

# THERMO<sup>®</sup> LUTZ

S Y S T E M  
NE/TE-S

## Flächenheizung für Sportböden

TECHNISCHE INFORMATION



1. Flächenelastischer Sportboden, bestehend aus einer elastischen Schicht, biegesteifer Lastverteilungsschicht und Oberbelag.
2. Flächenelastischer Sportboden, bestehend aus elastischer Konstruktion, biegesteifer Lastverteilungsschicht und Oberbelag.

# Fußbodenheizung NE/TE-S für flächenelastischen Sportboden und elastischer Schicht

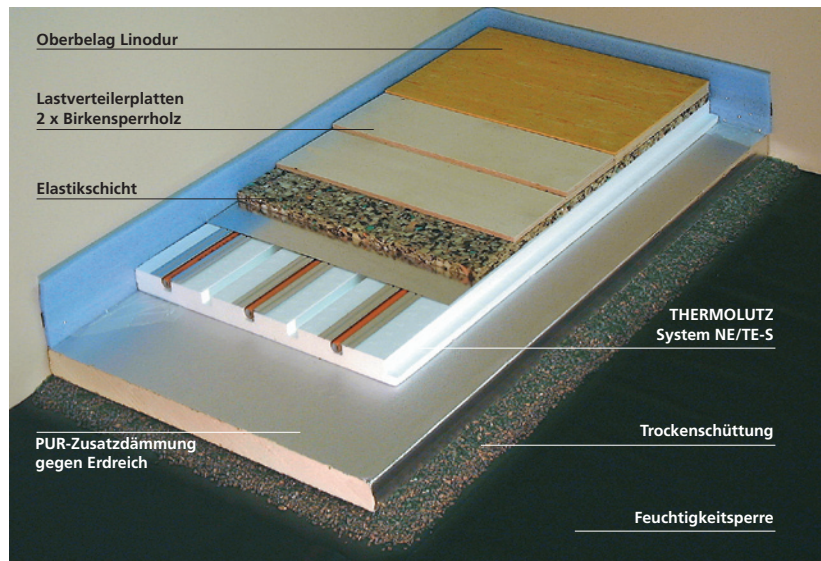
Mit der Flächenheizung NE/TE-S entwickelte THERMOLUTZ die ideale Lösung zur Beheizung von Sportböden. Die Systemelemente dieser Heizung können in eine Vielzahl von flächenelastischen Schwingboden-Konstruktionen und Sportböden mit elastischer Schicht integriert werden - dank der bewährten THERMOLUTZ Trockensystemtechnik.

## Bauarten von Sportböden

In der DIN 18032, Teil 2 „Sportböden, Anforderungen, Prüfungen“ wird unter Punkt 4.1.2 Ziff. a.) „Flächenelastische Sportböden“ zwischen 2 Bauarten unterschieden:

1. *Flächenelastischer Sportboden, bestehend aus einer elastischen Schicht, biegesteifer Lastverteilungsschicht und Oberbelag.*
2. *Flächenelastischer Sportboden, bestehend aus elastischer Konstruktion, biegesteifer Lastverteilungsschicht und Oberbelag.*

Die DIN 18032, Teil 2 definiert den Oberbegriff "flächenelastischer



Nach DIN 18032, Teil 2 ist für flächenelastische Sportböden gefordert, daß die geforderten sport- und schutzfunktionellen Eigenschaften erfüllt werden.

Voraussetzung hierfür ist, daß die Einzelanforderungen entsprechend dem Konstruktionsprinzip und entsprechend der verwendeten Materialien gleichmäßig auf der gesamten Fläche eines Sportbodens mit geringer Streuung erfüllt werden.

