

### Anwendungsgebiete

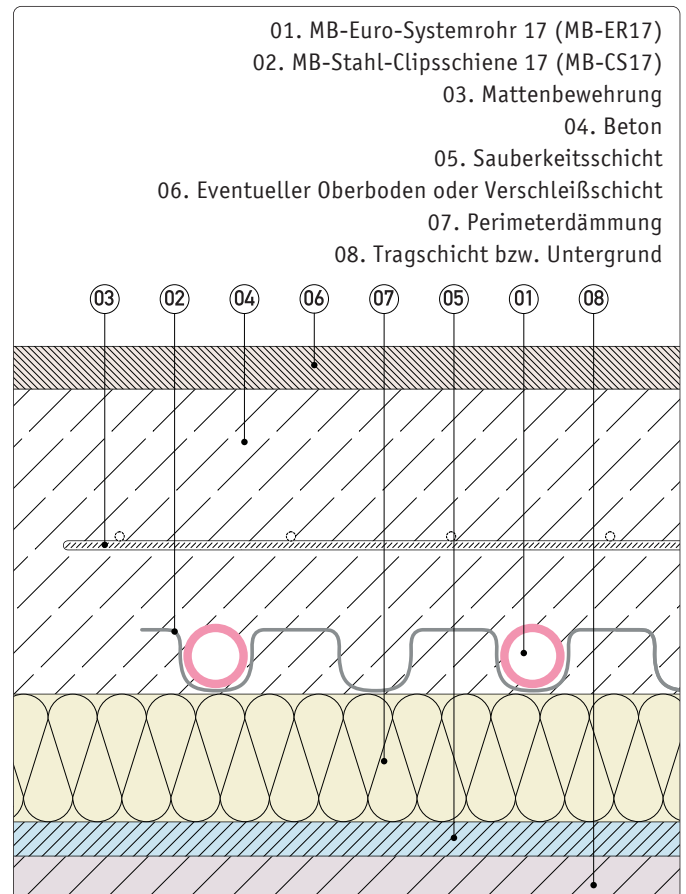
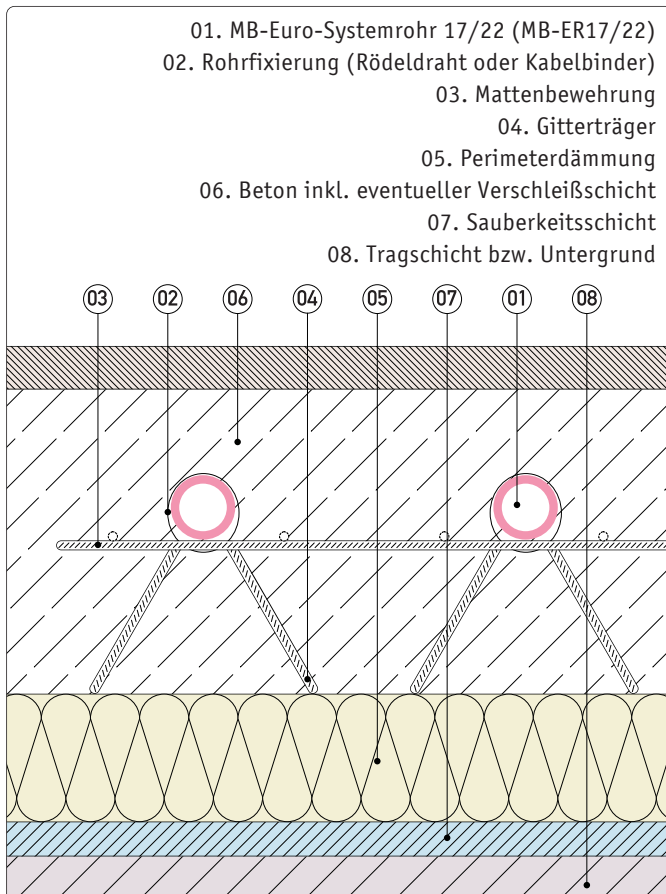
Die MFF ist ein System zur Frost- und Schneefreihaltung auf Außenflächen. Diese Flächen unterliegen normalen Witterungseinflüssen. Folgende Anwendungen werden mit der MFF beheizt: Fußballrasen, Verladerrampen, Auffahrten, Hofflächen, Start- und Landebahnen für Flugplätze, Gebäudeeingänge, Gehwege und Ähnliches.

