             |                 | -710             | -860   | 9             |                 | -1 090      | 20            |                 | -323             | -360 | -420          | 6               |                  | -510 | -660          | 9               |     |  |
| über 140<br>bis 160 | Gut abg.         | -520           | —   | —             |                 | -520             | -520   | —             |                 | -520        | —             |                 | -274             | -280 | -280          | —               |                  | -280 | -280          | —               |     |  |
|                     | Gut neu          | -538           | —   | 6             | 2,5             | -552             | -552   | 9             | 2,5             | -580        | 20            | 4               | -289             | -298 | -298          | 6               | 2,5              | -312 | -312          | 9               | 2,5 |  |
|                     | Ausschuss        | -620           | —   | 6             |                 | -770             | -920   | 9             |                 | -1 150      | 20            |                 | -343             | -380 | -440          | 6               |                  | -530 | -680          | 9               |     |  |
| über 160<br>bis 180 | Gut abg.         | -580           | —   | —             |                 | -580             | -580   | —             |                 | -580        | —             |                 | -304             | -310 | -310          | —               |                  | -310 | -310          | —               |     |  |
|                     | Gut neu          | -598           | —   | 6             | 2,5             | -612             | -612   | 9             | 2,5             | -640        | 20            | 4               | -319             | -328 | -328          | 6               | 2,5              | -342 | -342          | 9               | 2,5 |  |
|                     | Ausschuss        | -680           | —   | 6             |                 | -830             | -980   | 9             |                 | -1 210      | 20            |                 | -373             | -410 | -470          | 6               |                  | -560 | -710          | 9               |     |  |
| über 180<br>bis 200 | Gut abg.         | -664           | —   | —             |                 | -670             | -675   | —             |                 | -685        | —             |                 | -337             | -344 | -347          | —               |                  | -350 | -355          | —               |     |  |
|                     | Gut neu          | -681           | —   | 7             | 3,5             | -700             | -705   | 10            | 3,5             | -740        | 23            | 5               | -352             | -361 | -364          | 7               | 3,5              | -380 | -385          | 10              | 3,5 |  |
|                     | Ausschuss        | -771           | —   | 7             |                 | -940             | -1 105 | 10            |                 | -1 355      | 23            |                 | -408             | -451 | -518          | 7               |                  | -620 | -785          | 10              |     |  |
| über 200<br>bis 225 | Gut abg.         | -744           | —   | —             |                 | -750             | -755   | —             |                 | -765        | —             |                 | -377             | -384 | -387          | —               |                  | -390 | -395          | —               |     |  |
|                     | Gut neu          | -761           | —   | 7             | 3,5             | -780             | -785   | 10            | 3,5             | -820        | 23            | 5               | -392             | -401 | -404          | 7               | 3,5              | -420 | -425          | 10              | 3,5 |  |
|                     | Ausschuss        | -851           | —   | 7             |                 | -1 020           | -1 185 | 10            |                 | -1 435      | 23            |                 | -448             | -491 | -558          | 7               |                  | -660 | -825          | 10              |     |  |
| über 225<br>bis 250 | Gut abg.         | -824           | —   | —             |                 | -830             | -835   | —             |                 | -845        | —             |                 | -417             | -424 | -427          | —               |                  | -430 | -435          | —               |     |  |
|                     | Gut neu          | -841           | —   | 7             | 3,5             | -860             | -865   | 10            | 3,5             | -900        | 23            | 5               | -432             | -441 | -444          | 7               | 3,5              | -460 | -465          | 10              | 3,5 |  |
|                     | Ausschuss        | -931           | —   | 7             |                 | -1 100           | -1 265 | 10            |                 | -1 515      | 23            |                 | -488             | -531 | -598          | 7               |                  | -700 | -865          | 10              |     |  |
| über 250<br>bis 280 | Gut abg.         | -926           | —   | —             |                 | -935             | -940   | —             |                 | -955        | —             |                 | -477             | -486 | -489          | —               |                  | -495 | -500          | —               |     |  |
|                     | Gut neu          | -944           | —   | 8             | 4               | -965             | -970   | 11,5          | 4               | -1 010      | 26            | 6               | -494             | -504 | -507          | 8               | 4                | -525 | -530          | 11,5            | 4   |  |
|                     | Ausschuss        | -1 044         | —   | 8             |                 | -1 225           | -1 420 | 11,5          |                 | -1 695      | 26            |                 | -555             | -604 | -681          | 8               |                  | -785 | -980          | 11,5            |     |  |