Die Flächenheizung NE/TE-S ist ein Trockensystem und entspricht der Bauart B nach DIN 18560-2. Unter dieser Bauart versteht man die lose Einbettung der Heizrohre von Fußbodenheizungen in Kanälen der Dämmschicht. Die Verteilung der Wärme vom Heizrohr zum oben liegenden Sportboden erfolgt über speziell geformte Wärmeleitbleche, die das Heizrohr umfangschlüssig umgreifen. Zusätzlich wird die gesamte Konstruktion vollflächig mit Blechtafeln aus 0,5 mm dickem, verzinktem Stahlblech abgedeckt. Die Bleche dienen einerseits der guten Wärmeverteilung und trennen andererseits die Gewerke

Sportboden und Heizung klar voneinander.

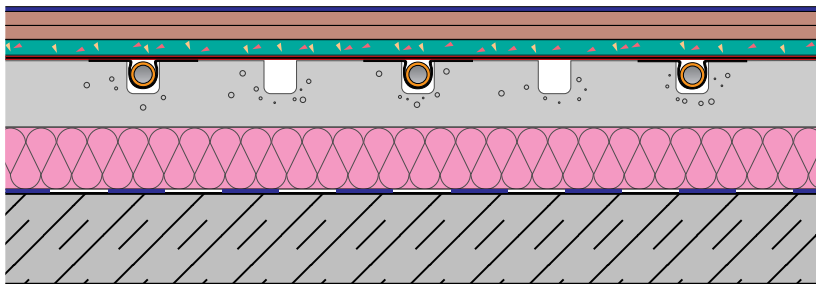
Darüber wird schwimmend der Sportboden verlegt. Typische Sportbodenkonstruktionen bestehen aus einer 15 mm Spezial-Elastikschicht, 2 x 9 mm Sperrholzlastverteilungsschicht und einem Bodenbelag aus Linodur. Der Vorteil dieser Konstruktion besteht darin, daß die Wärmedämmung durchgehend über die gesamte Fläche fugenversetzt aufliegt und somit keine Wärmebrücken durch eingelegte Lagerklötze entstehen.

Die Wärmeübertragung von der Fußbodenheizung zum Sportboden erfolgt über Wärmeleitung. Die Heizleistungswerte wurden nach DIN EN 1264-2 mit einem typischen Sportbodensystem für den Verlegeabstand 16 cm in einer experimentellen Prüfung durch ein unabhängiges Prüfinstitut ermittelt. Die Fußbodenheizung NE/TE-S ist mit dem "DIN-geprüft"-Zeichen nach DIN-CERTCO unter der Registrier-Nr. 7F209 zertifiziert. Dadurch hat der Fachplaner mehr Sicherheit bei der Planung und Auslegung der Sportbodenheizung.

## INFO

**"...nachgiebiger, biegesteifer Sportboden mit der charakteristischen Eigenschaft, bei punktförmiger Belastung an seiner Oberfläche eine großflächige Verformungsmulde zu bilden, die den Umfang der unmittelbar belasteten Fläche erheblich überschreitet."**

# Fußbodenheizung NE/TE-S für flächenelastischen Sportboden und elastischer Schicht



Bodenbelag z.B. Linodur 4 mm  
Sportboden Elastiksicht 15 mm + 2 x 9 mm Sperrholz  
Abdeckung Stahlblech verzinkt 2 x 0,5 mm

Sportbodenheizung NE/TE-S 40 mm

Zusatzdämmung nach EnEV mit  
untenliegender Feuchtigkeitspermeabilitätssperre

Aufbau nach wärmetechnischer  
Prüfung DIN CERTCO Nr. 7F209



## Systemplatten NE/TE

Die Systemplatten bestehen aus Polystyrol-Hartschaum EPS 035 DEO dh (Druckspannung 150 kPa) mit speziell ausgebildeten Rillen für die Aufnahme der Wärmeleitbleche, und speziell geformten Freiräumen für die Rohrführung im Umkehrbereich der THERMOLUTZ-Heizrohre. Die Dicke der Systemplatten K16/25 und M beträgt 40 mm. Der nach DIN EN 1264 geforderte Mindest-Wärmeleitwiderstand von  $R_{\lambda, Da} = 0,75 \text{ m}^2\text{K/W}$  für den Einsatz auf Decken mit Räumen gleichartiger Nutzung wird von diesen Systemplatten ohne zusätzliche Dämmschichten erreicht.

