

**DIN EN 1024**

ICS 91.100.25

Einsprüche bis 2017-09-14  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN EN 1024:2012-06

**Entwurf**

**Tondachziegel für überlappende Verlegung –  
Bestimmung der geometrischen Kennwerte;  
Deutsche und Englische Fassung prEN 1024:2017**

Clay roofing tiles for discontinuous laying –  
Determination of geometric characteristics;  
German and English version prEN 1024:2017

Tuiles de terre cuite pour pose en discontinu –  
Détermination des caractéristiques géométriques;  
Version allemande et anglaise prEN 1024:2017

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-07-14 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter [www.din.de/go/entwuerfe](http://www.din.de/go/entwuerfe) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [nabau@din.de](mailto:nabau@din.de) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe](http://www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 41 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (prEN 1024:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 128 „Dachdeckungsprodukte für überdeckende Verlegung und Produkte für Außenwandbekleidung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN (Belgien) gehalten wird.

Deutschland war durch den Arbeitsausschuss N 005-02-03 AA „Dachziegel (SpA zu CEN/TC 128/SC 3)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) an der Erarbeitung beteiligt.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 1024:2012-06 wurden folgenden Änderungen vorgenommen:

- a) Bestimmung der Maße für verfalzte Ziegeln konkretisiert;
- b) neu aufgenommen wurden sind Mönch- und Nonnenziegel mit speziellen Einrichtungen, die die Decklänge begrenzen.

## **Tondachziegel für überlappende Verlegung — Bestimmung der geometrischen Kennwerte**

*Tuiles de terre cuite pour pose en discontinu — Détermination des caractéristiques géométriques*

*Clay roofing tiles for discontinuous laying — Determination of geometric characteristics*

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8l

## Inhalt

|                                                                                                                                                    | Seite |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort .....                                                                                                                         | 3     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                                                                                          | 4     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                                                                                                     | 4     |
| 3 Symbole .....                                                                                                                                    | 4     |
| 4 Proben .....                                                                                                                                     | 5     |
| 5 Prüfverfahren .....                                                                                                                              | 5     |
| 5.1 Bestimmung der Maße .....                                                                                                                      | 5     |
| 5.1.1 Einzelmaße .....                                                                                                                             | 5     |
| 5.1.2 Decklänge und Deckbreite <sup>1)</sup> .....                                                                                                 | 6     |
| 5.2 Geradlinigkeit .....                                                                                                                           | 8     |
| 5.2.1 Kurzbeschreibung .....                                                                                                                       | 8     |
| 5.2.2 Prüfeinrichtung (Bild 9) .....                                                                                                               | 12    |
| 5.2.3 Durchführung .....                                                                                                                           | 12    |
| 5.2.4 Angabe der Ergebnisse .....                                                                                                                  | 13    |
| 5.3 Prüfung der Gleichmäßigkeit der Form .....                                                                                                     | 13    |
| 5.3.1 Flügeligkeit .....                                                                                                                           | 13    |
| 5.3.2 Gleichmäßigkeit des Querprofils .....                                                                                                        | 17    |
| 6 Prüfbericht .....                                                                                                                                | 18    |
| Anhang A (informativ) Beispiel einer Prüfeinrichtung für die Messung der Flügeligkeit von<br>Falzziegeln, Strangfalzziegeln und Krempziegeln ..... | 19    |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1024:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 128 „Dachdeckungsprodukte für überdeckende Verlegung und Produkte für Außenwandbekleidung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN gehalten wird.

Dieses Dokument wird EN 1024:2012 ersetzen.

Diese Europäische Norm gehört zu einer Reihe von Normen, die sich mit Dachziegeln befasst:

- EN 1304, *Dachziegel und Formziegel — Begriffe und Produktanforderungen*
- EN 538, *Tondachziegel für überlappende Verlegung — Prüfung der Biegetragfähigkeit*
- EN 539, *Dachziegel für überlappende Verlegung — Bestimmung der physikalischen Eigenschaften*

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Prüfverfahren für die Bestimmung der geometrischen Kennwerte von Tondachziegeln fest, die in EN 1304, *Dachziegel und Formziegel — Begriffe und Produktanforderungen* definiert sind.