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Maße in µm

| Nennmaß-<br>bereich | Lehren-<br>seite | Toleranzklasse   |     |               |                 |                  |        |               |                 |        |               |                 |                  |      |       |               |                 |                  |        |               |                 |
|---------------------|------------------|------------------|-----|---------------|-----------------|------------------|--------|---------------|-----------------|--------|---------------|-----------------|------------------|------|-------|---------------|-----------------|------------------|--------|---------------|-----------------|
|                     |                  | a9 und a10       |     |               |                 | a11 und a12      |        |               |                 | a13    |               |                 | b8 bis b10       |      |       |               |                 | b11 und b12      |        |               |                 |
|                     |                  | Abmaße $A_L$ für |     | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Abmaße $A_L$ für |        | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Abmaße | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Abmaße $A_L$ für |      |       | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Abmaße $A_L$ für |        | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ |
|                     |                  | a9               | a10 | ±             | ±               | a11              | a12    | ±             | ±               | $A_L$  | ±             | ±               | b8               | b9   | b10   | ±             | ±               | b11              | b12    | ±             | ±               |
| mm                  |                  |                  |     |               |                 |                  |        |               |                 |        |               |                 |                  |      |       |               |                 |                  |        |               |                 |
| über 280<br>bis 315 | Gut abg.         | −1 056           | —   | —             |                 | −1 065           | −1 070 | —             |                 | −1 085 | —             |                 | −537             | −546 | −549  | —             |                 | −555             | −560   | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −1 074           | —   | 8             | 4               | −1 095           | −1 100 | 11,5          | 4               | −1 140 | 26            | 6               | −554             | −564 | −567  | 8             | 4               | −585             | −590   | 11,5          | 4               |
|                     | Ausschuss        | −1 174           | —   | 8             |                 | −1 355           | −1 550 | 11,5          |                 | −1 825 | 26            |                 | −615             | −664 | −741  | 8             |                 | −845             | −1 040 | 11,5          |                 |
| über 315<br>bis 355 | Gut abg.         | −1 207           | —   | —             |                 | −1 215           | −1 230 | —             |                 | −1 245 | —             |                 | −598             | −607 | −611  | —             |                 | −615             | −630   | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −1 228           | —   | 9             | 4,5             | −1 250           | −1 265 | 12,5          | 4,5             | −1 300 | 28,5          | 6,5             | −616             | −628 | −632  | 9             | 4,5             | −650             | −665   | 12,5          | 4,5             |
|                     | Ausschuss        | −1 333           | —   | 9             |                 | −1 545           | −1 740 | 12,5          |                 | −2 045 | 28,5          |                 | −682             | −733 | −819  | 9             |                 | −945             | −1 140 | 12,5          |                 |
| über 355<br>bis 400 | Gut abg.         | −1 357           | —   | —             |                 | −1 365           | −1 380 | —             |                 | −1 395 | —             |                 | −678             | −687 | −691  | —             |                 | −695             | −710   | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −1 378           | —   | 9             | 4,5             | −1 400           | −1 415 | 12,5          | 4,5             | −1 450 | 28,5          | 6,5             | −696             | −708 | −712  | 9             | 4,5             | −730             | −745   | 12,5          | 4,5             |
|                     | Ausschuss        | −1 483           | —   | 9             |                 | −1 695           | −1 890 | 12,5          |                 | −2 195 | 28,5          |                 | −762             | −813 | −899  | 9             |                 | −1 025           | −1 220 | 12,5          |                 |
| über 400<br>bis 450 | Gut abg.         | −1 509           | —   | —             |                 | −1 520           | −1 535 | —             |                 | −1 555 | —             |                 | −758             | −769 | −774  | —             |                 | −780             | −795   | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −1 532           | —   | 10            | 5               | −1 555           | −1 570 | 13,5          | 5               | −1 610 | 31,5          | 7,5             | −778             | −792 | −797  | 10            | 5               | −815             | −830   | 13,5          | 5               |
|                     | Ausschuss        | −1 646           | —   | 10            |                 | −1 880           | −2 095 | 13,5          |                 | −2 415 | 31,5          |                 | −848             | −906 | −996  | 10            |                 | −1 140           | −1 355 | 13,5          |                 |
| über 450<br>bis 500 | Gut abg.         | −1 659           | —   | —             |                 | −1 670           | −1 685 | —             |                 | −1 705 | —             |                 | −838             | −849 | −854  | —             |                 | −860             | −875   | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −1 682           | —   | 10            | 5               | −1 705           | −1 720 | 13,5          | 5               | −1 760 | 31,5          | 7,5             | −858             | −872 | −877  | 10            | 5               | −895             | −910   | 13,5          | 5               |
|                     | Ausschuss        | −1 796           | —   | 10            |                 | −2 030           | −2 245 | 13,5          |                 | −2 565 | 31,5          |                 | −928             | −986 | 1 076 | 10            |                 | −1 220           | −1 435 | 13,5          |                 |

Tabelle 3 — Maße für Lehren und Prüflehren (Toleranzklasse b13 bis c11)

