

Planungsunterlagen
Rampen Heizsystem

Triflex HeatTec





Einsatzbereiche



Das System **Triflex HeatTec** wurde als Flächenheizsystem für Ein- und Ausfahrtsbereiche von Parkbauten entwickelt. Es ist entsprechend den in diesen Bereichen hohen mechanischen und chemischen Anforderungen belastbar. Auch für andere bege- oder befahrbare Bereiche im Außenbereich kann das Heizsystem Triflex HeatTec zum Einsatz kommen. Dazu zählen z.B. Bahnsteige, Hubschrauberlandeplätze, Laubengänge, Balkone, Treppenanlagen u. v. m.

Sicher durch die kalte Jahreszeit

Triflex hat eine Lösung entwickelt, die Rampen, Spindeln, Ein- und Ausfahrten, Straßen und Wege vor Witterungseinflüssen schützt und damit sicher für Fahrzeuge und Fußgänger macht. Durch die Kombination von Triflex-Flüssigkunststoffen und dem Triflex HeatTec Heizlaminat werden Oberflächen gleichmäßig beheizt und dauerhaft vor Beschädigungen und Feuchtigkeit geschützt. Das Ergebnis sind eisfreie und damit sichere Wege und Zufahrten.

Vorteile gegenüber elektrischen Dünnbettheizungen:

- Geringer Schichtenaufbau innerhalb von 10 mm ideal bei Sanierungen ohne Totalabbruch, keine Schwellenkonstruktion oder Höhenversätze
- Bei gleichzeitiger Nutzung der Vorteile eines befahrbaren Abdichtungssystems kann eine fugenlose robuste Konstruktion mit gleichzeitigen ästhetischen Ansprüchen hergestellt werden
- Hoher Wirkungsgrad durch minimale Überdeckung der Heizung mit ca. 5 mm
- Schnelles Aufheizen auch im Niedertemperaturbereich
- Nachweislich bis zu 30 % Kostenreduzierung durch Energieersparnis
- Weitere Kosteneinsparung durch Bauzeitverkürzung bei der Zusammenfassung der Gewerke Heizung und Abdichtung bzw. Schutz
- Keine Beeinträchtigung der Funktionstüchtigkeit bei Kleinerstörungen des Heizelements
- Schnelle und einfache Verlegung durch geschultes Personal
- Einheitlich geprüfetes und zugelassenes System mit Nachweis über Funktionalität und Sicherstellung der Dauerhaftigkeit durch ein unabhängiges Institut



Die Vorteile im Überblick

Dünnschichtige Systemaufbauten

Der gesamte Systemaufbau inkl. Oberflächenschutzsystem Triflex ProPark hat eine Aufbauhöhe von ca. 10 mm und ermöglicht dadurch den problemlosen Einsatz bei vorgegebenen Bauhöhen

Energieeinsparung

Die oberflächennahe Heizebene optimiert Heizbild und Heizzeiten und senkt Energieverbrauch und Kosten im Vergleich zu herkömmlichen Systemen deutlich. Durch die gleichmäßige Wärmeverteilung und das oberflächennahe Prüfen der Soll-Ist-Temperaturwerte wird der Stromverbrauch gegenüber anderen Systemen drastisch minimiert.

Langzeitsicher

Das Triflex ProPark System ist mechanisch hoch widerstandsfähig und verlängert damit Sanierungsintervalle um mehrere Jahre. Der Wartungsaufwand wird deutlich reduziert. Die Nutzschiene der Variante 1 und 2 übererfüllt die Anforderungen einer Fahrbahnmarkierung (Verkehrsklasse P 7) nach DIN EN 1436 (National ZTV-M 13) im Bereich der Griffigkeit. Bei externen Verschleißprüfungen nach DIN EN 13197 mit 8 Mio. Radüberrollungen wurde die hohe mechanische Belastungsfähigkeit nachgewiesen. Für Triflex HeatTec in Verbindung mit Triflex ProPark konnte die Funktionalität noch nach 10 Mio. Radüberrollungen nachgewiesen werden.

