

**Elektrische  
Haushalt-Wärmeunterbetten/Wärmezudecken**  
Prüfverfahren zur Beurteilung der Gebrauchseigenschaften  
(IEC 299 : 1994) Deutsche Fassung EN 60299 : 1994

**DIN**  
**EN 60299**

Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm **IEC 299**

ICS 97.100

Deskriptoren: Wärmeunterbett, Wärmezudecke, Gebrauchseigenschaft

Household electric blankets – Methods for measuring performance (IEC 299 : 1994);  
German version EN 60299 : 1994

Couvertures chauffantes électriques à usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction (CEI 299 : 1994);  
Version allemande EN 60299 : 1994

Ersatz für

DIN 44552 : 1990-06

DIN 44553 : 1990-06 und

DIN 44554 : 1990-06

**Die Europäische Norm EN 60299 : 1994 hat den Status einer Deutschen Norm.**

**Nationales Vorwort**

Zuständig für die Europäische Norm ist in Deutschland das Unterkomitee 513.9 "Schmiegsame Wärmegeräte" der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE).

Diese Norm enthält den Text der Publikation IEC 299 "Household electric blankets – Methods for measuring performance", 2. Ausgabe, 1994.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als Entwurf DIN 44553 : 1992-04.

Der Zusammenhang zwischen den in dieser Norm zitierten IEC- und ISO-Publikationen und den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben:

Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
IEC 967 ISO 2439	DIN VDE 0725-1 (VDE 0725 Teil 1) DIN 53576	VDE 0725 Teil 1 –

**Änderungen**

Gegenüber DIN 44552 : 1990-06, DIN 44553 : 1990-06 und DIN 44554 : 1990-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) IEC 299, 2. Ausgabe (1994), übernommen.
- b) EN 60299 : 1994 eingearbeitet.

**Frühere Ausgaben**

DIN 44552: 1972-10, 1990-06

DIN 44553: 1972-10, 1990-06

DIN 44554: 1990-06

**Nationaler Anhang NA (informativ)**

**Literaturhinweise**

– in der Deutschen Fassung:

IEC 967 : 1988 Safety of electrically heated blankets, pads and similar flexible heating appliances for household use

ISO 2439 : 1980 Polymeric materials, cellular flexible – Determination of hardness (indentation technique)

– in nationalen Zusätzen:

DIN VDE 0725-1 Sicherheit elektrischer Wärmezudecken, Wärmeunterbetten, Heizkissen und ähnlicher schmiegsamer (VDE 0725 Teil 1) Wärmegeräte für den Hausgebrauch (IEC 967 : 1988, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60967 : 1990

DIN 53576 Prüfung von weich-elastischen Schaumstoffen – Bestimmung von Eindrückhärten und Eindrückhärte-Charakteristik

**Internationale Patentklassifikation**

A 47 G 009/00

H 05 B 003/34

G 01 K 007/16

Fortsetzung 6 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)



---

DK 644.194 : 621.365.4 : 620.1

Deskriptoren: Elektrische Haushaltgeräte, Wärmeunterbetten/Wärmezudecken, Gebrauchseigenschaft, Messungen, Prüfungen

**Deutsche Fassung**

**Elektrische  
Haushalt-Wärmeunterbetten/Wärmezudecken**  
Prüfverfahren zur Beurteilung der Gebrauchseigenschaften  
(IEC 299 : 1994)

Household electric blankets – Methods for  
measuring performance  
(IEC 299 : 1994)

Couvertures chauffantes électriques à  
usage domestique – Méthodes de mesure  
de l'aptitude à la fonction  
(CEI 299 : 1994)

---

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1994-03-08 angenommen.

Die CENELEC-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 Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

**CENELEC**

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR ELEKTROTECHNISCHE NORMUNG  
European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

**Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel**

## Vorwort

Der Text des Schriftstückes 59C(CO)48, wie ausgearbeitet vom Unterkomitee 59C: Heating appliances, des Technischen Komitees der IEC Nr. 59 "Performance of household electrical appliances", wurde im Juli 1993 der IEC-CENELEC-parallelen Abstimmung unterworfen.