Maße in µm

| Nennmaß-<br>bereich<br><br>mm | Lehren-<br>seite | Toleranzklasse       |                        |                          |                      |                        |                          |                  |       |                        |                          |                  |      |      |                        |                          |                      |                        |                          |
|-------------------------------|------------------|----------------------|------------------------|--------------------------|----------------------|------------------------|--------------------------|------------------|-------|------------------------|--------------------------|------------------|------|------|------------------------|--------------------------|----------------------|------------------------|--------------------------|
|                               |                  | b13                  |                        |                          | c5                   |                        |                          | c6 und c7        |       |                        |                          | c8 bis c10       |      |      |                        |                          | c11                  |                        |                          |
|                               |                  | Ab-<br>maße<br>$A_L$ | $\frac{H}{2}$<br>$\pm$ | $\frac{H_p}{2}$<br>$\pm$ | Ab-<br>maße<br>$A_L$ | $\frac{H}{2}$<br>$\pm$ | $\frac{H_p}{2}$<br>$\pm$ | Abmaße $A_L$ für |       | $\frac{H}{2}$<br>$\pm$ | $\frac{H_p}{2}$<br>$\pm$ | Abmaße $A_L$ für |      |      | $\frac{H}{2}$<br>$\pm$ | $\frac{H_p}{2}$<br>$\pm$ | Ab-<br>maße<br>$A_L$ | $\frac{H}{2}$<br>$\pm$ | $\frac{H_p}{2}$<br>$\pm$ |
|                               |                  |                      |                        |                          |                      |                        |                          | c6               | c7    |                        |                          | c8               | c9   | c10  |                        |                          |                      |                        |                          |
| von 1<br>bis 3                | Gut abg.         | -140                 | —                      |                          | —                    | —                      |                          | —                | —     | —                      |                          | -57              | -60  | -60  | —                      |                          | -60                  | —                      |                          |
|                               | Gut neu          | -160                 | 5                      | 1                        | —                    | —                      | —                        | —                | —     | —                      | —                        | -62              | -65  | -65  | 1,5                    | 0,6                      | -70                  | 2                      | 0,6                      |
|                               | Ausschuss        | -280                 | 5                      |                          | —                    | —                      |                          | —                | —     | —                      |                          | -74              | -85  | -100 | 1,5                    |                          | -120                 | 2                      |                          |
| über 3<br>bis 6               | Gut abg.         | -140                 | —                      |                          | -69                  | —                      |                          | -68,5            | -68,5 | —                      |                          | -67              | -70  | -70  | —                      |                          | -70                  | —                      |                          |
|                               | Gut neu          | -164                 | 6                      | 1,25                     | -71                  | 0,75                   | 0,5                      | -72              | -72   | 1,25                   | 0,5                      | -73              | -76  | -76  | 2                      | 0,75                     | -82                  | 2,5                    | 0,75                     |
|                               | Ausschuss        | -320                 | 6                      |                          | -75                  | 0,75                   |                          | -78              | -82   | 1,25                   |                          | -88              | -100 | -118 | 2                      |                          | -145                 | 2,5                    |                          |
| über 6<br>bis 10              | Gut abg.         | -150                 | —                      |                          | -79                  | —                      |                          | -78,5            | -78,5 | —                      |                          | -77              | -80  | -80  | —                      |                          | -80                  | —                      |                          |
|                               | Gut neu          | -178                 | 7,5                    | 1,25                     | -81                  | 0,75                   | 0,5                      | -82              | -82   | 1,25                   | 0,5                      | -83              | -87  | -87  | 2                      | 0,75                     | -94                  | 3                      | 0,75                     |
|                               | Ausschuss        | -370                 | 7,5                    |                          | -86                  | 0,75                   |                          | -89              | -95   | 1,25                   |                          | -102             | -116 | -138 | 2                      |                          | -170                 | 3                      |                          |
| über 10<br>bis 18             | Gut abg.         | -150                 | —                      |                          | -93,5                | —                      |                          | -93              | -93   | —                      |                          | -91              | -95  | -95  | —                      |                          | -95                  | —                      |                          |
|                               | Gut neu          | -182                 | 9                      | 1,5                      | -96,5                | 1                      | 0,6                      | -97,5            | -97,5 | 1,5                    | 0,6                      | -99              | -103 | -103 | 2,5                    | 1                        | -111                 | 4                      | 1                        |
|                               | Ausschuss        | -420                 | 9                      |                          | -103                 | 1                      |                          | -106             | -113  | 1,5                    |                          | -122             | -138 | -165 | 2,5                    |                          | -205                 | 4                      |                          |
| über 18<br>bis 30             | Gut abg.         | -160                 | —                      |                          | —                    | —                      |                          | —                | —     | —                      |                          | -106             | -110 | -110 | —                      |                          | -110                 | —                      |                          |
|                               | Gut neu          | -196                 | 10,5                   | 2                        | —                    | —                      | —                        | —                | —     | —                      | —                        | -115             | -119 | -119 | 3                      | 1,25                     | -129                 | 4,5                    | 1,25                     |
|                               | Ausschuss        | -490                 | 10,5                   |                          | —                    | —                      |                          | —                | —     | —                      |                          | -143             | -162 | -194 | 3                      |                          | -240                 | 4,5                    |                          |
| über 30<br>bis 40             | Gut abg.         | -170                 | —                      |                          | —                    | —                      |                          | —                | —     | —                      |                          | -115             | -120 | -120 | —                      |                          | -120                 | —                      |                          |
|                               | Gut neu          | -212                 | 12,5                   | 2                        | —                    | —                      | —                        | —                | —     | —                      | —                        | -126             | -131 | -131 | 3,5                    | 1,25                     | -142                 | 5,5                    | 1,25                     |
|                               | Ausschuss        | -560                 | 12,5                   |                          | —                    | —                      |                          | —                | —     | —                      |                          | -159             | -182 | -220 | 3,5                    |                          | -280                 | 5,5                    |                          |
| über 40<br>bis 50             | Gut abg.         | -180                 | —                      |                          | —                    | —                      |                          | —                | —     | —                      |                          | -125             | -130 | -130 | —                      |                          | -130                 | —                      |                          |
|                               | Gut neu          | -222                 | 12,5                   | 2                        | —                    | —                      | —                        | —                | —     | —                      | —                        | -136             | -141 | -141 | 3,5                    | 1,25                     | -152                 | 5,5                    | 1,25                     |
|                               | Ausschuss        | -570                 | 12,5                   |                          | —                    | —                      |                          | —                | —     | —                      |                          | -169             | -192 | -230 | 3,5                    |                          | -290                 | 5,5                    |                          |
| über 50<br>bis 65             | Gut abg.         | -190                 | —                      |                          | —                    | —                      |                          | —                | —     | —                      |                          | -135             | -140 | -140 | —                      |                          | -140                 | —                      |                          |
|                               | Gut neu          | -238                 | 15                     | 2,5                      | —                    | —                      | —                        | —                | —     | —                      | —                        | -147             | -153 | -153 | 4                      | 1,5                      | -165                 | 6,5                    | 1,5                      |
|                               | Ausschuss        | -650                 | 15                     |                          | —                    | —                      |                          | —                | —     | —                      |                          | -186             | -214 | -260 | 4                      |                          | -330                 | 6,5                    |                          |
| über 65<br>bis 80             | Gut abg.         | -200                 | —                      |                          | —                    | —                      |                          | —                | —     | —                      |                          | -145             | -150 | -150 | —                      |                          | -150                 | —                      |                          |
|                               | Gut neu          | -248                 | 15                     | 2,5                      | —                    | —                      | —                        | —                | —     | —                      | —                        | -157             | -163 | -163 | 4                      | 1,5                      | -175                 | 6,5                    | 1,5                      |
|                               | Ausschuss        | -660                 | 15                     |                          | —                    | —                      |                          | —                | —     | —                      |                          | -196             | -224 | -270 | 4                      |                          | -340                 | 6,5                    |                          |