## 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).

EN 1304, *Dachziegel und Formziegel — Begriffe und Produktanforderungen*

## 3 Symbole

|            |                                                                                                               |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $L_1$      | maximaler Abstand bei der Messung der Decklängen (in Längsrichtung) in Millimetern (mm);                      |
| $L_2$      | minimaler Abstand bei der Messung der Decklängen (in Längsrichtung) in Millimetern (mm);                      |
| $l_1$      | maximaler Abstand bei der Messung der Deckbreiten (in Querrichtung) in Millimetern (mm);                      |
| $l_2$      | minimaler Abstand bei der Messung der Deckbreiten (in Querrichtung) in Millimetern (mm);                      |
| $L$        | mittlere Decklänge in Millimetern (mm);                                                                       |
| $L_M$      | maximale Decklänge in Millimetern (mm);                                                                       |
| $L_m$      | minimale Decklänge in Millimetern (mm);                                                                       |
| $l$        | mittlere Deckbreite in Millimetern (mm);                                                                      |
| $l_M$      | maximale Deckbreite in Millimetern (mm);                                                                      |
| $l_m$      | minimale Deckbreite in Millimetern (mm);                                                                      |
| $L2_T$     | minimaler Abstand bei der Messung der Maße der Überdeckung in Millimetern (mm);                               |
| $L2$       | minimale Überdeckung in Millimetern (mm);                                                                     |
| $H$        | Differenz-Höhe des Messpunktes beim Metallstab oder Höhe in Bezug auf eine Referenzebene in Millimetern (mm); |
| $C$        | Koeffizient der Ebenheit in Prozent;                                                                          |
| $A$        | Länge des Ziegels, vom Hersteller angegeben, in Millimetern (mm);                                             |
| $B$        | Breite des Ziegels, vom Hersteller angegeben, in Millimetern (mm);                                            |
| $h_d$      | Nennpfeilhöhe, vom Hersteller angegeben, in Millimetern (mm);                                                 |
| $h_m$      | gemessene Pfeilhöhe in Millimetern (mm);                                                                      |
| $R$        | Geradlinigkeit in Prozent;                                                                                    |
| $\Delta h$ | $ h_m - h_d $ als Absolutwert in Millimetern (mm);                                                            |
| $L_T$      | Gesamtlänge eines Ziegels in Millimetern (mm);                                                                |
| $l_T$      | Gesamtbreite eines Ziegels in Millimetern (mm);                                                               |
| $L_A$      | Messbasis in Längsrichtung in Millimetern (mm);                                                               |

- $L_B$  Messbasis in Querrichtung in Millimetern (mm);
- $E_1$  Distanz zwischen den inneren Rändern eines Mönch- und Nonnenziegels an einem Ende des Ziegels in Millimetern (mm);
- $E_2$  Distanz zwischen den inneren Rändern eines Mönch- und Nonnenziegels am anderen Ende des Ziegels in Millimetern (mm).

## 4 Proben

Die Messung der geometrischen Kennwerte erfolgt an 10 Proben, die aus einem ganzen Dachziegel bestehen, mit Ausnahme der Bestimmung der Deckmaße, für welche 24 Ziegel benötigt werden.