Zertifizierte Sicherheit

Triflex ProPark besitzt ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (abP) der Klasse OS 10 gemäß VV TB, Teil C, lfd. Nr. C 3.12 und einen Verwendbarkeitsnachweis für OS 11a/b gemäß VV TB, Teil A, lfd. Nr. A 1.2.3.2 nach der TR Instandhaltung, Brandverhalten B_{fl}-s1 gemäß DIN EN 13501-1.

Systemintegrierte Detaillösungen

Das ausgehärtete Harz bildet eine naht- und fugenlose Oberfläche. Komplizierte Details und Fugen werden vliesarmiert abgedichtet und die mit Strom versorgten Heizlamine dauerhaft vor Feuchtigkeit geschützt.

Design

Der Fahrbelag kann farbig gestaltet werden. Das erhöht die Verkehrssicherheit und erleichtert die Orientierung der Nutzer.

Die Vorteile einer den Beton vor Umwelteinflüssen schützenden Beschichtung werden mit denen einer Heizung, die die Oberfläche schnee- und eisfrei hält, kombiniert. Das System arbeitet energiesparend, da die Steuerung ausschließlich auf die Referenztemperaturen der Fahrbahnoberfläche reagiert und sich die Heizung erst bei zusätzlichem Aufkommen von Feuchtigkeit einschaltet.



Und so wird es gemacht ...



1. Lamine und Kabelschächte werden nach Verlegeplan angezeichnet.



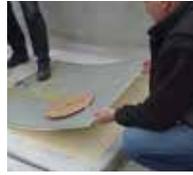
2. Ausbrüche und Schlitze für Verteilerdosen, Sensoren und Kabel werden eingefräst.



3. Anschließend wird mit Triflex Ceryl Primer 287 zweimal grundiert und abgesandet.



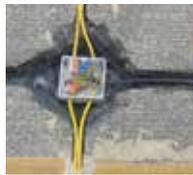
4. Triflex HeatTec Kleber EP wird mit dem Zahnpachtel vollflächig aufgebracht...



5. ... und mit den Triflex HeatTec Heizlaminaten hohlraumfrei verklebt.



6. Anschließend werden der Eis- und Schneensensor sowie der Temperaturfühler eingesetzt.



7. Die elektrischen Anschlüsse erfolgen nach Verlegeplan.



8. Mit Triflex DeckFloor Mörtel werden die Zwischenräume der Heizlamine ausgeglichen.



9. Danach folgen die weiteren Arbeitsschritte zu Triflex ProPark ohne eine weitere Grundierung.



Abgestimmte Systemkomponenten

Alle in diesem System genannten Triflex-Produkte sind labor- und anwendungstechnisch sowie durch jahrelange Erfahrungen aufeinander abgestimmt. Dieser Qualitätsstandard gewährleistet optimale Ergebnisse während der Applikation als auch während der Nutzung.