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Maße in  $\mu\text{m}$ 

| Nennmaß-<br>bereich | Lehren-<br>seite | Toleranzklasse                |                    |                      |                               |                    |                      |                           |    |                    |                      |                           |      |      |                    |                      |                               |                    |                      |
|---------------------|------------------|-------------------------------|--------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------|----------------------|---------------------------|----|--------------------|----------------------|---------------------------|------|------|--------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------|----------------------|
|                     |                  | b13                           |                    |                      | c5                            |                    |                      | c6 und c7                 |    |                    |                      | c8 bis c10                |      |      |                    |                      | c11                           |                    |                      |
|                     |                  | Ab-<br>maße<br>A <sub>L</sub> | $\frac{H}{2}$<br>± | $\frac{H_p}{2}$<br>± | Ab-<br>maße<br>A <sub>L</sub> | $\frac{H}{2}$<br>± | $\frac{H_p}{2}$<br>± | Abmaße A <sub>L</sub> für |    | $\frac{H}{2}$<br>± | $\frac{H_p}{2}$<br>± | Abmaße A <sub>L</sub> für |      |      | $\frac{H}{2}$<br>± | $\frac{H_p}{2}$<br>± | Ab-<br>maße<br>A <sub>L</sub> | $\frac{H}{2}$<br>± | $\frac{H_p}{2}$<br>± |
|                     |                  |                               |                    |                      |                               |                    |                      | c6                        | c7 |                    |                      | c8                        | c9   | c10  |                    |                      |                               |                    |                      |
| mm                  |                  |                               |                    |                      |                               |                    |                      |                           |    |                    |                      |                           |      |      |                    |                      |                               |                    |                      |
| über 80<br>bis 100  | Gut abg.         | −220                          | —                  |                      | —                             | —                  |                      | —                         | —  | —                  |                      | −164                      | −170 | −170 | —                  |                      | −170                          | —                  |                      |
|                     | Gut neu          | −274                          | 17,5               | 3                    | —                             | —                  | —                    | —                         | —  | —                  | —                    | −178                      | −185 | −185 | 5                  | 2                    | −198                          | 7,5                | 2                    |
|                     | Ausschuss        | −760                          | 17,5               |                      | —                             | —                  |                      | —                         | —  | —                  |                      | −224                      | −257 | −310 | 5                  |                      | −390                          | 7,5                |                      |
| über 100<br>bis 120 | Gut abg.         | −240                          | —                  |                      | —                             | —                  |                      | —                         | —  | —                  |                      | −174                      | −180 | −180 | —                  |                      | −180                          | —                  |                      |
|                     | Gut neu          | −294                          | 17,5               | 3                    | —                             | —                  | —                    | —                         | —  | —                  | —                    | −188                      | −195 | −195 | 5                  | 2                    | −208                          | 7,5                | 2                    |
|                     | Ausschuss        | −780                          | 17,5               |                      | —                             | —                  |                      | —                         | —  | —                  |                      | −234                      | −267 | −320 | 5                  |                      | −400                          | 7,5                |                      |
| über 120<br>bis 140 | Gut abg.         | −260                          | —                  |                      | —                             | —                  |                      | —                         | —  | —                  |                      | −194                      | −200 | −200 | —                  |                      | −200                          | —                  |                      |
|                     | Gut neu          | −320                          | 20                 | 4                    | —                             | —                  | —                    | —                         | —  | —                  | —                    | −209                      | −218 | −218 | 6                  | 2,5                  | −232                          | 9                  | 2,5                  |
|                     | Ausschuss        | −890                          | 20                 |                      | —                             | —                  |                      | —                         | —  | —                  |                      | −263                      | −300 | −360 | 6                  |                      | −450                          | 9                  |                      |
| über 140<br>bis 160 | Gut abg.         | −280                          | —                  |                      | —                             | —                  |                      | —                         | —  | —                  |                      | −204                      | −210 | −210 | —                  |                      | −210                          | —                  |                      |
|                     | Gut neu          | −340                          | 20                 | 4                    | —                             | —                  | —                    | —                         | —  | —                  | —                    | −219                      | −228 | −228 | 6                  | 2,5                  | −242                          | 9                  | 2,5                  |
|                     | Ausschuss        | −910                          | 20                 |                      | —                             | —                  |                      | —                         | —  | —                  |                      | −273                      | −310 | −370 | 6                  |                      | −460                          | 9                  |                      |
| über 160<br>bis 180 | Gut abg.         | −310                          | —                  |                      | —                             | —                  |                      | —                         | —  | —                  |                      | −224                      | −230 | −230 | —                  |                      | −230                          | —                  |                      |
|                     | Gut neu          | −370                          | 20                 | 4                    | —                             | —                  | —                    | —                         | —  | —                  | —                    | −239                      | −248 | −248 | 6                  | 2,5                  | −262                          | 9                  | 2,5                  |
|                     | Ausschuss        | −940                          | 20                 |                      | —                             | —                  |                      | —                         | —  | —                  |                      | −293                      | −330 | −390 | 6                  |                      | −480                          | 9                  |                      |
| über 180<br>bis 200 | Gut abg.         | −365                          | —                  |                      | —                             | —                  |                      | —                         | —  | —                  |                      | −237                      | −244 | −247 | —                  |                      | −250                          | —                  |                      |
|                     | Gut neu          | −420                          | 23                 | 5                    | —                             | —                  | —                    | —                         | —  | —                  | —                    | −252                      | −261 | −264 | 7                  | 3,5                  | −280                          | 10                 | 3,5                  |
|                     | Ausschuss        | −1 035                        | 23                 |                      | —                             | —                  |                      | —                         | —  | —                  |                      | −308                      | −351 | −418 | 7                  |                      | −520                          | 10                 |                      |
| über 200<br>bis 225 | Gut abg.         | −405                          | —                  |                      | —                             | —                  |                      | —                         | —  | —                  |                      | −257                      | −264 | −267 | —                  |                      | −270                          | —                  |                      |
|                     | Gut neu          | −460                          | 23                 | 5                    | —                             | —                  | —                    | —                         | —  | —                  | —                    | −272                      | −281 | −284 | 7                  | 3,5                  | −300                          | 10                 | 3,5                  |
|                     | Ausschuss        | −1 075                        | 23                 |                      | —                             | —                  |                      | —                         | —  | —                  |                      | −328                      | −371 | −438 | 7                  |                      | −540                          | 10                 |                      |
| über 225<br>bis 250 | Gut abg.         | −445                          | —                  |                      | —                             | —                  |                      | —                         | —  | —                  |                      | −277                      | −284 | −287 | —                  |                      | −290                          | —                  |                      |
|                     | Gut neu          | −500                          | 23                 | 5                    | —                             | —                  | —                    | —                         | —  | —                  | —                    | −292                      | −301 | −304 | 7                  | 3,5                  | −320                          | 10                 | 3,5                  |
|                     | Ausschuss        | −1 115                        | 23                 |                      | —                             | —                  |                      | —                         | —  | —                  |                      | −348                      | −391 | −458 | 7                  |                      | −560                          | 10                 |                      |
| über 250<br>bis 280 | Gut abg.         | −515                          | —                  |                      | —                             | —                  |                      | —                         | —  | —                  |                      | −297                      | −306 | −309 | —                  |                      | −315                          | —                  |                      |
|                     | Gut neu          | −570                          | 26                 | 6                    | —                             | —                  | —                    | —                         | —  | —                  | —                    | −314                      | −324 | −327 | 8                  | 4                    | −345                          | 11,5               | 4                    |
|                     | Ausschuss        | −1 255                        | 26                 |                      | —                             | —                  |                      | —                         | —  | —                  |                      | −375                      | −424 | −501 | 8                  |                      | −605                          | 11,5               |                      |