Das Referenzdokument wurde von CENELEC am 8. März 1994 als EN 60299 genehmigt.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum der Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm (dop): 1995-03-15
- spätestes Datum für die Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen (dow): 1995-03-15

Für Erzeugnisse, die vor 1995-03-15 der einschlägigen nationalen Norm entsprochen haben, wie durch den Hersteller oder durch eine Zertifizierungsstelle nachgewiesen, darf diese vorhergehende Norm für die Fertigung bis 2000-03-15 noch weiter angewendet werden.

## Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 299 : 1994 wurde von CENELEC als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

## Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort .....	2	8 Gleichmäßigkeit der Temperatur .....	4
1 Anwendungsbereich .....	2	9 Aufheizdauer .....	4
2 Normative Verweisungen .....	2	10 Stabilität der Temperatur .....	4
3 Begriffe .....	2	11 Auswirkung des Waschens auf die Maße .....	5
4 Einteilung .....	3		
5 Aufstellung der Messungen .....	3	Bilder	
6 Allgemeine Bedingungen der Messung .....	3	1 Gitter für Temperaturmessungen .....	5
7 Maße und Masse .....	4	2 Lageplan für Gitter .....	6

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für elektrische Wärmeunterbetten/Wärmezudecken für den Gebrauch im Haushalt.

Diese Norm beschreibt die wichtigsten Gebrauchseigenschaften elektrischer Wärmeunterbetten/Wärmezudecken und legt die Prüfverfahren für diese Eigenschaften zur Information des Anwenders fest.

Diese Norm legt keine Werte für Gebrauchseigenschaften fest.

ANMERKUNG 1: Zusätzliche Verfahren für Wärmezudecken sind in Arbeit.

ANMERKUNG 2: Diese Norm behandelt keine Sicherheitsanforderungen (IEC 967 \*)

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Verweisungen in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm gelten die angegebenen Ausgaben. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und Anwender dieser Norm werden gebeten, die jeweils neueste Ausgabe der im folgenden genannten Normen anzuwenden. Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

ISO 2439 : 1980

Polymerische Werkstoffe, Zellflexible – Bestimmung von Längenmaßen

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Internationalen Norm gelten folgende Begriffe:

**3.1** Wärmeunterbett/Wärmezudecke sind Geräte, die einen im wesentlichen flachen schmiegsamen Teil enthalten, der dazu bestimmt ist, einen Teil des Bettzeugs zu bilden und damit eine allgemeine Anwendung von Wärme auf das Bett zu bieten.

**3.2** Schmiegsamer Teil sind alle Werkstofflagen, die die dauerhafte Umhüllung des Gerätes bilden, einschließlich der Heizkordel, der Temperaturregler und aller anderen stromführenden Teile, die darin enthalten sind.

ANMERKUNG: Der schmiegsame Teil kann im Innern einer abnehmbaren Hülle sein.

**3.3** Wärmeunterbett wird unter dem Benutzer des Bettes verwendet.

**3.4** Wärmezudecke wird über dem Benutzer des Bettes verwendet.

**3.5** Wärmeunterbett/Wärmezudecke mit gleichmäßiger Temperatur hat eine gleichmäßige Temperatur über die beheizte Fläche.

\*) IEC 967 : 1988 Sicherheit elektrischer Wärmezudecken, Wärmeunterbetten, Heizkissen und ähnlicher schmiegsamer Wärmegeräte für den Hausgebrauch

**3.6** Wärmeunterbett/Wärmezudecke mit ungleichmäßiger Temperatur ist ein Wärmeunterbett/Wärmezudecke, bei der sich die Temperatur allmählich vom Kopfende zum Fußende der beheizten Fläche erhöht.

**3.7** Wärmeunterbett/Wärmezudecke mit einer Hochtemperaturzone ist ein Wärmeunterbett/Wärmezudecke mit einer gleichmäßigen Temperatur über den Hauptteil und im allgemeinen mit einer höheren Temperaturzone am Fußende als am Kopfende der beheizten Fläche.

