

Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

Nichtbrennbarkeitsprüfung
(ISO 1182:2002) Deutsche Fassung EN ISO 1182:2002

DIN**EN ISO 1182**

ICS 13.220.50; 91.100.01

Reaction to fire tests for building products —
Non-combustibility test (ISO 1182:2002);
German version EN ISO 1182:2002

Essais de réaction au feu des produits de construction —
Essai d'incombustibilité (ISO 1182:2002);
Version allemande EN ISO 1182:2002

Die Europäische Norm EN ISO 1182:2002 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde im Komitee CEN/TC 127 „Baulicher Brandschutz“ unter deutscher Mitwirkung erarbeitet.

Im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. war hierfür der Arbeitsausschuss 00.34.01 „Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau) zuständig.

Fortsetzung 30 Seiten EN

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten —
Nichtbrennbarkeitsprüfung (ISO 1182:2002)

Reaction to fire tests for building products —
Non-combustibility test (ISO 1182:2002)

Essais de réaction au feu des produits de construction —
Essai d'incombustibilité (ISO 1182:2002)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. Mai 2001 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Prüfgerät	5
5 Proben	11
6 Konditionierung	12
7 Durchführung der Prüfung	12
8 Auswertung	19
9 Prüfbericht	19
Anhang A (informativ) Genauigkeit des Prüfverfahrens	20
Anhang B (informativ) Typischer Konstruktionsaufbau des Prüfgeräts	23
Anhang C (normativ) Thermoelemente für zusätzliche Messungen	26
Anhang D (informativ) Aufzeichnung der Temperatur	27

Vorwort

Der Text von EN ISO 1182:2002 wurde vom Technischen Komitee CEN /TC 127 „Baulicher Brandschutz“, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird, in Zusammenarbeit mit ISO/TC 92 „Brandschutz“ erarbeitet.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2002, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2003 zurückgezogen werden.

Die Anhänge A, B und D sind informativ und Anhang C ist normativ.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Einleitung

Dieses Prüfverfahren zum Brandverhalten von Baustoffen wurde für diejenigen entwickelt, die für die Auswahl von Bauprodukten in einem Bauwerk verantwortlich sind. Diese Bauprodukte entwickeln, obschon sie im Brandfall nicht völlig unbeteiligt sind, nur sehr begrenzte Wärmemengen und Flammen, wenn sie Temperaturen von ungefähr 750 °C ausgesetzt sind.

Die Begrenzung des Anwendungsbereiches auf homogene Bauprodukte und substantielle Bestandteile von nichthomogenen Bauprodukten war erforderlich, weil es Probleme zur Festlegung der Proben gab. Der Aufbau einer Probe von nichthomogenen Bauprodukten hat einen erheblichen Einfluss auf das Prüfergebnis, weshalb nichthomogenen Bauprodukte nicht nach dieser Norm beurteilt werden können.

Sicherheitswarnung

Die Aufmerksamkeit aller Personen, die mit der Planung und Durchführung von Brandprüfungen befasst sind, wird auf die Tatsache gerichtet, dass Brandprüfungen gefährlich sein können und dass die Freisetzung von toxischem und/oder schädlichem Rauch oder toxischen und/oder schädlichen Gasen möglich ist.

Eine Abschätzung aller möglichen Gesundheitsrisiken sollte durchgeführt werden und Sicherheitsvorkehrungen sollten erkannt und zur Verfügung gestellt werden. Rauch und Gase sollten vom Arbeitsplatz fern gehalten werden. Schriftliche Sicherheitsanweisungen sollten erstellt werden. Das entsprechende Personal sollte geschult werden. Das Laborpersonal sollte jederzeit gewährleisten, dass schriftliche Sicherheitsanweisungen jederzeit befolgt werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein Prüfverfahren zur Bestimmung des Brandverhaltens zur Nichtbrennbarkeit von homogenen Bauprodukten und substantiellen Bestandteilen von nichthomogenen Bauprodukten unter festgelegten Bedingungen fest.