Die Systemplatten NE/TE können mit allen zusätzlichen Wärmedämmschichten kombiniert werden. Die Dämmschichten müssen im Verband verlegt und dicht gestoßen werden. Bei mehrlagigen Dämmschichten sind diese versetzt gegeneinander zu verlegen. Zur Berechnung der wirksamen Wärmeleitwiderstände gem. EnEV verweisen wir auf die Broschüre **"Richtlinie zur Wärme- und Trittschalldämmung beheizter Fußbodenkonstruktionen"** herausgegeben vom

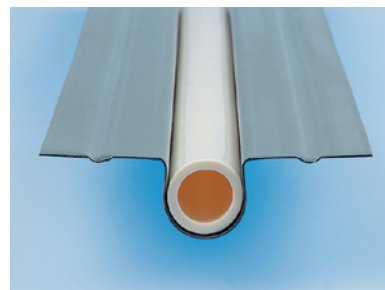
Bundesverband Flächenheizungen e.V. (Download unter [www.flaechenheizung.de](http://www.flaechenheizung.de))

## Wärmeleitbleche

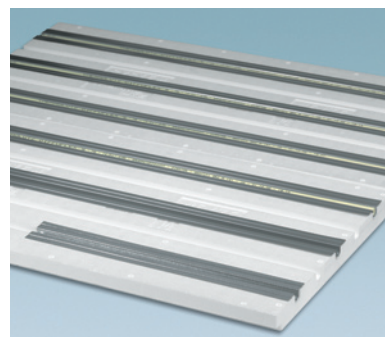
Die Wärmeleitbleche vom Typ P 16 bestehen aus verzinktem Stahlblech in der Dicke 0,5 mm. Sie sind in den Längen 500 mm, 1000 mm und 1500 mm lieferbar. Durch Aneinanderlegen oder auch durch Ineinanderstecken der Bleche können diese in beliebigen Längen verlegt werden. Die Wärmeleitbleche sind omega-förmig profiliert. Dadurch gewährleisten sie einen optimalen Wärmeübergang und einen sicheren Halt des Heizrohrs.

## Abdeckbleche

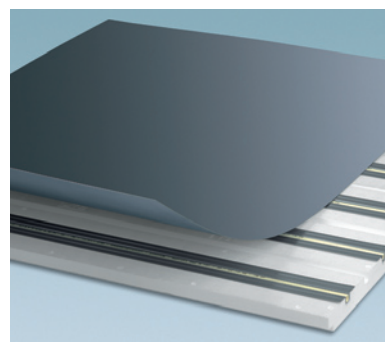
Ein wichtiger Bestandteil der Konstruktion ist die vollflächige Abdeckung des gesamten Systems mit verzinkten Abdeckblechen Typ ADB. Die Abdeckbleche weisen eine Dicke von 0,4 - 0,6 mm auf. Mit dieser Blechlage wird eine völlig gleichmäßige Temperaturverteilung auf der Oberfläche des Bodens erreicht. Zusätzlich bietet die Blechschicht eine mechanische Schutzfunktion der verlegten Fuß-



Wärmeleitblech mit eingelegetem Heizrohr



Wärmeleitbleche in der Länge 500 mm, 1000 mm bzw. 1500 mm



Abdeckblech ADB



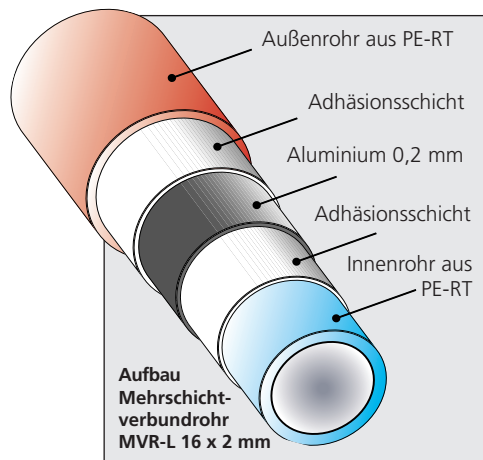
Kopfelement K16/25



Mittелеlement M

bodenheizung und ergibt einen soliden Unterbau für den anschließend schwimmend aufgebauten Sportboden. Die Trennung der Gewerke Heizung und Sportboden ist somit an dieser Stelle.