**3.8** Wärmeunterbett/Wärmezudecke mit Umgebungstemperaturausgleich ist ein Wärmeunterbett/Wärmezudecke mit einer Leistungsaufnahme, die auf Änderungen in der Umgebungstemperatur umgekehrt reagiert.

**3.9** Beheizte Fläche ist jene Fläche des schmiegsamen Teils, die vom Außenumfang der Heizkordel umgrenzt wird. Sie schließt einen Rand außerhalb des Umfangs mit einer Breite gleich der Hälfte der durchschnittlichen Entfernung zwischen benachbarten parallelverlaufenden Strängen der Heizkordel ein.

ANMERKUNG 1: Die beheizte Fläche schließt die Rücklauflänge der Heizkordel ein, wenn die durchschnittliche Entfernung zwischen diesem Teil und der benachbarten Heizkordel nicht die durchschnittliche Entfernung zwischen benachbarten parallelverlaufenden Strängen der Heizkordel überschreitet.

ANMERKUNG 2: Wenn ein doppeltes Wärmeunterbett/Wärmezudecke zwei Heizkordeln hat, die getrennt geregelt werden, hat es auch zwei beheizte Flächen.

## 4 Einteilung

**4.1** nach der Art:

- Wärmeunterbett;
- Wärmezudecke.

**4.2** nach der Größe und der Anzahl der beheizten Flächen:

- einzelnes Wärmeunterbett/Wärmezudecke;
- doppeltes Wärmeunterbett/Wärmezudecke mit einer beheizten Fläche;
- doppeltes Wärmeunterbett/Wärmezudecke mit zwei beheizten Flächen.

**4.3** nach der Temperaturverteilung:

- Wärmeunterbett/Wärmezudecke mit gleichmäßiger Temperatur;
- Wärmeunterbett/Wärmezudecke mit ungleichmäßiger Temperatur;
- Wärmeunterbett/Wärmezudecke mit einer Hochtemperaturzone.

**4.4** nach den Mitteln der Temperaturregulierung:

- Wärmeunterbett/Wärmezudecke ohne jegliche Regel- oder Steuereinrichtung;
- Wärmeunterbett/Wärmezudecke mit regelbarer Steuerung;
- Wärmeunterbett/Wärmezudecke mit Stufeneinstellung;
- Wärmeunterbett/Wärmezudecke mit Umgebungstemperaturausgleich;
- Wärmeunterbett/Wärmezudecke mit automatischer Leistungsverringerung.

ANMERKUNG: Bei Wärmeunterbett/Wärmezudecke mit automatischer Leistungsverringerung wird die Leistungsaufnahme automatisch nach einer Aufheizdauer verringert.

**4.5** nach der Versorgungsart:

- Wärmeunterbett/Wärmezudecke zum Direktanschluß an das Versorgungsnetz;
- Wärmeunterbett/Wärmezudecke für Kleinspannung.  
ANMERKUNG: Ein Wärmeunterbett/Wärmezudecke für Kleinspannung hat eine Bemessungsspannung bis 24 V.

**4.6** nach dem Reinigungsverfahren:

- waschbar von Hand oder mit der Waschmaschine;
- nicht waschbar.

Die Einteilungen der Wärmeunterbetten/Wärmezudecken sind angegeben.

## 5 Aufstellung der Messungen

Die Gebrauchseigenschaften werden durch folgende Messungen bestimmt:

- Maße und Masse (siehe Abschnitt 7)
- Gleichmäßigkeit der Temperatur (siehe Abschnitt 8)
- Aufheizdauer (siehe Abschnitt 9)
- Stabilität der Temperatur (siehe Abschnitt 10)
- Auswirkung des Waschens (siehe Abschnitt 11)

## 6 Allgemeine Bedingungen der Messung

Wenn nicht anders festgelegt, werden die Messungen unter den folgenden Bedingungen durchgeführt:

### Prüfraum

Die Prüfungen werden in einem zugluftfreien Raum durchgeführt, in dem die Umgebungstemperatur bei  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  gehalten wird.

