

### Anwendungsgebiete

Das ESZ-65/60 ist ein System zum Heizen und Kühlen für den allgemeinen Gewerbe- und Wohnungsbau in Verbindung mit **Zementestrich**.

#### Technische Daten: MB-Euro-Systemrohr 17 (MB-ER17)

Konstruktionshöhe	min. 65 mm
Rohrüberdeckung	45 mm
Konstruktionsmasse	104 – 117 kg/m <sup>2</sup>
Verkehrslast	min. 2,0 kN/m <sup>2</sup>

#### Technische Daten: MB-Euro-Systemrohr 12 (MB-ER12)

Konstruktionshöhe	min. 60 mm
Rohrüberdeckung	45 mm
Konstruktionsmasse	96 – 108 kg/m <sup>2</sup>
Verkehrslast	min. 2,0 kN/m <sup>2</sup>

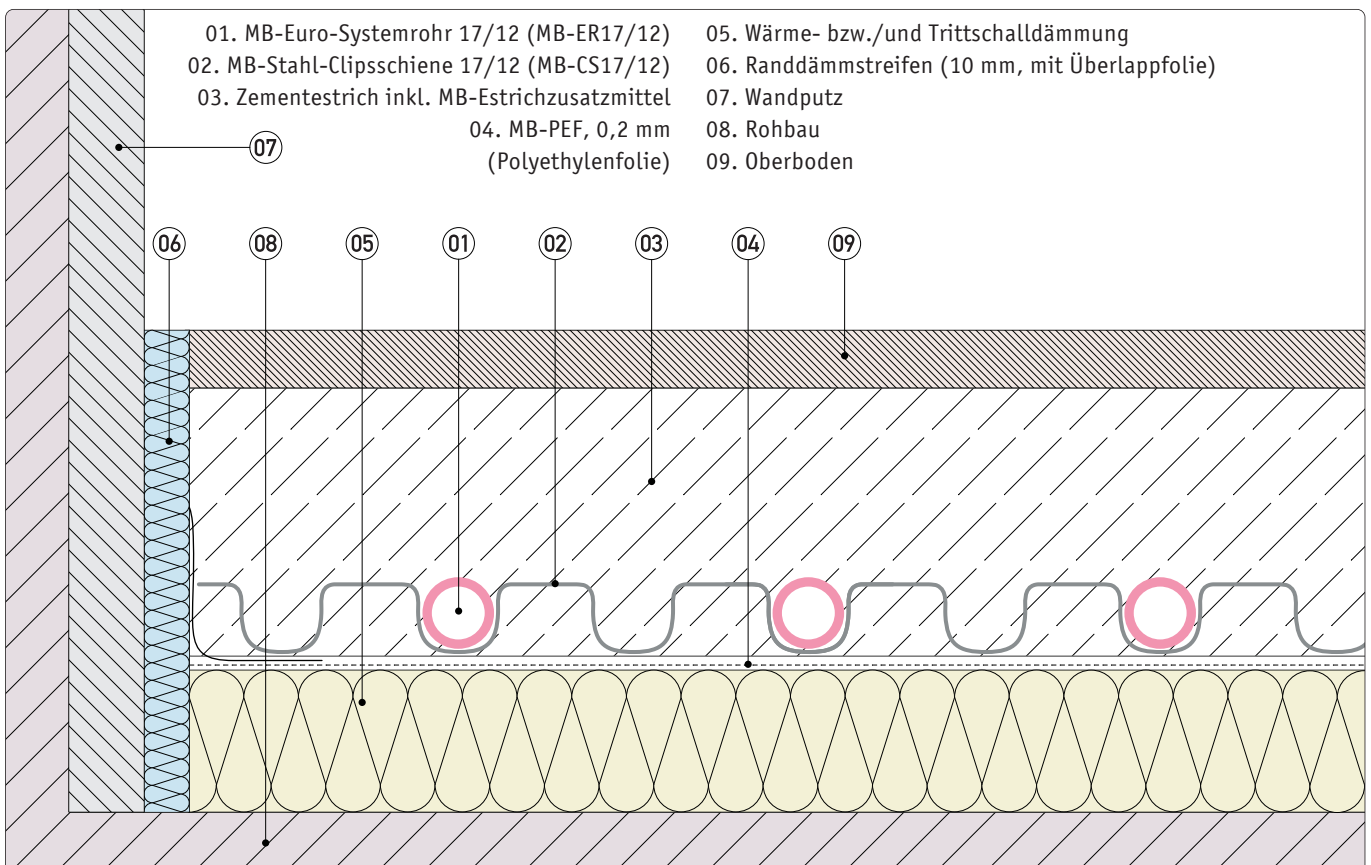


### Fußbodenaufbau allgemein

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. Mit den MB-Euro-Systemrohren (MB-ER17/12) und der MB-Stahl-Clipsschiene (MB-CS17/12) hat der Planer die Möglichkeit, unter zwei verschiedenen groß dimensionierten und diffusionsdichten Heiz- und Kühlkomponenten zu wählen. Die MB-Euro-Systemrohre (MB-ER17/12) werden warm verlegt und liegen daher spannungs- und drallfrei in der MB-Stahl-Clipsschiene (MB-CS17/12).

### 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.

### Heiz-/Kühlestrich

Der Estrich gehört zu einer der wichtigsten Komponenten des beheizten bzw. gekühlten Fußbodenaufbaus. Er muss eine gute Wärmeleitung, die geforderten Festigkeitswerte und ausreichende Temperaturbeständigkeit bieten. Durch die Bauplanung wird die jeweilige Festigkeitsklasse festgelegt. Bei höheren Nutzlasten ist die Art und Festigkeit der Dämmung und des Estrichs gemäß den statischen Anforderungen festzulegen. MULTIBETON stellt zur Vergütung von Zementestrich die Estrichzusatzmittel MB-Typ E und MB-PVP zur Verfügung. Die maximale Temperaturbelastung des Estrichs sollte im Normalfall 50 °C nicht überschreiten. Zementestriche müssen gemäß einschlägigen Normen aufgeheizt werden.