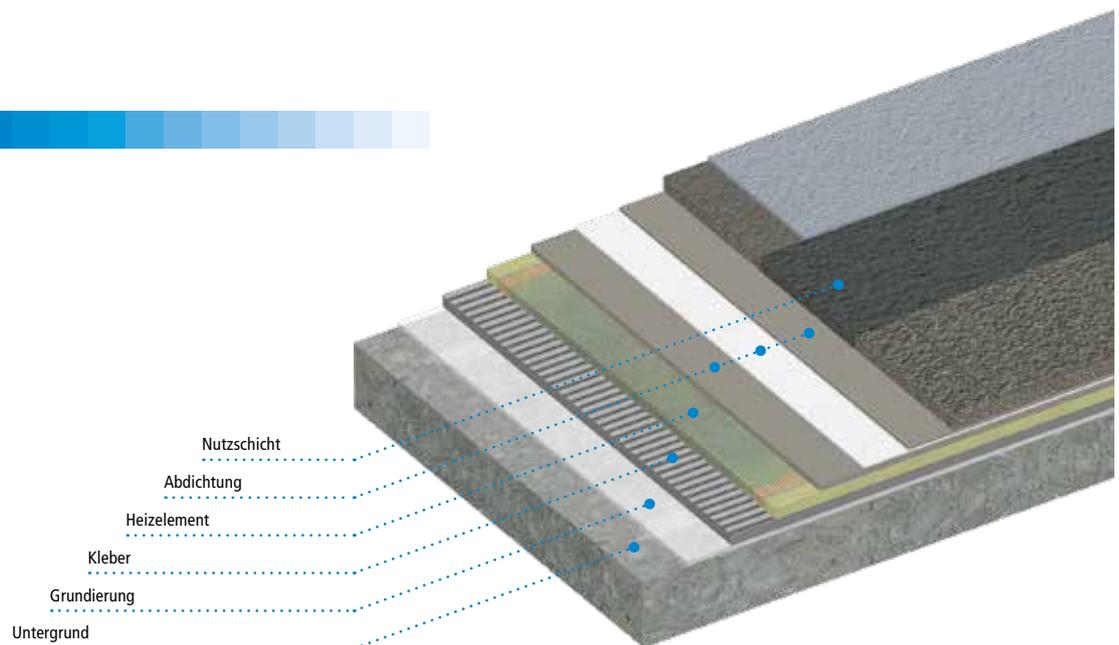


Systembeschreibung

Eigenschaften

- Schnelles Aufheizen auch im Niedertemperaturbereich
- Geringer Schichtenaufbau
- Hoher Wirkungsgrad durch minimale Überdeckung
- Sanierungsfreundlich
- Hohe Festigkeit
- Geringes Flächengewicht
- Dynamisch rissüberbrückend
- Dampfdicht
- Schnell reaktiv
- Kalt applizierbar
- Kontrolliertes Heizverhalten durch abgestimmtes Steuer- und Regelsystem
- Optimierung der Heizleistung durch Bodentemperatursensor
- Geringer Energieverbrauch
- Hohe mechanische Festigkeit, dadurch auch z. B. für Hubschrauberlandeplätze geeignet
- Systemaufbau nach Empfehlung DBV-Merkblatt „Parkhäuser und Tiefgaragen“, Kap. 2.3.8.2
- Kombinierbar mit Triflex ProPark

Systemaufbau



Systemkomponenten

Grundierung

Triflex Grundierung zur Absperrung des Untergrundes und zur Sicherung der Untergrundhaftung (siehe Tabelle Untergrundvorbehandlung)

Hezelement

Triflex HeatTec Heizlaminat, verklebt mit Triflex HeatTec Kleber EP zum Aufheizen der abdichteten Flächen

Abdichtung

Triflex ProPark / Triflex ProDetail Abdichtungsmembrane, vollflächig armiert mit einem stabilen Triflex Spezialvlies aus Polyester

Nutzschicht

Triflex DeckFloor inkl. Absandung und Versiegelung oder Triflex Cryl M 264 entsprechend der Oberflächenvariante als mechanisch belastbare Nutzschicht

Untergrund

Die Eignung des Untergrundes muss immer objektbezogen geprüft werden. Der Untergrund muss sauber, trocken und frei von Zementschleier, Staub, Öl sowie Fett und anderen haftungsmindernden Verunreinigungen sein. Der Untergrund muss entsprechend den Vorgaben der Instandsetzungs-Richtlinie (RL SIB) vorbehandelt werden. Die nachfolgenden Verbrauchsangaben beziehen sich auf eine Rautiefe von $R_t = 0,5 \text{ mm}$.