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Maße in  $\mu\text{m}$ 

| Nennmaß-<br>bereich | Lehren-<br>seite | Toleranzklasse       |               |                 |                      |               |                 |                  |    |               |                 |                  |      |      |               |                 |                      |               |                 |
|---------------------|------------------|----------------------|---------------|-----------------|----------------------|---------------|-----------------|------------------|----|---------------|-----------------|------------------|------|------|---------------|-----------------|----------------------|---------------|-----------------|
|                     |                  | b13                  |               |                 | c5                   |               |                 | c6 und c7        |    |               |                 | c8 bis c10       |      |      |               | c11             |                      |               |                 |
|                     |                  | Ab-<br>maße<br>$A_L$ | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Ab-<br>maße<br>$A_L$ | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Abmaße $A_L$ für |    | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Abmaße $A_L$ für |      |      | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Ab-<br>maße<br>$A_L$ | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ |
|                     |                  |                      | $\pm$         | $\pm$           |                      | $\pm$         | $\pm$           | c6               | c7 | $\pm$         | $\pm$           | c8               | c9   | c10  | $\pm$         | $\pm$           |                      | $\pm$         | $\pm$           |
| mm                  |                  |                      |               |                 |                      |               |                 |                  |    |               |                 |                  |      |      |               |                 |                      |               |                 |
| über 280<br>bis 315 | Gut abg.         | −575                 | —             |                 | —                    | —             |                 | —                | —  | —             |                 | −327             | −336 | −339 | —             |                 | −345                 | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −630                 | 26            | 6               | —                    | —             | —               | —                | —  | —             | —               | −344             | −354 | −357 | 8             | 4               | −375                 | 11,5          | 4               |
|                     | Ausschuss        | −1 315               | 26            |                 | —                    | —             |                 | —                | —  | —             |                 | −405             | −454 | −531 | 8             |                 | −635                 | 11,5          |                 |
| über 315<br>bis 355 | Gut abg.         | −645                 | —             |                 | —                    | —             |                 | —                | —  | —             |                 | −358             | −367 | −371 | —             |                 | −375                 | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −700                 | 28,5          | 6,5             | —                    | —             | —               | —                | —  | —             | —               | −376             | −388 | −392 | 9             | 4,5             | −410                 | 12,5          | 4,5             |
|                     | Ausschuss        | −1 445               | 28,5          |                 | —                    | —             |                 | —                | —  | —             |                 | −442             | −493 | −579 | 9             |                 | −705                 | 12,5          |                 |
| über 355<br>bis 400 | Gut abg.         | −725                 | —             |                 | —                    | —             |                 | —                | —  | —             |                 | −398             | −407 | −411 | —             |                 | −415                 | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −780                 | 28,5          | 6,5             | —                    | —             | —               | —                | —  | —             | —               | −416             | −428 | −432 | 9             | 4,5             | −450                 | 12,5          | 4,5             |
|                     | Ausschuss        | −1 525               | 28,5          |                 | —                    | —             |                 | —                | —  | —             |                 | −482             | −533 | −619 | 9             |                 | −745                 | 12,5          |                 |
| über 400<br>bis 450 | Gut abg.         | −815                 | —             |                 | —                    | —             |                 | —                | —  | —             |                 | −438             | −449 | −454 | —             |                 | −460                 | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −870                 | 31,5          | 7,5             | —                    | —             | —               | —                | —  | —             | —               | −458             | −472 | −477 | 10            | 5               | −495                 | 13,5          | 5               |
|                     | Ausschuss        | −1 675               | 31,5          |                 | —                    | —             |                 | —                | —  | —             |                 | −528             | −586 | −676 | 10            |                 | −820                 | 13,5          |                 |
| über 450<br>bis 500 | Gut abg.         | −895                 | —             |                 | —                    | —             |                 | —                | —  | —             |                 | −478             | −489 | −494 | —             |                 | −500                 | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −950                 | 31,5          | 7,5             | —                    | —             | —               | —                | —  | —             | —               | −498             | −512 | −517 | 10            | 5               | −535                 | 13,5          | 5               |
|                     | Ausschuss        | −1 755               | 31,5          |                 | —                    | —             |                 | —                | —  | —             |                 | −568             | −626 | −716 | 10            |                 | −860                 | 13,5          |                 |

Tabelle 4 — Maße für Lehren und Prüflehren (Toleranzklasse cd5 bis d7)