# Fußbodenheizung NE/TE-S für flächeneelastischen Sportboden und elastischer Schicht



## TL-Systemheizrohre

Die Sportbodenheizung kann sowohl mit dem Thermolutz Mehrschichtverbundrohr MVR 16-L als auch mit dem Vollkunststoff-Heizrohr aus PE-RT in der Dimension 16 x 2 mm verlegt werden:

Das **Mehrschichtverbundrohr MVR 16-L** besteht aus einem PE-RT Innenrohr, Adhäsionsschicht, einem

stumpfgeschweißten Aluminiumrohr 0,2 mm, Adhäsionsschicht und einem PE-RT Außenrohr. Dieses Rohr vereint die Vorteile eines Metallrohres mit denen eines Kunststoffrohres:

- **100%ige Sauerstoffdichtheit durch Aluminiummantel.**
- **absolute Korrosionssicherheit durch Innenrohr aus Kunststoff.**
- **formstabile und dennoch flexible Verlegeeigenschaften.**
- **geringer Längenausdehnungskoeffizient.**

Die MVR 16-L Heizrohre werden durch das Süddeutsche Kunststoffzentrum SKZ Würzburg überwacht und verfügen über eine SKZ-Zertifizierung.

Das **Kunststoff-Heizrohr Diffuflex PERT-S** besteht aus einem Polyethylen mittlerer Dichte vom Typ DOWLEX 2388 E. Durch seine Molekularstruktur ist eine Vernet-

zung nicht erforderlich, um eine Langzeitbeständigkeit unter erhöhten Temperatur- und Druckbedingungen zu erreichen. Dieses Material wurde speziell für den Einsatz bei der Herstellung von Heizrohrsystemen ausgelegt. Zu den technischen Vorteilen dieser Heizrohre gehören:

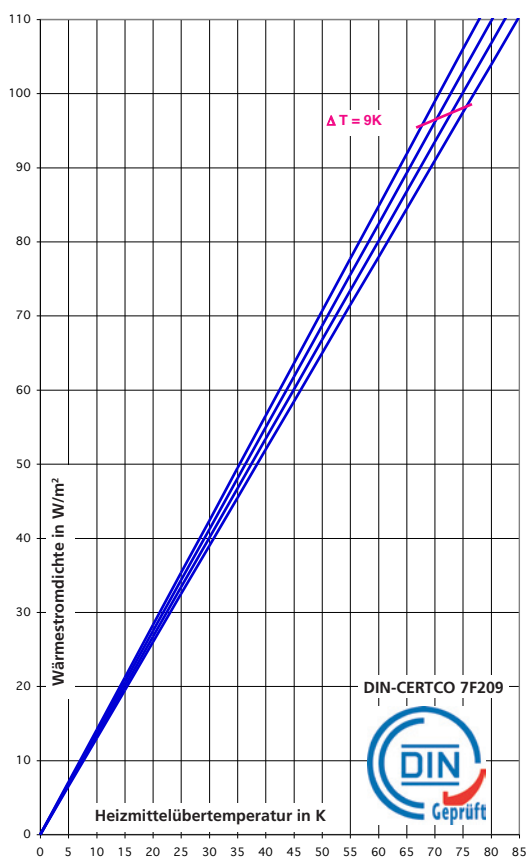
- **ausgezeichneter Spannungsrißwiderstand und sehr gute Ermüdungsfestigkeit für langfristige Haltbarkeit.**
- **Sauerstoffdicht nach DIN 4726.**
- **hochflexibel und schnelle Relaxation, dadurch leichte Verlegbarkeit bei niedrigen Temperaturen.**

Die PERT-S Heizrohre werden vom Hersteller geprüft und fremdüberwacht nach SKZ und DIN 4726.