### Netzspannung

Die Netzspannung wird bei Bemessungsspannung  $\pm 1\%$  gehalten. Wenn das Wärmeunterbett/Wärmezudecke mit einem Bemessungsspannungsbereich gekennzeichnet ist, muß der Prüfbericht die für die Prüfung verwendete Spannung angeben.

ANMERKUNG 1: Wenn die durch Prüfen des/der Wärmeunterbettes/Wärmezudecke bei Bemessungsspannung erzielten Ergebnisse als irreführend aufgrund der Netzspannung des jeweiligen Landes eingeschätzt werden, kann das/die Wärmeunterbett/Wärmezudecke auch bei einer Spannung geprüft werden, die der Nennspannung des Netzes des jeweiligen Landes entspricht.

### Anordnung des Wärmeunterbettes/Wärmezudecke

Das Wärmeunterbett/Wärmezudecke ist mit einer eventuell vorhandenen abnehmbaren Hülle ausgestattet, und der schmiegsame Teil wird zwischen Wärmedämmatten angeordnet, deren Größe so ist, daß ihre Kanten mindestens 100 mm über die beheizte Fläche überstehen.

Die Wärmedämmatten bestehen aus Polyurethan-Schaum mit:

Zellenfeinheit:  $18 + 2$  je cm  
Spezifische Masse:  $30 \text{ kg/m}^3 + 10\%$   
Härte: zwischen 120 N und 170 N bei 40 % Eindruck, gemessen nach ISO 2439

Die Wärmedämmatten werden über ihre gesamte Fläche von einer 20 mm dicken Sperrholzplatte getragen, die mindestens 300 mm über dem Boden sein muß.

Die Dicke der Wärmedämmatten unter dem Wärmeunterbett/Wärmezudecke beträgt etwa 72 mm und über dem Wärmeunterbett/Wärmezudecke

- etwa 7,2 mm für Wärmezudecken;
- etwa 36 mm für Wärmeunterbetten.

ANMERKUNG 2: Die Beschreibung der Wärmedämmatten wurde aus der IEC 967 übernommen.

## 7 Maße und Masse

### 7.1 Maße

7.1.1 Die Maße des schmiegsamen Teils des Wärmeunterbettes/Wärmezudecke und der beheizten Fläche werden gemessen.

ANMERKUNG 1: Die Maße eines waschbaren abnehmbaren Überzugs werden auch bestimmt, um die Auswirkung des Waschens zu bestimmen.

Das Wärmeunterbett/Wärmezudecke wird ohne Spannung auf einer ebenen Fläche ausgebreitet und Länge und Breite an fünf gleichmäßig verteilten Stellen gemessen. Es werden die Durchschnittswerte für jedes Maß berechnet.

ANMERKUNG 2: Wo die Heizkordel in Kanälen enthalten ist, beziehen sich die Messungen der beheizten Fläche auf die Mitte der Kanäle, die die Heizkordel enthalten.

ANMERKUNG 3: Wenn ein Rand um den Umfang der Heizkordel mit einer Breite gleich der Hälfte des durchschnittlichen Kordelabstandes die Grenze des schmiegsamen Teils überlappen würde, sind die Gesamtmaße der beheizten Fläche dieselben wie die Maße des schmiegsamen Teils.

Die Maße werden in Zentimeter, gerundet auf volle Zentimeter, angegeben.

7.1.2 Die Länge der Anschlußleitung wird gemessen. Die Messungen werden, wenn anwendbar, durchgeführt zwischen

- dem Leitungseingang des schmiegsamen Teils und der Regeleinrichtung oder dem Transformator;
- der Regeleinrichtung oder dem Transformator und dem Stecker;
- zwei Regeleinrichtungen.

Die Länge wird in Meter, abgerundet auf volle 0,05 m, angegeben.

### 7.2 Masse

Die spezifische Masse des schmiegsamen Teils wird bestimmt.

Das Wärmeunterbett/Wärmezudecke wird durch 3stündiges Betreiben bei Bemessungsspannung vorbereitet, und dann wird die Masse gemessen. Die spezifische Masse wird durch Teilen der Masse durch die Fläche des schmiegsamen Teiles berechnet.