Maße in  $\mu\text{m}$ 

| Nennmaß-<br>bereich | Lehren-<br>seite | Toleranzklasse       |               |                 |              |       |               |                 |                  |     |               |                 |                      |               |                 |                  |       |               |                 |      |
|---------------------|------------------|----------------------|---------------|-----------------|--------------|-------|---------------|-----------------|------------------|-----|---------------|-----------------|----------------------|---------------|-----------------|------------------|-------|---------------|-----------------|------|
|                     |                  | Ab-<br>maße<br>$A_L$ | cd5           |                 | cd6 und cd7  |       |               | cd8 bis cd10    |                  |     |               |                 | d5                   |               |                 | d6 und d7        |       |               |                 |      |
|                     |                  |                      | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Abmaße $A_L$ |       | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Abmaße $A_L$ für |     | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Ab-<br>maße<br>$A_L$ | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Abmaße $A_L$ für |       | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ |      |
|                     |                  |                      | $\pm$         | $\pm$           | cd6          | cd7   | $\pm$         | $\pm$           | cd8              | cd9 | cd10          | $\pm$           |                      | $\pm$         | d6              | d7               | $\pm$ | $\pm$         |                 |      |
| mm                  |                  |                      |               |                 |              |       |               |                 |                  |     |               |                 |                      |               |                 |                  |       |               |                 |      |
| von 1<br>bis 3      | Gut abg.         | —                    | —             |                 | —            | −32,5 | —             |                 | −31              | −34 | −34           | —               |                      | −19           | —               |                  | −18,5 | −18,5         | —               |      |
|                     | Gut neu          | —                    | —             | —               | —            | −35,5 | 1             | 0,4             | −36              | −39 | −39           | 1,5             | 0,6                  | −21           | 0,6             | 0,4              | −21,5 | −21,5         | 1               | 0,4  |
|                     | Ausschuss        | —                    | —             |                 | —            | −44   | 1             |                 | −48              | −59 | −74           | 1,5             |                      | −24           | 0,6             |                  | −26   | −30           | 1               |      |
| über 3<br>bis 6     | Gut abg.         | −45                  | —             |                 | −44,5        | −44,5 | —             |                 | −43              | −46 | —             | —               |                      | −29           | —               |                  | −28,5 | −28,5         | —               |      |
|                     | Gut neu          | −47                  | 0,75          | 0,5             | −48          | −48   | 1,25          | 0,5             | −49              | −52 | —             | 2               | 0,75                 | −31           | 0,75            | 0,5              | −32   | −32           | 1,25            | 0,5  |
|                     | Ausschuss        | −51                  | 0,75          |                 | −54          | −58   | 1,25          |                 | −64              | −76 | —             | 2               |                      | −35           | 0,75            |                  | −38   | −42           | 1,25            |      |
| über 6<br>bis 10    | Gut abg.         | −55                  | —             |                 | −54,5        | −54,5 | —             |                 | −53              | −56 | —             | —               |                      | −39           | —               |                  | −38,5 | −38,5         | —               |      |
|                     | Gut neu          | −57                  | 0,75          | 0,5             | −58          | −58   | 1,25          | 0,5             | −59              | −63 | —             | 2               | 0,75                 | −41           | 0,75            | 0,5              | −42   | −42           | 1,25            | 0,5  |
|                     | Ausschuss        | −62                  | 0,75          |                 | −65          | −71   | 1,25          |                 | −78              | −92 | —             | 2               |                      | −46           | 0,75            |                  | −49   | −55           | 1,25            |      |
| über 10<br>bis 18   | Gut abg.         | —                    | —             |                 | —            | —     | —             |                 | —                | —   | —             | —               |                      | −48,5         | —               |                  | −48   | −48           | —               |      |
|                     | Gut neu          | —                    | —             | —               | —            | —     | —             | —               | —                | —   | —             | —               | —                    | −51,5         | 1               | 0,6              | −52,5 | −52,5         | 1,5             | 0,6  |
|                     | Ausschuss        | —                    | —             |                 | —            | —     | —             |                 | —                | —   | —             | —               |                      | −58           | 1               |                  | −61   | −68           | 1,5             |      |
| über 18<br>bis 30   | Gut abg.         | —                    | —             |                 | —            | —     | —             |                 | —                | —   | —             | —               |                      | −63           | —               |                  | −62   | −62           | —               |      |
|                     | Gut neu          | —                    | —             | —               | —            | —     | —             | —               | —                | —   | —             | —               | —                    | −66,5         | 1,25            | 0,75             | −68   | −68           | 2               | 0,75 |
|                     | Ausschuss        | —                    | —             |                 | —            | —     | —             |                 | —                | —   | —             | —               |                      | −74           | 1,25            |                  | −78   | −86           | 2               |      |
| über 30<br>bis 50   | Gut abg.         | —                    | —             |                 | —            | —     | —             |                 | —                | —   | —             | —               |                      | −78           | —               |                  | −77   | −77           | —               |      |
|                     | Gut neu          | —                    | —             | —               | —            | —     | —             | —               | —                | —   | —             | —               | —                    | −82           | 1,25            | 0,75             | −83,5 | −83,5         | 2               | 0,75 |
|                     | Ausschuss        | —                    | —             |                 | —            | —     | —             |                 | —                | —   | —             | —               |                      | −91           | 1,25            |                  | −96   | −105          | 2               |      |
| über 50<br>bis 80   | Gut abg.         | —                    | —             |                 | —            | —     | —             |                 | —                | —   | —             | —               |                      | −98           | —               |                  | −97   | −97           | —               |      |
|                     | Gut neu          | —                    | —             | —               | —            | —     | —             | —               | —                | —   | —             | —               | —                    | −102          | 1,5             | 1                | −104  | −104          | 2,5             | 1    |
|                     | Ausschuss        | —                    | —             |                 | —            | —     | —             |                 | —                | —   | —             | —               |                      | −113          | 1,5             |                  | −119  | −130          | 2,5             |      |
| über 80<br>bis 120  | Gut abg.         | —                    | —             |                 | —            | —     | —             |                 | —                | —   | —             | —               |                      | −117          | —               |                  | −116  | −116          | —               |      |
|                     | Gut neu          | —                    | —             | —               | —            | —     | —             | —               | —                | —   | —             | —               | —                    | −122,5        | 2               | 1,25             | −125  | −125          | 3               | 1,25 |
|                     | Ausschuss        | —                    | —             |                 | —            | —     | —             |                 | —                | —   | —             | —               |                      | −135          | 2               |                  | −142  | −155          | 3               |      |
| über 120<br>bis 180 | Gut abg.         | —                    | —             |                 | —            | —     | —             |                 | —                | —   | —             | —               |                      | −142          | —               |                  | −141  | −141          | —               |      |
|                     | Gut neu          | —                    | —             | —               | —            | —     | —             | —               | —                | —   | —             | —               | —                    | −148          | 2,5             | 1,75             | −151  | −151          | 4               | 1,75 |
|                     | Ausschuss        | —                    | —             |                 | —            | —     | —             |                 | —                | —   | —             | —               |                      | −163          | 2,5             |                  | −170  | −185          | 4               |      |

Tabelle 4 (fortgesetzt)

Maße in  $\mu\text{m}$ 

| Nennmaß-<br>bereich | Lehren-<br>seite | Toleranzklasse           |               |                 |                     |               |                 |                  |               |                 |                          |               |                 |        |                     |               |                 |       |     |      |
|---------------------|------------------|--------------------------|---------------|-----------------|---------------------|---------------|-----------------|------------------|---------------|-----------------|--------------------------|---------------|-----------------|--------|---------------------|---------------|-----------------|-------|-----|------|
|                     |                  | Ab-<br>maße<br><br>$A_L$ | cd5           |                 | cd6 und cd7         |               |                 |                  | cd8 bis cd10  |                 |                          |               |                 | d5     | d6 und d7           |               |                 |       |     |      |
|                     |                  |                          | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Abmaße $A_L$<br>für | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Abmaße $A_L$ für | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Ab-<br>maße<br><br>$A_L$ | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ |        | Abmaße $A_L$<br>für | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ |       |     |      |
|                     |                  |                          | $\pm$         | $\pm$           |                     | cd6           | cd7             |                  | $\pm$         | $\pm$           |                          | cd8           | cd9             |        |                     | cd10          | $\pm$           | $\pm$ | d6  | d7   |
| mm                  |                  |                          |               |                 |                     |               |                 |                  |               |                 |                          |               |                 |        |                     |               |                 |       |     |      |
| über 180<br>bis 250 | Gut abg.         | —                        | —             |                 | —                   | —             | —               |                  | —             | —               | —                        | —             |                 | −168   | —                   |               | −167            | −167  | —   |      |
|                     | Gut neu          | —                        | —             | —               | —                   | —             | —               | —                | —             | —               | —                        | —             | —               | −174   | 3,5                 | 2,25          | −177            | −177  | 5   | 2,25 |
|                     | Ausschuss        | —                        | —             |                 | —                   | —             | —               |                  | —             | —               | —                        | —             |                 | −189   | 3,5                 |               | −197            | −213  | 5   |      |
| über 250<br>bis 315 | Gut abg.         | —                        | —             |                 | —                   | —             | —               |                  | —             | —               | —                        | —             |                 | −188,5 | —                   |               | −187            | −187  | —   |      |
|                     | Gut neu          | —                        | —             | —               | —                   | —             | —               | —                | —             | —               | —                        | —             | —               | −195   | 4                   | 3             | −198            | −198  | 6   | 3    |
|                     | Ausschuss        | —                        | —             |                 | —                   | —             | —               |                  | —             | —               | —                        | —             |                 | −211,5 | 4                   |               | −219            | −238  | 6   |      |
| über 315<br>bis 400 | Gut abg.         | —                        | —             |                 | —                   | —             | —               |                  | —             | —               | —                        | —             |                 | −208,5 | —                   |               | −208            | −208  | —   |      |
|                     | Gut neu          | —                        | —             | —               | —                   | —             | —               | —                | —             | —               | —                        | —             | —               | −216   | 4,5                 | 3,5           | −220            | −220  | 6,5 | 3,5  |
|                     | Ausschuss        | —                        | —             |                 | —                   | —             | —               |                  | —             | —               | —                        | —             |                 | −232,5 | 4,5                 |               | −242            | −261  | 6,5 |      |
| über 400<br>bis 500 | Gut abg.         | —                        | —             |                 | —                   | —             | —               |                  | —             | —               | —                        | —             |                 | −229   | —                   |               | −228            | −228  | —   |      |
|                     | Gut neu          | —                        | —             | —               | —                   | —             | —               | —                | —             | —               | —                        | —             | —               | −237   | 5                   | 4             | −241            | −241  | 7,5 | 4    |
|                     | Ausschuss        | —                        | —             |                 | —                   | —             | —               |                  | —             | —               | —                        | —             |                 | −254   | 5                   |               | −265            | −286  | 7,5 |      |