## 5 Prüfverfahren

### 5.1 Bestimmung der Maße

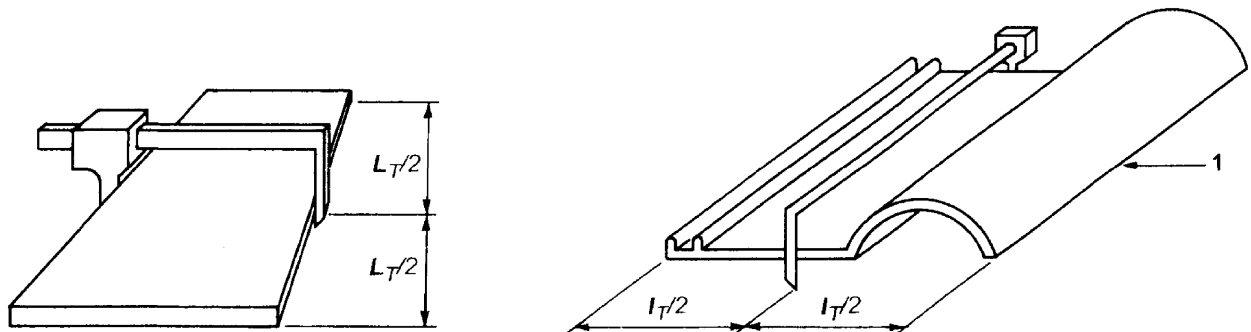
#### 5.1.1 Einzelmaße<sup>1)</sup>

##### 5.1.1.1 Prüfeinrichtung

Die Prüfung erfolgt mit einem Messgerät mit einer Fehlergrenze von höchstens 1 mm.

##### 5.1.1.2 Durchführung

Nach Beseitigung von eventuell vorhandenen Pressgraten muss die Messung in Längs- und in Querrichtung jeweils in der Mitte des Ziegels, oder an einem anderen Ort erfolgen, wenn der Hersteller dies so festgelegt hat (siehe Bild 1). Die Maße werden auf ganze Millimeter gerundet angegeben.



#### Legende

- 1 Ziegel

**Bild 1 — Prinzip der Bestimmung der Einzelmaße**

##### 5.1.1.3 Angabe der Ergebnisse

Die arithmetischen Mittel der Länge und der Breite der 10 geprüften Ziegel sowie die Abweichung dieser Mittelwerte in Prozent von den vom Hersteller angegebenen Werten A und B sind zu berechnen und im Prüfbericht anzugeben.

<sup>1)</sup> EN 1304 legt fest, für welche Ziegelarten diese Messungen gelten.

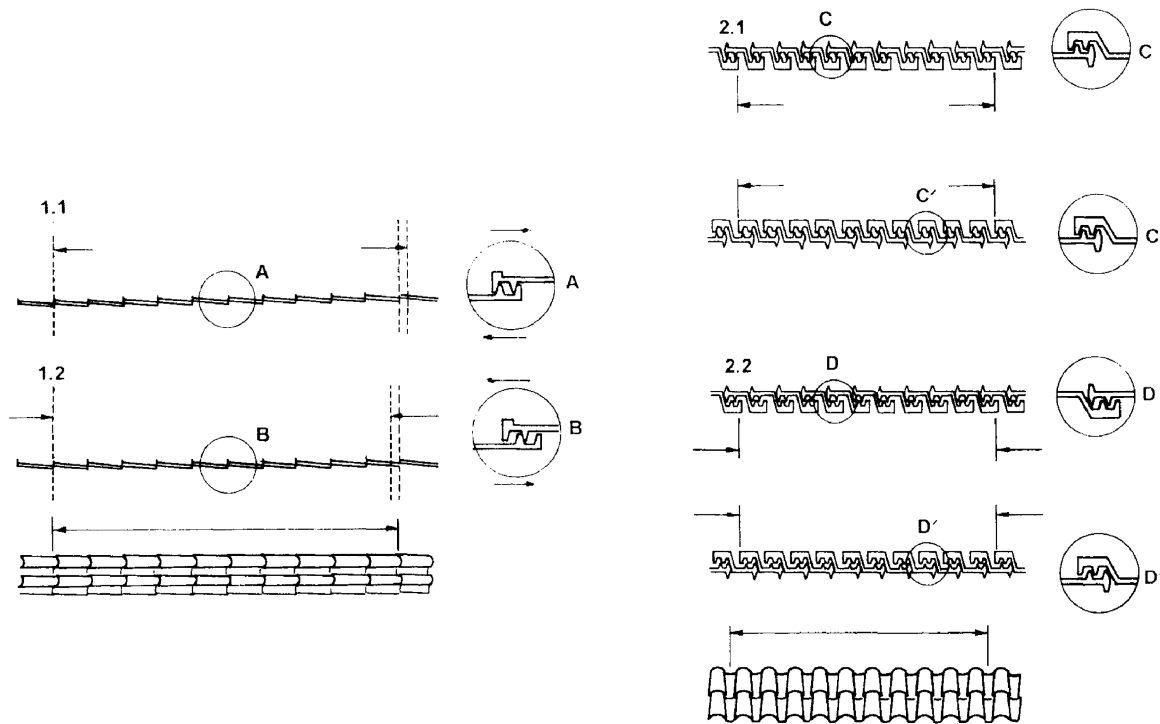
## 5.1.2 Decklänge und Deckbreite<sup>1)</sup>