## Projektierung, Installation

Die Montage der Fußbodenheizung System NE/TE hat grundsätzlich nach den planungsseitig erstellten Verlegeplänen zu erfolgen. Die Verlegepläne sind mit den Gegebenheiten auf der Baustelle abzustimmen und eventuell vorhandene Abweichungen mit der Bauleitung zu klären. Werden durch Änderungen zusätzliche Leistungen notwendig, müssen diese von der Bauleitung in Auftrag gegeben werden.

Generell gelten für die Installation die Anforderungen und normative Verweisungen der DIN EN 1264-4 "Fußbodenheizung - Systeme und Komponenten - Installation", soweit sie für den Sonderfall der Sportbodenkonstruktion zutreffen. Eine detaillierte Darstellung der Montageabfolge sowie Hinweise zur wärmetechnischen Auslegung und Projektierung der Sportbodenheizung NE/TE-S ist in unserer Firmendruck-schrift **"Technisches Handbuch System NE/TE"** zu finden.



Kennlinien (v. l. n. r.) für Bodenbelagswiderstände:

- $R_b = 0,00 \text{ m}^2\text{K/W}$
- $R_b = 0,05 \text{ m}^2\text{K/W}$
- $R_b = 0,10 \text{ m}^2\text{K/W}$
- $R_b = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$

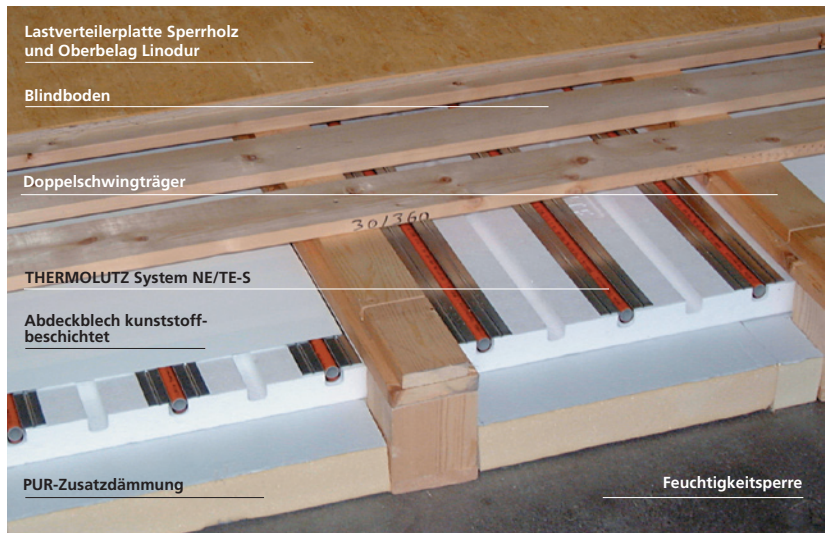


**DIN geprüfte Leistungskennlinie nach DIN EN 1264-2 Sportbodenheizung NE/TE-S, flächeneelastischer Sportboden mit elastischer Schicht, Rohrverlegetabstand A 16 cm**  
DIN-CERTCO Nr. 7F209.

# Fußbodenheizung NE/TE-S für Sportboden mit elastischer Konstruktion

Hierzu zählen die sog. Schwingbodenkonstruktionen. Doppelschwingträger mit Federelementen lagern elastisch auf Holzklötzen in regelmäßigen Abständen. Darüber sind Holzbretter in Querrichtung in geringen Abständen als Blindbodenschicht befestigt. Als Lastverteilerplatte werden 2 Lagen Sperrholz vollflächig auf den Blindboden aufgebracht und mit einem Sportbodenbelag z.B. aus Linodur belegt.