Informationen zur Genauigkeit des Prüfverfahrens sind Anhang A zu entnehmen.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 13238, *Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten — Konditionierungsverfahren und allgemeine Regeln für die Auswahl von Trägerplatten*.

EN ISO 13943, *Brandschutz — Vokabular (ISO 13943:1999)*.

EN 60584-2, *Thermocouples — Part 2: Tolerances (IEC 60584-2:1982+A1:1989)*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die in EN ISO 13943 angegebenen und die folgenden Begriffe.

3.1

Bauprodukt

Baustoff, Verbundbaustoff oder eines Bestandteils, über den Informationen verlangt werden

3.2**Baustoff**

Material, das aus einem einzigen Stoff oder aus einem fein verteilten Gemisch besteht, z. B. Metall, Stein, Holz, Beton, Mineralwolle mit fein verteiltem Bindemittel, Polymere

3.3**loser Füllstoff**

Material, das keine fest Form hat

3.4**homogenes Bauprodukt**

Bauprodukt, das durchweg aus einem einzigen Stoff gleicher Dichte und Zusammensetzung besteht

3.5**nichthomogenes Bauprodukt**

Bauprodukt, das die Anforderungen an ein homogenes Bauprodukt nicht erfüllt. Es ist ein Bauprodukt, das aus mehr als einem Bestandteil besteht, substantiell und/oder nichtsubstantiell

3.6**substantieller Bestandteil**

Baustoff, der einen bedeutenden Anteil eines nichthomogenen Bauprodukts bildet und dabei ein Verhältnis von Masse zur Fläche von $\geq 1,0 \text{ kg/m}^2$ oder eine Dicke von $\geq 1,0 \text{ mm}$ aufweist

4 Prüfgerät**4.1 Allgemeines**

4.1.1 Das Prüfgerät muss die Bedingungen nach 7.1 erfüllen. Ein typischer Konstruktionsaufbau des Prüfgeräts ist Anhang B zu entnehmen. Andersartige konstruktive Gestaltungen des Ofens dürfen verwendet werden.

4.1.2 Wenn keine Toleranzen angegeben sind, handelt es sich bei den in der Beschreibung des Prüfgerätes angegebenen Maßen um Nennwerte.

4.1.3 Das Prüfgerät besteht aus einem Ofen, der im Wesentlichen aus einem feuerfestem Rohr besteht, das von einer elektrischen Heizwicklung eingeschlossen und in einer wärmedämmenden Ummantelung eingehüllt ist. Unterhalb des Ofens ist ein kegelförmiger Luftstromstabilisator und oberhalb des Ofens eine Zugluftabschirmung anzubringen.

4.1.4 Der Ofen ist auf einem Gestell zu befestigen. Er muss mit einer Probenhalterung sowie einer Vorrichtung zum Einführen der Probenhalterung in die Heizröhre ausgestattet sein.

4.1.5 Zur Messung der Ofenraum- und der Ofenwandtemperatur sind Thermoelemente nach 4.4 vorzusehen. Anhang C gibt Einzelheiten zu zusätzlich erforderlichen Thermoelementen, wenn die Angabe der Oberflächentemperatur der Probe und die Temperatur der Probenmitte erforderlich sind. Der Temperaturmesskopf nach 4.5 ist zur Messung der axialen Ofenraumtemperatur zu verwenden.

4.2 Ofen, Gestell und Zugluftabschirmung

4.2.1 Die Heizröhre muss aus feuerfestem Aluminiumoxid mit einer Dichte von $(2\,800 \pm 300) \text{ kg/m}^3$ bestehen, dessen Zusammensetzung in Tabelle 1 festgelegt ist. Die Heizröhre muss die folgenden Maße haben: eine Höhe von $(150 \pm 1) \text{ mm}$, einen Innendurchmesser von $(75 \pm 1) \text{ mm}$ und eine Wanddicke von $(10 \pm 1) \text{ mm}$.