Feuchtigkeit: Bei Ausführung der Arbeiten darf die Untergrundfeuchtigkeit max. 6 Gew.-% betragen.

Es ist darauf zu achten, dass eine rückseitige Durchfeuchtung des Belages aufgrund baulicher Gegebenheiten ausgeschlossen ist.

Taupunkt: Bei Ausführung der Arbeiten muss die Oberflächentemperatur mind. 3 °C über der Taupunkttemperatur liegen. Bei Unterschreitung kann sich auf der Oberfläche ein trennend wirkender Feuchtigkeitsfilm bilden.

Härte: Mineralische Untergründe müssen mind. 28 Tage durchgehärtet sein.

Haftung: Auf vorbehandelten Testflächen muss folgende Mindesthaftzugfestigkeit des Systems nachgewiesen werden: Beton: im Mittel mind. 1,5 N/mm², Einzelwert nicht unter 1,0 N/mm².



Systembeschreibung

Verlegeplan

Durch einen Fachplaner bzw. Elektrofachbetrieb sind Betrachtungen/ Berechnungen hinsichtlich der Leistungsaufnahme, der Kabelquerschnitte, des Blitz- und Überspannungsschutzes und der Selektivität der Gesamtanlage zu erstellen. Diese münden mit der Anordnung der Heizlamine, die es in unterschiedlichen Größen gibt, in einem Verlegeplan. Auf Grundlage des Verlegeplans sind die Heizlamine genau auf die zu bearbeitende Fläche ausgelegt, so dass die Kabelschlitze- und -kanäle angeordnet werden können. Bei der Anordnung der Kabelkanäle gibt es vier Möglichkeiten der Verlegung:

Variante 1: Seitlicher Kabelkanal

Die Kabel der Heizlamine werden alle an eine Seite des Bauobjektes geführt, wo sie mit einem Kabelkanal (meist im Wandbereich, Höhe ca. 30 cm) zum Steuerungsschrank geführt werden.

Variante 2: Rückseitige Verlegung

Bei Bauobjekten mit darunterliegenden Freiräumen können die Kabel durch die Stahlbetonplatten gelegt und unterseitig mit einem Kabelkanal zum Steuerungsschrank geführt werden.

Variante 3: Verteilerdosen

Die Kabel werden in Verteilerdosen gelegt, die im Nachgang mit Vergussmasse verschlossen werden. (Eine spätere Anbindung ist nicht mehr möglich.) Anschließend werden die Verteilerdosen untereinander verbunden und ein Anschlusskabel zum Steuerungsschrank geführt.

Wichtiger Hinweis:

Für eine externe Vermittlung zur Erstellung des Verlegeplans wenden Sie sich bitte an die Triflex Technik in Minden. (technik@triflex.de)