Tabelle 5 — Maße für Lehren und Prüflehren (Toleranzklasse d8 bis e7)

Maße in µm

| Nennmaß-<br>bereich | Lehren-<br>seite | Toleranzklasse   |      |      |               |                 |                  |      |               |                 |             |               |                 |             |               |                 |                  |       |               |                 |
|---------------------|------------------|------------------|------|------|---------------|-----------------|------------------|------|---------------|-----------------|-------------|---------------|-----------------|-------------|---------------|-----------------|------------------|-------|---------------|-----------------|
|                     |                  | d8 bis d10       |      |      |               |                 | d11 und d12      |      |               |                 | d13         |               |                 | e5          |               |                 | e6 und e7        |       |               |                 |
|                     |                  | Abmaße $A_L$ für |      |      | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Abmaße $A_L$ für |      | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Ab-<br>maße | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Ab-<br>maße | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Abmaße $A_L$ für |       | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ |
|                     |                  | d8               | d9   | d10  | ±             | ±               | d11              | d12  | ±             | ±               | $A_L$       | ±             | ±               | $A_L$       | ±             | ±               | e6               | e7    | ±             | ±               |
| von 1<br>bis 3      | Gut abg.         | −17              | −20  | −20  | —             |                 | −20              | −20  | —             |                 | −20         | —             |                 | −13         | —             |                 | −12,5            | −12,5 | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −22              | −25  | −25  | 1,5           | 0,6             | −30              | −30  | 2             | 0,6             | −40         | 5             | 1               | −15         | 0,6           | 0,4             | −15,5            | −15,5 | 1             | 0,4             |
|                     | Ausschuss        | −34              | −45  | −60  | 1,5           |                 | −80              | −120 | 2             |                 | −160        | 5             |                 | −18         | 0,6           |                 | −20              | −24   | 1             |                 |
| über 3<br>bis 6     | Gut abg.         | −27              | −30  | −30  | —             |                 | −30              | −30  | —             |                 | −30         | —             |                 | −19         | —             |                 | −18,5            | −18,5 | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −33              | −36  | −36  | 2             | 0,75            | −42              | −42  | 2,5           | 0,75            | −54         | 6             | 1,25            | −21         | 0,75          | 0,5             | −22              | −22   | 1,25          | 0,5             |
|                     | Ausschuss        | −48              | −60  | −78  | 2             |                 | −105             | −150 | 2,5           |                 | −210        | 6             |                 | −25         | 0,75          |                 | −28              | −32   | 1,25          |                 |
| über 6<br>bis 10    | Gut abg.         | −37              | −40  | −40  | —             |                 | −40              | −40  | —             |                 | −40         | —             |                 | −24         | —             |                 | −23,5            | −23,5 | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −43              | −47  | −47  | 2             | 0,75            | −54              | −54  | 3             | 0,75            | −68         | 7,5           | 1,25            | −26         | 0,75          | 0,5             | −27              | −27   | 1,25          | 0,5             |
|                     | Ausschuss        | −62              | −76  | −98  | 2             |                 | −130             | −190 | 3             |                 | −260        | 7,5           |                 | −31         | 0,75          |                 | −34              | −40   | 1,25          |                 |
| über 10<br>bis 18   | Gut abg.         | −46              | −50  | −50  | —             |                 | −50              | −50  | —             |                 | −50         | —             |                 | −30,5       | —             |                 | −30              | −30   | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −54              | −58  | −58  | 2,5           | 1               | −66              | −66  | 4             | 1               | −82         | 9             | 1,5             | −33,5       | 1             | 0,6             | −34,5            | −34,5 | 1,5           | 0,6             |
|                     | Ausschuss        | −77              | −93  | −120 | 2,5           |                 | −160             | −230 | 4             |                 | −320        | 9             |                 | −40         | 1             |                 | −43              | −50   | 1,5           |                 |
| über 18<br>bis 30   | Gut abg.         | −61              | −65  | −65  | —             |                 | −65              | −65  | —             |                 | −65         | —             |                 | −38         | —             |                 | −37              | −37   | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −70              | −74  | −74  | 3             | 1,25            | −84              | −84  | 4,5           | 1,25            | −101        | 10,5          | 2               | −41,5       | 1,25          | 0,75            | −43              | −43   | 2             | 0,75            |
|                     | Ausschuss        | −98              | −117 | −149 | 3             |                 | −195             | −275 | 4,5           |                 | −395        | 10,5          |                 | −49         | 1,25          |                 | −53              | −61   | 2             |                 |
| über 30<br>bis 50   | Gut abg.         | −75              | −80  | −80  | —             |                 | −80              | −80  | —             |                 | −80         | —             |                 | −48         | —             |                 | −47              | −47   | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −86              | −91  | −91  | 3,5           | 1,25            | −102             | −102 | 5,5           | 1,25            | −122        | 12,5          | 2               | −52         | 1,25          | 0,75            | −53,5            | −53,5 | 2             | 0,75            |
|                     | Ausschuss        | −119             | −142 | −180 | 3,5           |                 | −240             | −330 | 5,5           |                 | −470        | 12,5          |                 | −61         | 1,25          |                 | −66              | −75   | 2             |                 |
| über 50<br>bis 80   | Gut abg.         | −95              | −100 | −100 | —             |                 | −100             | −100 | —             |                 | −100        | —             |                 | −58         | —             |                 | −57              | −57   | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −107             | −113 | −113 | 4             | 1,5             | −125             | −125 | 6,5           | 1,5             | −148        | 15            | 2,5             | −62         | 1,5           | 1               | −64              | −64   | 2,5           | 1               |
|                     | Ausschuss        | −146             | −174 | −220 | 4             |                 | −290             | −400 | 6,5           |                 | −560        | 15            |                 | −73         | 1,5           |                 | −79              | −90   | 2,5           |                 |
| über 80<br>bis 120  | Gut abg.         | −114             | −120 | −120 | —             |                 | −120             | −120 | —             |                 | −120        | —             |                 | −69         | —             |                 | −68              | −68   | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −128             | −135 | −135 | 5             | 2               | −148             | −148 | 7,5           | 2               | −174        | 17,5          | 3               | −74,5       | 2             | 1,25            | −77              | −77   | 3             | 1,25            |
|                     | Ausschuss        | −174             | −207 | −260 | 5             |                 | −340             | −470 | 7,5           |                 | −660        | 17,5          |                 | −87         | 2             |                 | −94              | −107  | 3             |                 |
| über 120<br>bis 180 | Gut abg.         | −139             | −145 | −145 | —             |                 | −145             | −145 | —             |                 | −145        | —             |                 | −82         | —             |                 | −81              | −81   | —             |                 |
|                     | Gut neu          | −154             | −163 | −163 | 6             | 2,5             | −177             | −177 | 9             | 2,5             | −205        | 20            | 4               | −88         | 2,5           | 1,75            | −91              | −91   | 4             | 1,75            |
|                     | Ausschuss        | −208             | −245 | −305 | 6             |                 | −395             | −545 | 9             |                 | −775        | 20            |                 | −103        | 2,5           |                 | −110             | −125  | 4             |                 |