### 5.1.2.1 Kurzbeschreibung

Die gemittelten Deckmaße werden in Längs- und Querrichtung ermittelt.

Die Messung erfolgt entsprechend der Anordnung nach Bild 2.

ANMERKUNG Für gewisse Ziegeltypen kann die Messung nur in einer Richtung erfolgen.



### Legende

- 1 mittlere Decklänge
- 1.1 gezogene Position
- 1.2 gestoßene Position
- 2 mittlere Deckbreite
- 2.1 gezogene Position
- 2.2 gestoßene Position

Bild 2 — Prinzip der Messung von Decklänge und Deckbreite

### 5.1.2.2 Anzahl der Proben

Die Messung muss an 24 Ziegeln erfolgen.

### 5.1.2.3 Prüfeinrichtung

Die Prüfung erfolgt mit einem Messgerät mit einer Fehlergrenze von höchstens 1 mm.

#### 5.1.2.4 Durchführung

##### 5.1.2.4.1 Verfalzte Ziegeln

Die Ziegel werden in zwei Reihen mit der Oberseite nach unten zeigend auf einer ebenen Fläche angeordnet und gegenseitig verfalzt, um ein stabiles Ganzes zu bilden. Je nach Ziegelmodell kann es erforderlich sein, die Ziegel mit der Oberseite nach oben anzuordnen.

Die Ziegel werden nach dem Zusammenfügen in Längsrichtung einzeln gezogen, um den maximalen Abstand zwischen den entsprechenden Punkten des ersten und des elften Ziegels als maximale Länge  $L_1$  zu messen.

Anschließend werden die Ziegel auseinandergenommen, erneut angeordnet und zusammengefügt. Sie werden **ohne Anheben des oberen Ziegels** einzeln so dicht wie möglich gestoßen, um den minimalen Abstand ( $L_2$ ) nach dem oben beschriebenen Arbeitsablauf zu messen.

Dieselben Messungen werden erneut vorgenommen, aber diesmal in Querrichtung, um die Werte  $l_1$  und  $l_2$  zu erhalten.

Bei den Ziegeln mit variablen Deckmaßen erfolgt die Messung der Decklänge in der gezogenen Position, und zwar  $L_1$  (in Längsrichtung) und  $l_1$  (in Querrichtung).

Bei den Ziegeln mit variablen Deckmaßen erfolgt die Messung der Decklänge in der gestoßenen Position, und zwar  $L_2$  (in Längsrichtung) und  $l_2$  (in Querrichtung), sofern relevant.

##### 5.1.2.4.2 Mönch- und Nonnenziegel mit speziellen Einrichtungen, die die Decklänge begrenzen

Die Ziegel werden in zwei Reihen mit der Oberseite nach unten zeigend auf einer ebenen Fläche angeordnet und gegenseitig verfalzt, um ein stabiles Ganzes zu bilden.