Tabelle 1 — Zusammensetzung des feuerfesten Werkstoffs für die Heizröhre

Werkstoff	Zusammensetzung % (kg/kg Masse)
Aluminiumoxid (Al_2O_3)	> 89
Siliziumdioxid und Aluminiumoxid (SiO_2 , Al_2O_3)	> 98
Eisenoxid (Fe_2O)	< 0,45
Titandioxid (TiO_2)	< 0,25
Manganoxid (Mn_3O_4)	< 0,1
Spuren weiterer Oxide (Natrium-, Kalium-, Calcium- und Magnesiumoxid)	restlicher Anteil

4.2.2 Die Heizröhre ist in der Mitte einer Ummantelung aus einem wärmedämmenden Werkstoff anzuordnen, die eine Höhe von 150 mm und eine Wanddicke von 10 mm hat. Sie wird mit einer Deck- und mit einer Bodenplatte abgedeckt, die jeweils mit einer Innenaussparung für die Enden der Heizröhre versehen sind. Der ringförmige Raum zwischen dem äußeren Rohr und der Heizröhre ist mit einem geeigneten wärmedämmenden Werkstoff zu füllen. Ein typisches Beispiel ist Anhang B zu entnehmen.

4.2.3 An der Unterseite des Ofens ist ein unten offener, kegelförmiger Luftstromstabilisator anzubringen, der 500 mm lang ist; sein Innendurchmesser beträgt am oberen Ende (75 ± 1) mm und verringert sich gleichmäßig bis auf ($10 \pm 0,5$) mm am unteren Ende. Der Stabilisator besteht aus 1 mm dickem Stahlblech mit glatter Ausführung der Innenfläche. Der Übergang vom Stabilisator zum Ofen muss passgenau sowie luftdicht sein und innen mit glatter Ausführung hergestellt sein. An der oberen Hälfte ist die Außenseite des Stabilisators mit einem geeigneten wärmedämmenden Werkstoff zu versehen. Ein typisches Beispiel ist Anhang B zu entnehmen.

4.2.4 Eine Zugluftabschirmung aus dem gleichen Werkstoff wie der Stabilisator ist oberhalb des Ofens vorzusehen. Sie muss eine Höhe von 50 mm und einen Innendurchmesser von (75 ± 1) mm aufweisen. Die Zugluftabschirmung und ihr Übergang zum oberen Teil des Ofens muss innen mit glatter Ausführung erfolgen; die Außenseite der Zugluftabschirmung ist mit einem geeigneten wärmedämmenden Werkstoff zu versehen. Ein typisches Beispiel ist Anhang B zu entnehmen.

4.2.5 Die aus Ofen, Luftstromstabilisator und Zugluftabschirmung bestehende Einheit ist auf einem stabilen Gestell zu montieren; am Gestell ist eine Standplatte vorzusehen und eine weitere Zugluftabschirmung so anzubringen, dass Einwirkungen von Zugluft auf den unteren Bereich des Luftstromstabilisators verringert werden. Die äußere Zugluftabschirmung ist 550 mm hoch und der untere Rand des Luftstromstabilisators muss 250 mm über der Standplatte liegen.

