

### Anwendungsgebiete

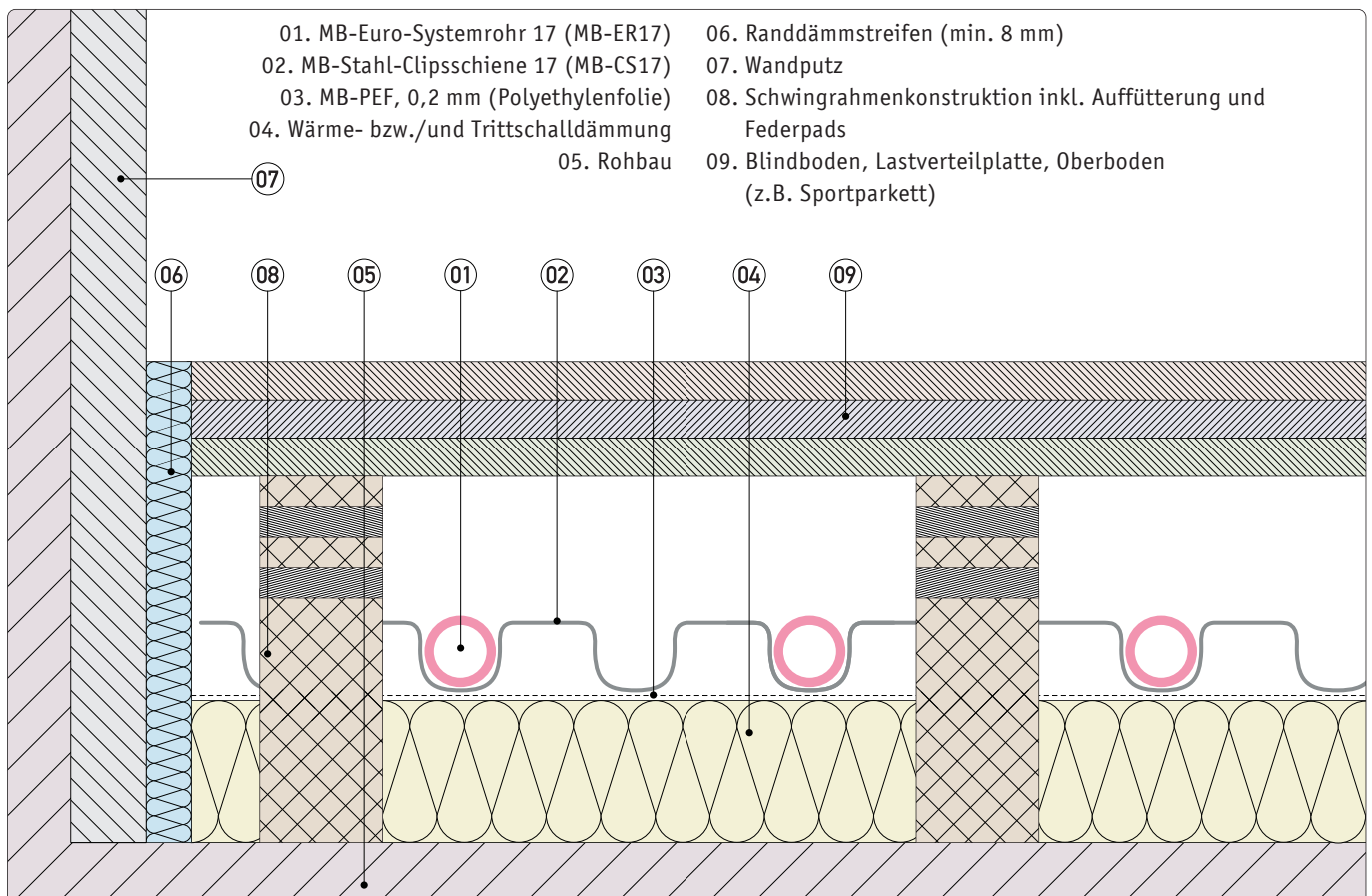
Der MSB ist ein System zum Heizen von Sporthallen mit flächenelastischem Schwingboden. Ein punktelastischer Schwingboden und eine Kombination der beiden Arten kann mit dem ESZ-65/60 ausgeführt werden.

### Fußbodenaufbau allgemein

MULTIBETON entwickelt und produziert energieeffiziente Heiz- und Kühlsysteme für die unterschiedlichsten Einsatz- und Nutzungsgebiete. Die Planung des Fußbodenaufbaus beinhaltet die Kriterien für den Wärmedämm- und Schallschutz sowie die statischen Anforderungen. Bei der Planung des Fußbodenaufbaus sind die jeweiligen Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Normen und die VOB einzuhalten. Das MB-Euro-Systemrohr 17 (MB-ER17) wird warm verlegt und liegt daher spannungs- und drallfrei in der MB-Stahl-Clipsschiene (MB-CS17).

### Systemverlegung

Grundlage der Verlegung ist die MULTIBETON Planung. Danach ist nach den Montage- und Technikrichtlinien von MULTIBETON vorzugehen. Weiterhin sind zur Planung und Erstellung der MULTIBETON Fußbodenheizung/-kühlung die gültigen Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Normen und die VOB einzuhalten. Weitere Anweisungen der Hersteller anderer Gewerke und die anerkannten Regeln der Technik und handwerksgerechten Ausführung sind anzuwenden.



Die Darstellung und Konstruktion ist unverbindlich und exemplarisch.