Die Ziegel werden nach dem Zusammenfügen in Längsrichtung einzeln gestoßen, um den minimalen Abstand zwischen den entsprechenden Punkten des ersten und des elften Ziegels als minimale Länge  $L_{2T}$  zu messen.

ANMERKUNG Für Ziegeltypen, die verschränkt verlegt werden, ist diese Methode nicht anwendbar.

#### 5.1.2.5 Angabe der Ergebnisse

##### 5.1.2.5.1 Allgemeines

Die berechneten Werte werden auf einen Millimeter gerundet angegeben.

Die Abweichungen in Prozent dieser mittleren Deckmaße von den vom Hersteller angegebenen Werten werden berechnet und im Prüfbericht angegeben.

##### 5.1.2.5.2 Verfalzte Ziegeln

Die mittlere Decklänge  $L$  wird mit der folgenden Gleichung bestimmt:

$$L = (L_1 + L_2) / 20 \quad (1)$$

Die maximale Decklänge  $L_M$  (von Ziegeln mit variabler Decklänge) wird mit der folgenden Gleichung bestimmt:

$$L_M = L_1 / 10$$

Die minimale Decklänge  $L_m$  (von Ziegeln mit variabler Decklänge) wird mit der folgenden Gleichung bestimmt:

$$L_m = L_2 / 10 \quad (2)$$

Die mittlere Deckbreite  $l$  wird mit der folgenden Gleichung bestimmt:

$$l = (l_1 + l_2) / 20 \quad (3)$$

Die maximale Deckbreite  $l_M$  (von Ziegeln mit variabler Deckbreite) wird mit der folgenden Gleichung bestimmt:

$$l_M = l_1 / 10$$

Die minimale Deckbreite  $l_m$  (von Ziegeln mit variabler Deckbreite) wird mit der folgenden Gleichung bestimmt:

$$l_m = l_2 / 10 \quad (4)$$

#### 5.1.2.5.3 Mönch- und Nonnenziegel mit speziellen Einrichtungen, die die Decklänge begrenzen

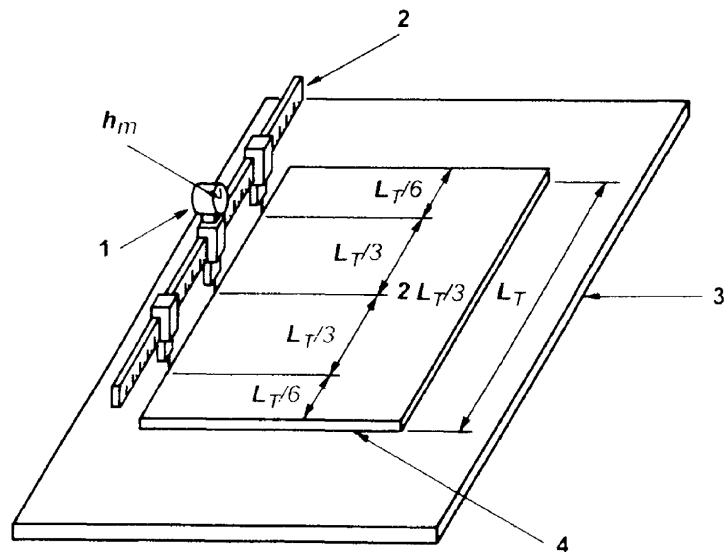
Die minimale Überdeckung  $L2$  wird mit der folgenden Gleichung bestimmt:

$$L2 = L2_T / 10$$

## 5.2 Geradlinigkeit

### 5.2.1 Kurzbeschreibung

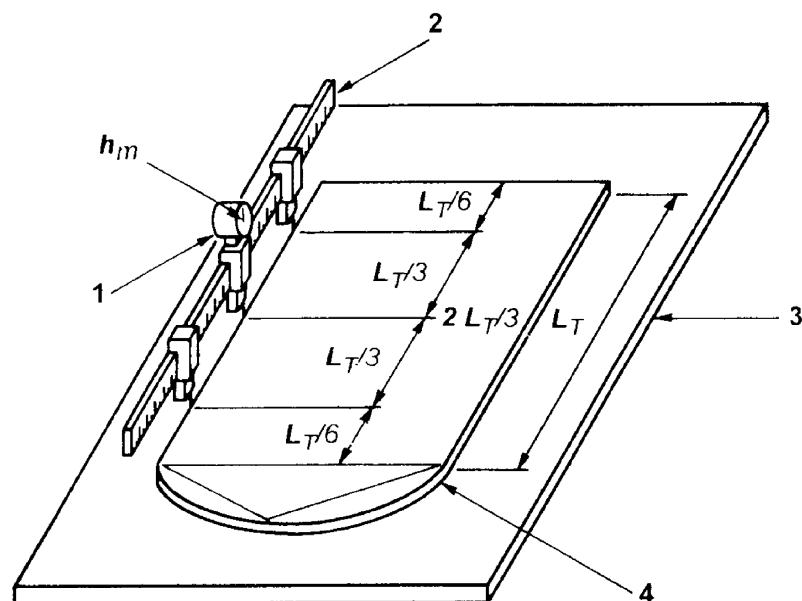
Die Pfeilhöhe wird bei den Flachziegeln im Längssinn und im Quersinn gemessen (siehe Bilder 3, 4 und 5), bei allen übrigen Ziegelarten nur im Längssinn (siehe Bilder 6, 7 und 8). Pfeilhöhen entsprechend einer Krümmung der Oberfläche des Ziegels gegen innen (konkav) erhalten ein negatives Vorzeichen, im gegenteiligen Fall ein positives Vorzeichen. Die Messung erfolgt mit einer Messunsicherheit von höchstens 0,5 mm an beiden Außenrändern des Ziegels, wobei der schlechtere Wert maßgebend ist. Die Messlängen  $L_A$  und  $L_B$  entsprechen 2/3 der Gesamtlänge  $L_T$  und Gesamtbreite  $l_T$  des Ziegels. Wenn dies nicht möglich ist, kann die Messbasis auf das größtmögliche Maß reduziert werden, welche die Form des Ziegels erlaubt.



**Legende**

- 1 Messuhr
- 2 Messtaster
- 3 Metallunterlage
- 4 Ziegel

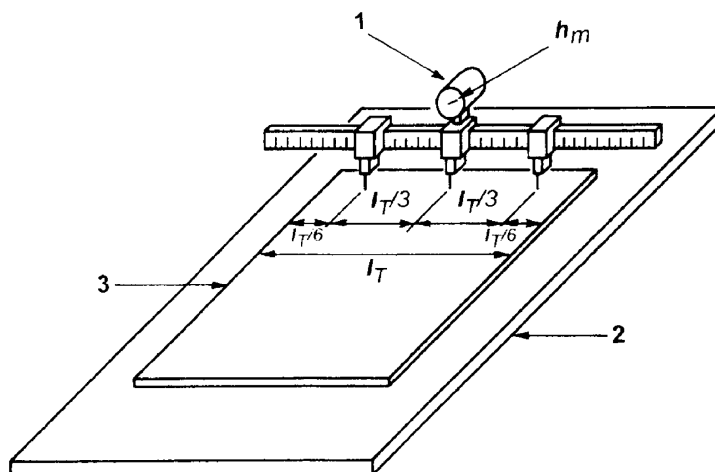
**Bild 3 — Messung der Geradlinigkeit von Flachziegeln im Längssinn**