Die spezifische Masse wird in  $\text{g/m}^2$ , gerundet auf volle  $10 \text{ g/m}^2$ , angegeben.

ANMERKUNG: Die Masse der Anschlußleitungen und anderer äußerer Bauteile gehört nicht dazu.

## 8 Gleichmäßigkeit der Temperatur

Die Gleichmäßigkeit der Temperatur der beheizten Fläche wird bestimmt.

Die Temperaturerhöhung des beheizten Teils wird mit der Widerstandsmethode unter Verwendung eines Gitters gemessen. Das Gitter wird durch einen Draht gebildet, der in einer Anzahl paralleler Stränge im Abstand von 5 mm bis 10 mm angeordnet wird. Die Drahtform kann einen Stützrahmen, wie in Bild 1 dargestellt, haben oder kann entweder an einem Grundkörper angebracht oder in diesen hineingewebt sein, dessen thermische Eigenschaften die Ergebnisse nur unbedeutend beeinträchtigen wird.

Bei Wärmezudecken wird das Gitter unter den schmiegsamen Teil gelegt. Bei Wärmeunterbetten wird das Gitter über den schmiegsamen Teil gelegt.

Das erste Gitter wird auf die Mitte der beheizten Fläche gelegt und so ausgerichtet, daß sich seine Achsen im Winkel

von  $45^\circ$  zu den Achsen der Wärmezudecken/Wärmeunterbetten befinden. Die Gitter werden auf die beheizte Fläche gelegt, im gleichmäßigen Abstand entlang einer der Achsen des ersten Gitters, so daß sowohl ein senkrechter als auch ein waagerechter Abstand von 100 mm zwischen ihren Gittern entstehen. Die Gitter werden an den anderen Achsen ähnlich angeordnet und bei  $45^\circ$  zur Achse der Wärmezudecke/Wärmeunterbett ausgerichtet, so entsteht ein senkrechter Abstand von 400 mm zwischen jeder parallelen Achse. Die Anordnung ist in Bild 2 dargestellt.

ANMERKUNG 1: Die Wärmezudecke/Wärmeunterbett kann alternativ durch Verwendung weniger Gitter und Wiederholung der Prüfung geprüft werden.

ANMERKUNG 2: Gitter werden nicht verwendet, wenn irgendein Teil über die beheizte Fläche hinausragt.

Die Temperaturerhöhungen werden gemessen, wenn der Beharrungszustand erreicht ist.

Für jede beheizte Fläche wird die durchschnittliche Temperaturerhöhung aus allen Messungen berechnet. Der Bereich der Temperaturerhöhungen wird bestimmt, der sich aus der Differenz zwischen der größten und kleinsten Temperaturerhöhung ergibt.

Der Gleichmäßigkeitsfaktor wird berechnet, der sich aus dem Prozentsatz der beheizten Fläche ergibt, deren Temperaturerhöhung nicht um  $\pm 2 \text{ K}$  vom durchschnittlichen Wert abweicht.

Die Prüfung und die Berechnung werden sowohl für die Maximal- als auch für die Minimaleinstellung der Regeleinrichtung durchgeführt.

Die Gleichmäßigkeit der Temperatur wird als Bereich der Temperaturerhöhung und des Einheitsfaktors ausgedrückt. Für beide Einstellungen der Regeleinrichtung wird der Bereich der Temperaturerhöhung auf volle K und der Einheitsfaktor, gerundet auf volle 1%, ausgedrückt.

ANMERKUNG 1: Für Wärmeunterbetten/Wärmezudecken mit hohem Temperaturbereich werden die Berechnungen für beide Teile der Heizflächen getrennt vorgenommen.

ANMERKUNG 2: Die Gleichmäßigkeit der Temperatur wird bei Wärmeunterbetten/Wärmezudecken mit nicht gleichmäßiger Temperaturverteilung nicht gemessen.

## 9 Aufheizdauer

Die Zeit, die die Wärmezudecke/Wärmeunterbett benötigt, um sich aufzuheizen, wird bestimmt.