Die Flächenheizung NE/TE-S besteht aus Systemplatten aus Polystyrol, in deren Kanälen omega-förmige Wärmeleitbleche aus verzinktem Stahlblech liegen. Diese umgreifen das darin verlegte Metall-Kunststoff-Heizrohr umfangschlüssig und leiten die Wärme zuverlässig an die Oberfläche. Als zusätzliche Wärmeleitvorrichtung



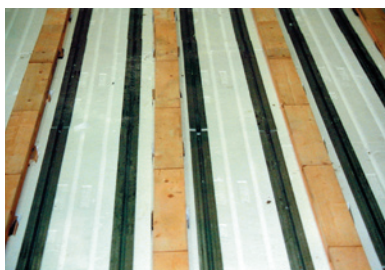
wesentlich höhere Emissionszahl als blanke Stahlblechplatten und optimieren somit den Wärmeübergang durch Strahlung. Die Heizleistungswerte wurden zusammen mit einer typischen Schwingbodenkonstruktion für die Verlegeabstände 16 cm und



**Ausgelegte Systemplatten zwischen den Doppelschwingträgern**

werden 0,5 mm starke kunststoffbeschichtete Abdeckbleche auf die Fußbodenheizung aufgelegt und mit Kunststofftellerdübeln auf den Systemplatten fixiert.

Die Wärmeübertragung von der Fußbodenheizung zum Sportboden erfolgt über die dazwischenliegende Luftschicht. Der Wärmeübergang besteht hauptsächlich aus einem Strahlungsanteil und einem Konvektionsanteil. Die kunststoffbeschichteten Abdeckbleche verfügen über eine



**Wärmeleitbleche in die Systemplatten eingelegt**

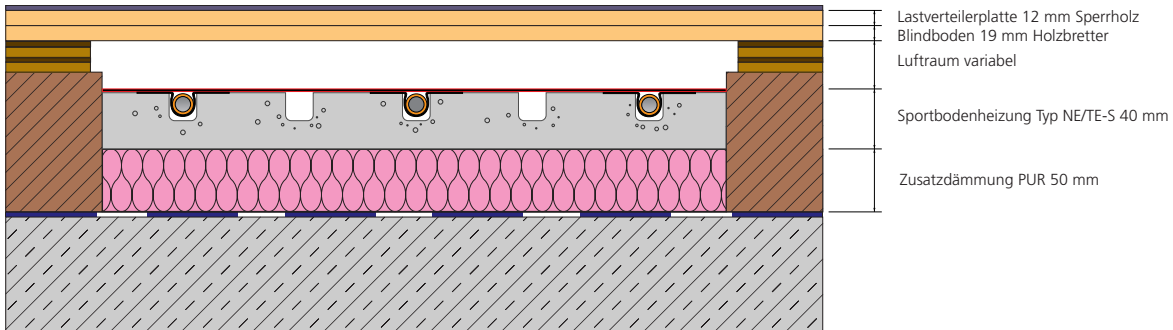
25 cm gemessen. Hierbei hat sich erwiesen, daß durch den Einsatz von metallischen Wärmeleitblechen bei gleicher Leistungsausbeute eine sparsamere Rohrverlegung erfolgen kann, als bei vergleichbaren Flächenheizsystemen, bei denen die Heizrohre lose im Hohlraum des Schwingbodens liegen. Der Vorteil bei dieser Konstruktion liegt darin, daß die Heizrohre schon während der Installation des Sportbodens geschützt unter den kunststoffbeschichteten Ab-



**Mit Blechtafeln abgedeckte Sportbodenheizung**

deckblechen liegen. Nach Auslegen der Zusatzdämmung und der THERMOLUTZ-Systemplatten wird zunächst der Verlauf der Klotzreihen angezeichnet und die Dämmung dort entsprechend ausgeschnitten, wo die Klötze zu platzieren sind. Nachdem die Klötze und die Wärmeleitbleche in die Systemplatten eingelegt sind, kann die Heizrohrverlegung erfolgen. Da oberhalb der Klötze noch keine Bretter verlegt sind, wird die Rohrverlegung dadurch