### Nutzlast und exemplarischer Konstruktionsaufbau

Im Prinzip ist eine unbegrenzte Verkehrslast möglich. Der komplette Konstruktionsaufbau wird vom Statiker vorgegeben. Der Statiker bemisst die Anforderung an der Nutzung der Freifläche. Hierzu zählen z. B. Punktlasten von abgestellten Fahrzeugen und auch deren dynamischen Lasten bei An- und Abfahrt. Der unten dargestellte Konstruktionsaufbau ist rein exemplarisch. Sowohl die Positionierung des MB-Euro-Systemrohrs (MB-ER17/22) als auch die sich dadurch ergebende Fixierung im Konstruktionsaufbau richten sich immer nach den Vorgaben des Statikers. Zur Fixierung der MB-Euro-Systemrohre (MB-ER17/22) bietet MULTIBETON dem Statiker verschiedene und auch individuelle Lösungen an. Der einzuhaltende Höhenbezugspunkt auf der Baustelle muss kontrolliert werden, damit die geplante Konstruktionshöhe überall gewährleistet wird. Bei der Planung des Konstruktionsaufbaus sind die jeweiligen Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Normen und die VOB einzuhalten.

### 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 Flächenheizung/-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.

**Untergrund und Tragschicht**

Der Untergrund muss zur Aufnahme der Betonkonstruktion geeignet sein. Andernfalls ist eine zusätzliche Tragschicht erforderlich. Es ist ideal, wenn über die gesamte Fläche eine homogene Zusammensetzung, gute Verdichtung und Entwässerung gewährleistet sind. Ist der Untergrund nicht ausreichend tragfähig, wird eine zusätzliche Tragschicht eingebracht. Die Tragschicht nimmt Belastungen der Betonplatte auf und leitet sie an den Untergrund weiter. Die Tragschicht liegt oberhalb des Untergrundes und sollte von gleicher Homogenität und Dicke sein. Tragschichten bestehen meist aus Kies oder Schotter bzw. Schaumglasschotter.

**Sauberkeitsschicht**

In der Regel wird über dem Untergrund bzw. der Tragschicht eine Sauberkeitsschicht eingebracht, welche aus einer dünnen Betonschicht oder auch feinem Sand besteht.

**Wärmedämmung**

Es empfiehlt sich unterhalb der Bodenplatte eine Wärmedämmung anzubringen. Damit werden die Verluste ins Erdreich geringer gehalten. Diese Dämmung muss widerstandsfähig gegen Feuchtigkeit sein. Eine Perimeterdämmung ist zu empfehlen.

**Wasserführung**

Es ist von äußerster Wichtigkeit, dass das Tauwasser sinnvoll durch entsprechende Dränagen oder Gefälle abgeleitet wird. Das Tauwasser darf sich nicht am Rande der Freiflächenheizung sammeln und dort zu weiterer Eisbildung führen.

**Frostschutz**

Die Heizkreise sind mit geeignetem Frostschutzmittel zu befüllen. Der prozentuale Anteil von Frostschutzmittel zu Heizwasser hängt von der Gesamtflüssigkeitsmenge und der zu erwartenden tiefsten Außentemperaturen ab.

**Systemtrennung**

Aufgrund des Wasser-/Frostschutzmittelgemisches in der Freifläche wird diese mittels eines Wärmetauschers an die Heizungsanlage angebunden. Um bei einem Ausfall der Heizungsanlage ein Einfrieren des Wärmetauschers und der Primärseite zu verhindern, sollte z. B. die Sekundärkreispumpe bei Unterschreiten der  $-3^{\circ}\text{C}$ -Grenze über ein Thermostat am Wärmetauscher abgeschaltet werden.

**Regelung**

Um eine gesicherte Schnee- und Eisfreiheit zu gewähren, muss eine geeignete Regelung installiert werden. Diese misst die Lufttemperatur, Bodentemperatur und Luftfeuchte unter Berücksichtigung der Systemleistung und Trägheit.