Untergrundvorbehandlung

Untergrund	Vorbehandlung	Grundierung
Aluminium ⁽¹⁾	Abreiben mit Triflex Reiniger	Triflex Metal Primer ⁽²⁾
Anstriche	Schleifen oder Fräsen, komplett entfernen	Siehe Untergrund
Asphalt	Schleifen, Fräsen oder staubarmes Kugelstrahlen im Kreuzgang	Triflex Cryl Primer 222
Beton	Schleifen, Fräsen oder staubarmes Kugelstrahlen im Kreuzgang	Triflex Cryl Primer 287 (2x)
Edelstahl ⁽¹⁾	Abreiben mit Triflex Reiniger	Triflex Metal Primer ⁽²⁾
Epoxidharz-Beschichtung	Anrauen, Haftzug- und Verträglichkeitsprüfung	Keine Grundierung
Estriche	Schleifen, Fräsen oder staubarmes Kugelstrahlen im Kreuzgang	Triflex Cryl Primer 287 (2x)
Fliesen	Glasur mechanisch entfernen	Triflex Cryl Primer 287 (2x)
Glas ⁽¹⁾	Abreiben mit Triflex Glas Reiniger, Haftzugversuch	Triflex Glas Primer
Holz ⁽¹⁾	Anstriche entfernen	Triflex Cryl Primer 287
Kupfer ⁽¹⁾	Abreiben mit Triflex Reiniger	Triflex Metal Primer ⁽²⁾
Leichtbeton ⁽¹⁾	Von losen Bestandteilen befreien	Triflex Cryl Primer 287
Putz/Mauerwerk ⁽¹⁾	Von losen Bestandteilen befreien	Triflex Cryl Primer 287
Mörtel, kunststoffmodifiziert	Schleifen, Fräsen oder staubarmes Kugelstrahlen; Haftzug- und Verträglichkeitsprüfung	Triflex Pox Primer 116+ (2x)
PVC-Formteile, hart ⁽¹⁾	Abreiben mit Triflex Reiniger, Oberfläche anrauen	Keine Grundierung
Stahl, verzinkt ⁽¹⁾	Abreiben mit Triflex Reiniger	Triflex Metal Primer ⁽²⁾
Wärmedämmverbundsysteme ⁽¹⁾	Von losen Bestandteilen befreien	Triflex Pox Primer 116+
Zink ⁽¹⁾	Abreiben mit Triflex Reiniger	Triflex Metal Primer ⁽²⁾

⁽¹⁾ Nur in nicht mechanisch belasteten Bereichen, z.B. Details und Anschlüsse.

⁽²⁾ Alternativ zum Grundieren: Abreiben mit Triflex Reiniger und Oberfläche anrauen. Auf Anfrage erhalten Sie Informationen zu weiteren Untergründen (technik@triflex.de).

Wichtiger Hinweis:

Die Haftung zum Untergrund ist immer objektbezogen zu prüfen!



Systembeschreibung

Vorbereitungen zur Verlegung

Übertragung der Triflex HeatTec Heizlamine, Kabelführungen und Sensoren

Auf Grundlage des Verlegeplans werden auf dem vorbehandelten und gesäuberten Untergrund die Lage der Triflex HeatTec Heizlamine, deren Kabelführungen, der Temperaturfühler sowie der Eis- und Schneensensor und ggf. Revisionschächte maßstabsgerecht übertragen.

Zwischen den Triflex HeatTec Heizlaminen ist dabei ohne Kabel ein Abstand von 10 mm und mit Kabel von 50 mm einzuhalten.

Für die optimale Funktion des Heizsystems ist die richtige Platzierung der Fühler und Sensoren eine wichtige Voraussetzung. Beachten Sie deshalb unbedingt bereits bei der Planung die vorgesehene Lage der Sensoren (Sonne, Schatten, mögliche Schneewehen usw.).

Der Boden unter den Fühlern muss stabil und tragfähig sein. Hierdurch wird sichergestellt, dass die Sensoren nicht in den Untergrund gedrückt werden und die Funktionalität beeinträchtigt wird.

Kabelführungen

Für die Kabel werden auf Grundlage der angezeichneten Positionen Kabelschlitze in den Untergrund eingefräst. Die Breite und Tiefe muss hierbei mind. 30 mm betragen.

Ausgangspunkt der Kabelführungen sind die Triflex HeatTec Heizlaminat-Anschlusschutzkappen (schwarz), die so in den Untergrund integriert werden müssen, so dass die Platten eben und hohlraumfrei verlegt werden können.

Eis- und Schneensensor

Der Sensor muss so positioniert sein, dass er mit der Umgebung abschließt und die Messingoberfläche waagrecht positioniert ist.

Bei rückseitiger Verlegung des Kabelkanals (Variante 2)

Bei der Verlegung der Kabeleinheiten unter der Stahlbetonkonstruktion sind die Triflex HeatTec Heizlaminat-Anschlusskappen (schwarz) so in den Untergrund einzulassen, dass unmittelbar daneben das Bohrloch (Ø 10 mm) senkrecht im Untergrund erfolgen kann.