# Fußbodenheizung NE/TE-S für Sportboden mit elastischer Konstruktion



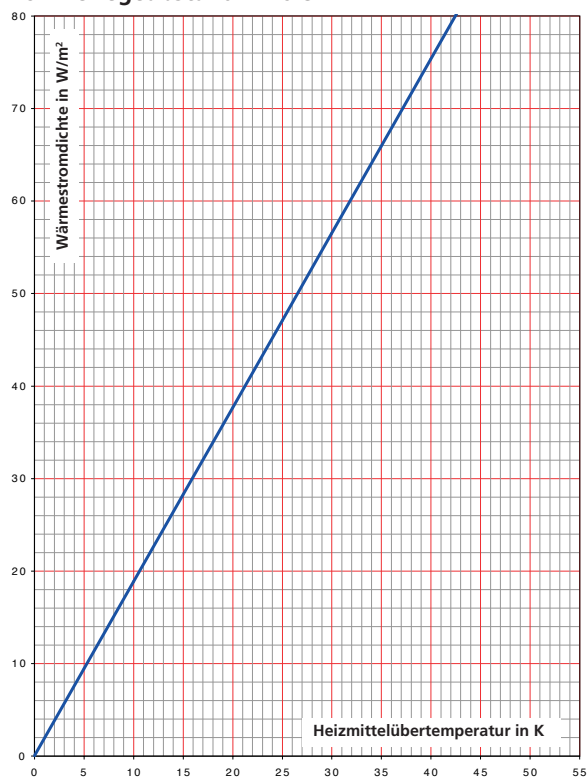
auch nicht behindert. Unmittelbar nach der Rohrverlegung werden in die Reihen zwischen die Klötze vorgefertigte, kunststoffbeschichtete Stahlblechstreifen aufgelegt und

mit Kunststoff-Tellerdübeln an den Systemplatten fixiert. Somit ist die gesamte Fußbodenheizung bereits in diesem Stadium gegen Beschädigung und Lageveränderung

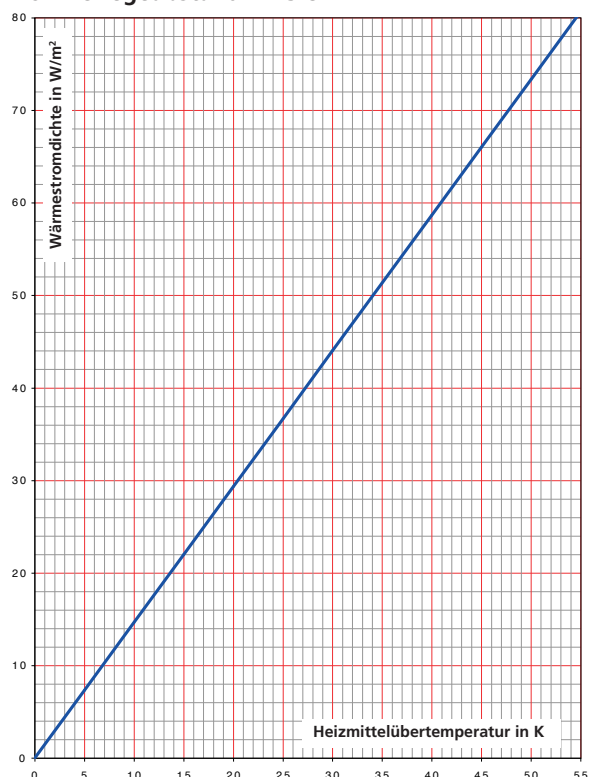
geschützt. Der Sportbodenbauer kann nun die Doppelschwingträger sowie den Blindboden und die Lastverteilerplatte aufbringen.

## Leistungskennlinie Sportbodenheizung NE/TE-S, Sportboden als Schwingboden-Konstruktion

Rohrverlegeabstand A 16 cm



Rohrverlegeabstand A 25 cm



**THERMOLUTZ GmbH & Co.  
Heizungstechnik KG**

In Laisen 58  
 D-72766 Reutlingen  
 Telefon 0 71 21/94 44-0  
 Telefax 0 71 21/94 44-22  
 e-mail info@thermolutz.de  
[www.thermolutz.de](http://www.thermolutz.de)