Die Prüfung wird bei einer Umgebungstemperatur von  $(15 \pm 2)^\circ\text{C}$  durchgeführt, wobei das Wärmeunterbett/Wärmezudecke bei dieser Temperatur mindestens 24 h vorbereitet wird.

Das Wärmeunterbett/Wärmezudecke wird dann mit maximaler Einstellung der Regeleinrichtung betrieben, bis eine Temperaturerhöhung von 15 K erreicht wird; die benötigte Zeit wird gemessen.

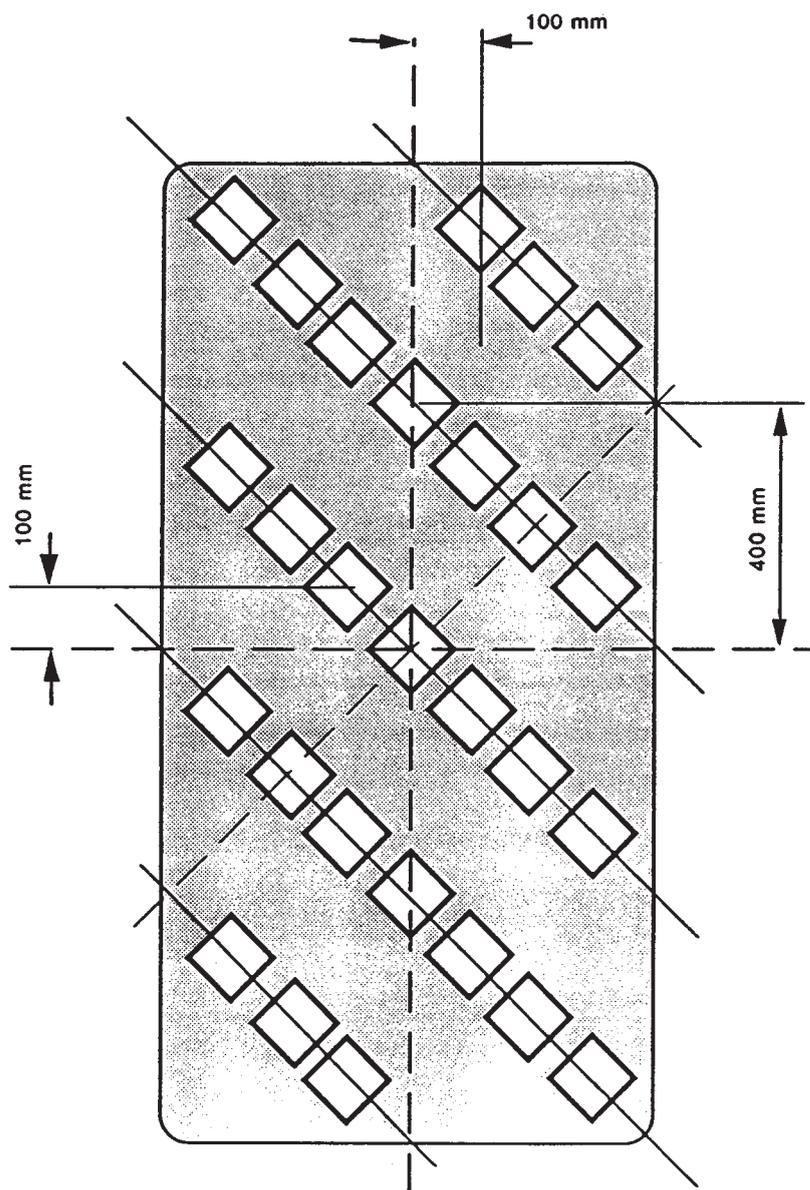
Die Temperaturerhöhung wird mittels des Gitters, wie in Abschnitt 8 beschrieben, gemessen, das auf die Mitte der beheizten Fläche gelegt wird.

Die Aufheizdauer wird auf die nächste volle Minute gerundet angegeben.

## 10 Stabilität der Temperatur

Die Stabilität der Temperatur wird für Wärmeunterbetten/Wärmezudecken mit Umgebungstemperaturausgleich bestimmt.





**Bild 2: Lageplan für Gitter**