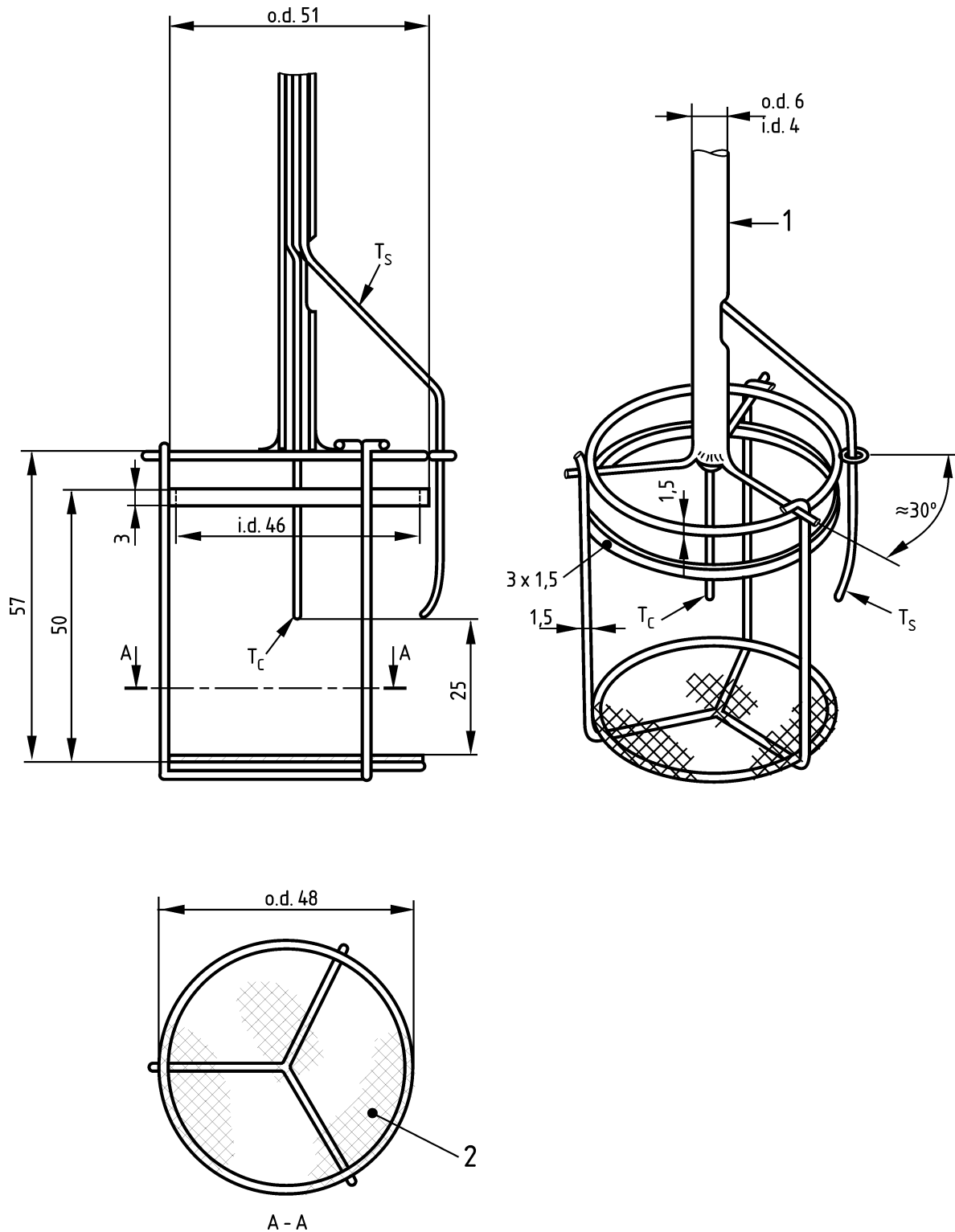
4.3 Probenhalterung und Vorrichtung zum Einführen der Probe

4.3.1 Die Probenhalterung muss Bild 1 entsprechen und aus einem Draht aus einer Nickel-Chrom-Legierung oder einem hitzebeständigen Stahldraht bestehen. In den Probehalter ist ein Metallgewebeboden aus dünnem, hitzebeständigen Stahldraht einzulegen. Die Masse der Probenhalterung muss (15 ± 2) g betragen.

4.3.2 Die Probenhalterung muss am unteren Ende eines Rohres aus nichtrostendem Stahl mit einem Außendurchmesser von 6 mm und einem Innendurchmesser von 4 mm angehängt werden können.

4.3.3 Die Probenhalterung muss mit einer geeigneten Vorrichtung ausgestattet sein, um sie genau entlang der Ofenachse stoßfrei so abzusenken, dass die geometrische Probenmitte während der Prüfung unbeweglich in der geometrischen Ofenmitte hängt. Die Vorrichtung zum Einführen der Probe muss aus einem verschiebbaren Metallstab bestehen, der entlang einer seitlich am Ofen angebrachten vertikalen Führungsvorrichtung frei beweglich ist.