### Wärme- und Trittschalldämmung/Folie

Die Dämmanforderungen und Dämmdicke müssen vom Planer gemäß den gesetzlichen Forderungen und Normen vorgegeben werden. Zusätzlich müssen die Schallschutzanforderungen eingehalten werden. Sollen die Forderungen des erhöhten Schallschutzes auf ein Bauvorhaben angewendet werden, muss dies ausdrücklich vorher vom Bauherren verlangt werden. Bei Verlegung des Trittschallschutzes sollte man bestrebt sein, diesen in einer Schicht zu verlegen. Zur Abdeckung der Wärme- und Trittschalldämmung wird die MB-PEF (Polyethylenfolie) verwendet. Sie dient dem Schutz der Dämmung gegen Feuchtigkeit und Wasserdampf.

### Randdämmstreifen

Randdämmstreifen haben unter anderem folgende wichtige Funktionen: 1. Schalldämmung, 2. Dehnungskompensation der erwärmten Lastverteilschicht, 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 sollten Fenster und Außentüren eingebaut sein. Haustechnische Installationen, Wandputze und der Verputz von Rohrschlitten sind fertiggestellt.

### Fugen

Alle schwimmenden Estriche unterliegen einem materialtypischen Schwind- und Dehnungsverhalten. 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.

### Tragender Untergrund

Der tragende Untergrund muss zur Aufnahme der Lastverteilschicht ausreichend trocken sein und eine ebene Oberfläche aufweisen. Er darf keine punktförmigen Erhebungen, Rohrleitungen oder ähnliches aufweisen. Schallbrücken und/oder Schwankungen der Estrichdicke müssen vermieden werden. Falls Rohrleitungen auf dem tragenden Untergrund verlegt werden, müssen diese festgelegt sein. Zur Aufnahme der Dämmschicht muss ein Ausgleich mit einer ebenen Oberfläche geschaffen werden. Ausgleichsschichten müssen im eingebauten Zustand eine gebundene Form aufweisen. Schüttungen dürfen verwendet werden, wenn ihre Brauchbarkeit nachgewiesen ist. Der einzuhalten-de 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 Niveaueinrichtung 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

Da die Flächenheizung sehr verbreitet ist, kann der Bauherr auf vielfältige Bodenbeläge zurückgreifen. Fast alle Hersteller haben Oberbodenbeläge im Programm, welche für Fußbodenheizung geeignet sind. Einsetzbar sind Oberböden wie textile Beläge, Naturstein, elastische Beläge, keramische Beläge, Parkett, Laminat und natürlich auch Holzdielen.

### 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.