### Flächenelastischer Schwingboden

Der flächenelastische Schwingboden besteht aus einer ca. 10 cm starken Hohlraumkonstruktion. In gewissen Abständen werden Elastikpads auf den Rohbauboden aufgelegt. Darauf liegen Auffütterungsklotze. Entlang dieser Klotzreihen werden Federbretter aufgenagelt. Quer darüber liegt der Blindboden, auf den später eine Holzspanplatte (Lastverteilplatte) aufgebracht wird. Zum Schluss wird z. B. ein PVC- oder Linoleumbelag verlegt.

### Punktlastischer Schwingboden und Mischformen

In Verbindung mit Estrichen werden auch gern punkteleastische Gummiböden mit Treviragewebe und einer PUR-Nutzschicht eingebracht. Auch gibt es Kombinationen aus punktelastischen und flächenelastischen Sportböden. Üblicherweise wird ein Estrichsystem in gewohnter Art und Weise eingebracht. In Abstimmung mit dem Sportbodenhersteller wird ein optimales MULTIBETON Fußbodenheizungssystem ausgewählt.

### Heizestrich

Falls ein punktelastischer Sportboden eingebracht wird, muss der Calciumsulfat-Fließestrich bzw. Zementestrich nach den einschlägigen Normen aufgeheizt werden. Es ist darauf zu achten, dass der Estrich oberseitig langsam abtrocknet, damit es während der Trockung zu keinen Verwölbungen kommt. Damit erreicht man einen ebenflächigen Sportboden.

### Wärme- und Trittschalldämmung

Die Dämmanforderungen und Dämmdicke müssen vom Planer gemäß den gesetzlichen Forderungen und Normen vorgegeben werden.

### Randdämmstreifen

Randdämmstreifen haben unter anderem folgende wichtige Funktionen: 1. Schalldämmung, 2. Dehnungskompensation der erwärmten Lastverteilerschicht, 3. Wärmedämmung zwischen kalten Bauteilen und erwärmtem Estrich. Nach der Norm muss der Randdämmstreifen gegen Lageveränderung während der Estrich-einbringung gesichert werden. Der Bewegungsraum des Randdämmstreifens muss mindestens 5 mm betragen. Der Randdämmstreifen wird auf den Rohbauoberboden bzw. bei zweilagiger Dämmung auf die untere Dämmschicht gestellt. Erst nach Verlegung der Oberbodenbeläge werden die überstehenden Reste des Randdämmstreifens abgeschnitten.

### Bauzustand

Vor dem Einbau der MULTIBETON-Fußbodenheizung/-kühlung sollten Fenster und Außentüren eingebaut sein. Haustechnische Installationen, Wandputze, Türzargen und der Verputz von Rohrschlitzten sind fertiggestellt.

### Fugen

Falls ein punktelastischer Sportboden eingebracht wird, ist darauf zu achten, dass alle schwimmenden Estriche einem materialtypischen Schwind- und Dehnungsverhalten unterliegen. Damit sich diese Eigenschaft ohne Schaden für den Estrich auswirken kann, sind Fugen anzuordnen. Über die Anordnung der Fugen ist ein Fugenplan zu erstellen, aus dem Art und Anordnung der Fugen zu entnehmen sind. Der Fugenplan ist vom Bauwerksplaner zu erstellen und als Bestandteil der Leistungsbeschreibung dem Ausführenden vorzulegen. Der Hersteller des punktelastischen Sportbodens wird die Fugen mit Polyurethan vergießen. Andere Hersteller verlangen eine kraftschlüssige Verbindung. Daher muss die konkrete Technik und Abwicklung der Fugen vorher mit dem Hersteller des Sportbodens abgestimmt werden.

### Tragender Untergrund

Der tragende Untergrund muss zur Aufnahme der Lastverteilerschicht ausreichend trocken sein und eine ebene Oberfläche aufweisen. Der einzuhaltende Höhenbezugspunkt auf der Baustelle muss kontrolliert werden, damit die geplante Konstruktionshöhe überall gewährleistet wird.

### Bauwerksabdichtung

Bauteile, die an das Erdreich grenzen, müssen gemäß den Normen abgedichtet werden. Hier handelt es sich um Erdgeschossfußböden nicht unterkellerten Gebäude oder Kellergeschossfußböden. Die Notwendigkeit und Art und Weise hierzu liegt im Ermessen des Hochbaues. Diese Abdichtung muss vor Einbringung der Flächenheizung eingebracht werden.

### Ausgleichsschichten

Werden die geforderten Ebenheitstoleranzen des tragenden Untergrundes nicht eingehalten, so ist ein Niveaueingleich mittels einer Ausgleichsschicht erforderlich. Diese Forderung gilt für jeglichen tragenden Untergrund in Alt- und Neubauten. Es ist zu beachten, dass die gewählte Art der Ausgleichsschicht kompatibel zum geplanten Flächenheizungssystem und der Anwendung des Raumes ist.

### Bodenbeläge

**ACHTUNG:** Der Oberboden muss hinsichtlich der R- bzw. U-Werte kompatibel mit Fußbodenheizung/-kühlung sein.

### Stille Kühlung

Die MULTIBETON Fußbodenheizung eignet sich hervorragend zur „Stillen Kühlung“. Diese Systeme sind preisgünstig, da sie nur noch eine Kältemaschine oder eine reversible Wärmepumpe mit passender Regelung benötigen. Die maximale Leistung (ca. 30 - 50 W/m<sup>2</sup>) der „Stillen Kühlung“ ergibt sich durch die Taupunkt-berechnung, die errechnete niedrigste Kühlvorlauftemperatur und dem Behaglichkeitsempfinden des Menschen. Die Konzeption der Klimakomponenten inklusive der Heizkreisverteiler-Isolierung sind handwerksgerecht auszuführen.