**Legende**

- 1 Messuhr
- 2 Messtaster
- 3 Metallunterlage
- 4 Ziegel

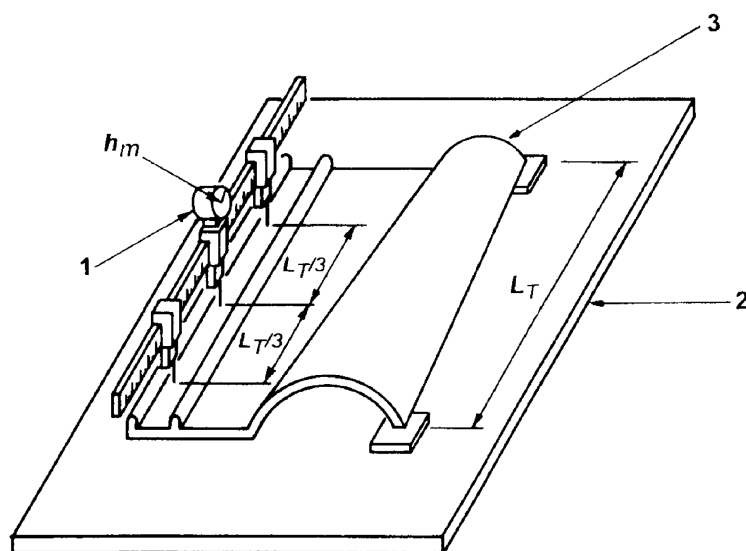
**Bild 4 — Messung von Flachziegeln mit speziellem Schnitt des unteren Randes**



#### Legende

- 1 Messuhr
- 2 Metallunterlage
- 3 Ziegel

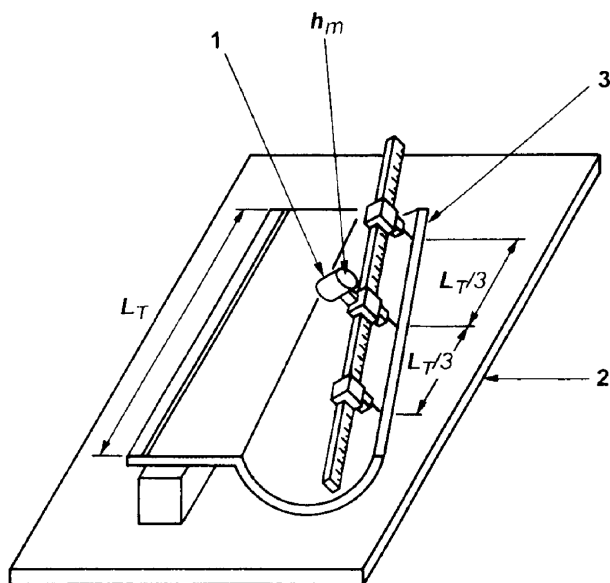
Bild 5 — Messung der Geradlinigkeit von Flachziegeln im Quersinn



#### Legende

- 1 Messuhr
- 2 Metallunterlage
- 3 Ziegel

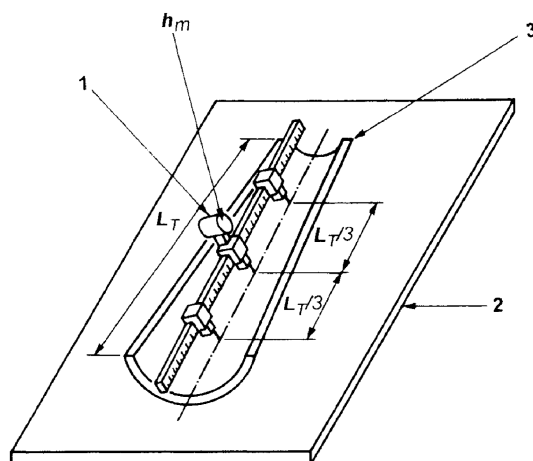
Bild 6 — Messung der Geradlinigkeit von Falzziegeln und Strangfalzziegeln im Längssinn



### Legende

- 1 Messuhr
- 2 Metallunterlage
- 3 Ziegel

**Bild 7 — Messung der Geradlinigkeit von Falzziegeln und Strangfalzziegeln im Längssinn (am gewendeten Ziegel)**



### Legende

- 1 Messuhr
- 2 Metallunterlage
- 3 Ziegel

**Bild 8 — Messung der Geradlinigkeit von Mönch- und Nonnenziegeln**