Tabelle 5 (fortgesetzt)

Maße in  $\mu\text{m}$ 

| Nennmaß<br>bereich  | Lehren-<br>seite                 | Toleranzklasse       |                      |                      |               |                 |                      |                      |                   |                 |                        |                   |                 |                          |                 |                 |                      |                      |                 |                 |
|---------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------|-----------------|----------------------|----------------------|-------------------|-----------------|------------------------|-------------------|-----------------|--------------------------|-----------------|-----------------|----------------------|----------------------|-----------------|-----------------|
|                     |                                  | d8 bis d10           |                      |                      |               |                 | d11 und d12          |                      |                   |                 | d13                    |                   |                 | e5                       |                 |                 | e6 und e7            |                      |                 |                 |
|                     |                                  | Abmaße $A_L$ für     |                      |                      | $\frac{H}{2}$ | $\frac{H_p}{2}$ | Abmaße $A_L$ für     |                      | $\frac{H}{2}$     | $\frac{H_p}{2}$ | Ab-<br>maße            | $\frac{H}{2}$     | $\frac{H_p}{2}$ | Ab-<br>maße              | $\frac{H}{2}$   | $\frac{H_p}{2}$ | Abmaße $A_L$ für     |                      | $\frac{H}{2}$   | $\frac{H_p}{2}$ |
|                     |                                  | d8                   | d9                   | d10                  | $\pm$         | $\pm$           | d11                  | d12                  | $\pm$             | $\pm$           | $A_L$                  | $\pm$             | $\pm$           | $A_L$                    | $\pm$           | $\pm$           | e6                   | e7                   | $\pm$           | $\pm$           |
| über 180<br>bis 250 | Gut abg.<br>Gut neu<br>Ausschuss | -167<br>-182<br>-238 | -174<br>-191<br>-281 | -177<br>-194<br>-348 | —<br>7<br>7   | —<br>3,5<br>—   | -180<br>-210<br>-450 | -185<br>-215<br>-615 | —<br>10<br>10     | —<br>3,5<br>—   | -195<br>-250<br>-865   | —<br>23<br>23     | —<br>5<br>—     | -98<br>-104<br>-119      | —<br>3,5<br>3,5 | —<br>2,25<br>—  | -97<br>-107<br>-127  | -97<br>-107<br>-143  | —<br>5<br>5     | —<br>2,25<br>—  |
| über 250<br>bis 315 | Gut abg.<br>Gut neu<br>Ausschuss | -187<br>-204<br>-265 | -196<br>-214<br>-314 | -199<br>-217<br>-391 | —<br>8<br>8   | —<br>4<br>—     | -205<br>-235<br>-495 | -210<br>-240<br>-690 | —<br>11,5<br>11,5 | —<br>4<br>—     | -225<br>-280<br>-965   | —<br>26<br>26     | —<br>6<br>—     | -108,5<br>-115<br>-131,5 | —<br>4<br>4     | —<br>3<br>—     | -107<br>-118<br>-139 | -107<br>-118<br>-158 | —<br>6<br>6     | —<br>3<br>—     |
| über 315<br>bis 400 | Gut abg.<br>Gut neu<br>Ausschuss | -208<br>-226<br>-292 | -217<br>-238<br>-343 | -221<br>-242<br>-429 | —<br>9<br>9   | —<br>4,5<br>—   | -225<br>-260<br>-555 | -240<br>-275<br>-750 | —<br>12,5<br>12,5 | —<br>4,5<br>—   | -255<br>-310<br>-1 055 | —<br>28,5<br>28,5 | —<br>6,5<br>—   | -123,5<br>-131<br>-147,5 | —<br>4,5<br>4,5 | —<br>3,5<br>—   | -123<br>-135<br>-157 | -123<br>-135<br>-176 | —<br>6,5<br>6,5 | —<br>3,5<br>—   |
| über 400<br>bis 500 | Gut abg.<br>Gut neu<br>Ausschuss | -228<br>-248<br>-318 | -239<br>-262<br>-376 | -244<br>-267<br>-466 | —<br>10<br>10 | —<br>5<br>—     | -250<br>-285<br>-610 | -265<br>-300<br>-825 | —<br>13,5<br>13,5 | —<br>5<br>—     | -285<br>-340<br>-1 145 | —<br>31,5<br>31,5 | —<br>7,5<br>—   | -134<br>-142<br>-159     | —<br>5<br>5     | —<br>4<br>—     | -133<br>-146<br>-170 | -133<br>-146<br>-191 | —<br>7,5<br>7,5 | —<br>4<br>—     |