Maße in mm

**Legende**

- 1 Rohr aus nichtrostendem Stahl
 2 Drahtgeflecht mit Maschenweite 0,9 mm; Drahtdurchmesser 0,4 mm

- T_c Thermoelement für Probenmitte
 T_s Thermoelement für Probenoberfläche

ANMERKUNG T_c und T_s sind nicht obligatorisch**Bild 1 — Probenhalterung**

4.3.4 Die Probenhalterung für lose Füllstoffe muss eine zylindrische Form und dieselben Außenmaße wie die Probe nach 5.1 besitzen; er muss aus einem Metallgewebe aus dünnem, hitzebeständigen Stahldraht bestehen, das ähnlich dem Metallgewebeboden ist, der in die in 4.3.1 beschriebene Probenhalterung eingelegt wird. Die Probenhalterung muss oben offen sein. Ihre Masse darf 30 g nicht überschreiten.

4.4 Thermoelemente

4.4.1 Es sind Thermoelemente mit einem Durchmesser des Drahtes von 0,3 mm und einem Außendurchmesser mit 1,5 mm zu verwenden. Die Messstelle (Lötstelle) ist zu isolieren (Mantelethermometer) und darf nicht geerdet sein. Die Thermoelemente müssen entweder Typ K oder Typ N entsprechen und müssen der Toleranzklasse 1 nach EN 60584-2 entsprechen. Die Ummantelung muss entweder aus nichtrostendem Stahl oder einer Legierung auf Nickelbasis bestehenden.

4.4.2 Sämtliche neuen Thermoelemente sind vor Gebrauch künstlich zu altern, um das Reflexionsvermögen zu verringern.

4.4.3 Die Messstelle des Ofenthermoelementes ist ($10 \pm 0,5$) mm von der Wand der Heizröhre entfernt in Höhe ihrer Mittelebene anzuordnen (siehe Bild 2). Die Lage des Ofenthermoelementes darf mit Hilfe der Positioniereinrichtung nach Bild 3 festgelegt werden. Die vorschriftsmäßige Position ist mit Hilfe einer an der oberen Zugluftabschirmung angebrachten Führung sicherzustellen.

4.4.4 Einzelheiten von zusätzlich geforderten Thermoelementen und ihre Lagen sind Anhang C zu entnehmen.

4.5 Thermischer Messfühler

Der thermische Messfühler muss aus einem Thermoelement des Types nach 4.4.1 und 4.4.2 hergestellt werden und an einen Kupferzylinder mit Durchmesser ($10 \pm 0,2$) mm und Höhe ($15 \pm 0,2$) mm durch Hartlot angelötet werden.

4.6 Spiegel

Zur leichteren Beobachtung einer anhaltenden Entflammung sowie zur Sicherheit der Beobachter wird die Anwendung eines Spiegels empfohlen, der so über dem Prüfgerät angebracht wird, dass die Prüfung nicht beeinflusst wird.

Geeignet ist ein quadratischer Spiegel mit 300 mm Kantenlänge, der unter einem Winkel von 30° zur Horizontalen 1 m über dem Ofen angebracht wird.

4.7 Waage

Eine Waage mit einer Genauigkeit von 0,01 g ist erforderlich.

4.8 Spannungsstabilisator

Es ist ein einphasiger, automatischer Spannungsstabilisator mit einer Leistung von mindestens 1,5 kVA einzusetzen.

Seine Fehlergrenze darf bei der Stabilisierung der Sekundärspannung im Bereich von Null bis zur vollen Belastung $\pm 1\%$ des Nennwertes nicht überschreiten.

4.9 Stelltransformator

Der Stelltransformator muss in der Lage sein, eine Leistung von mindestens 1,5 kVA zu bewältigen und die Sekundärspannung zwischen Null und einem der Eingangsspannung entsprechenden Maximalwert zu regeln. In diesem Bereich muss die Sekundärspannung einen linearen Verlauf aufweisen.