Bei Ausführung mit Verteilerdosen (Variante 3)

Für die Verteilerdosen sind jeweils Öffnungen von 140 mm x 140 mm für durchlaufende Leitungen bzw. 120 mm x 120 mm für Heizlamine mit jeweils 65 mm in der Tiefe anzuordnen.

Wichtiger Hinweis:

Bei allen Öffnungen in der Stahlbetonplatte gilt es, die Statik nicht negativ zu beeinträchtigen. Das bedeutet u.a. dass Bewehrungsstähe nicht zu beschädigen sind. Ggf. muss ein Statiker die vorgeschlagene Installation überprüfen.

Grundierung

Bei mineralischen Untergründen:

In nicht mechanisch belasteten Bereichen:

Triflex Cryl Primer 287

Flutend auftragen und mit einem Triflex Moosgummischleifer gleichmäßig verteilen. Anschließend mit einer Triflex Universalrolle im Kreuzgang verschleichen.

Verbrauch mind. 0,35 kg/m²

Überarbeitbar nach ca. 45 Min.

In der Fläche:

Triflex Cryl Primer 287 (2x)

Flutend auftragen und mit einem Triflex Moosgummischleifer gleichmäßig verteilen. Anschließend mit einer Triflex Universalrolle im Kreuzgang verschleichen.

Nach der Aushärtung eine zweite Lage Triflex Cryl Primer 287 gleichmäßig auftragen und in frischem Zustand mit Quarzsand der Körnung 0,3–0,8 mm abstreuen. Eine Pfützenbildung ist zu vermeiden.

Verbrauch Triflex Cryl Primer 287: mind. 2 x 0,40 kg/m²

Verbrauch Quarzsand 0,3–0,8 mm: mind. 0,70 kg/m²

Überarbeitbar jeweils nach ca. 45 Min.

Bei Asphalt-Untergründen:

Triflex Cryl Primer 222

Mit einer Triflex Universalrolle gleichmäßig auftragen und im Kreuzgang verschleichen.

Nach Aushärtung eine zweite Lage mit Triflex Cryl Primer 222 gleichmäßig auftragen und in frischem Zustand mit Quarzsand der Körnung 0,3–0,8 mm abstreuen. Eine Pfützenbildung ist zu vermeiden.

Verbrauch Triflex Cryl Primer 222: 2 x mind. 0,40 kg/m²

Verbrauch Quarzsand 0,3–0,8 mm: mind. 0,70 kg/m²

Überarbeitbar nach jeweils ca. 45 Min.

Bei kunststoffmodifizierten Untergründen sowie Untergrundfeuchtigkeiten zwischen 4–6 Gew.-%:

In nicht mechanisch belasteten Bereichen:

Triflex Pox Primer 116+

Flutend auftragen und mit einem Triflex Moosgummischleifer gleichmäßig verteilen. Anschließend mit einer Triflex Universalrolle im Kreuzgang verschleichen. Eine Pfützenbildung ist zu vermeiden.

Die frische Grundierung – nicht im Überschuss – abstreuen.

Verbrauch Triflex Pox Primer 116+: mind. 0,30 kg/m²

Verbrauch Quarzsand 0,3–0,8 mm: mind. 0,70 kg/m²

Überarbeitbar nach ca. 12 Std. bis max. 24 Std.

In der Fläche:

Triflex Pox Primer 116+ (2x)

Flutend auftragen und mit einem Triflex Moosgummischleifer gleichmäßig verteilen. Anschließend mit einer Triflex Universalrolle im Kreuzgang verschleichen. Eine Pfützenbildung ist zu vermeiden.

Nach der Aushärtung nach ca. 12 bis 24 Std. eine zweite Lage mit Triflex Pox Primer 116+ auftragen.

Die frische Grundierung – nicht im Überschuss – abstreuen.

Verbrauch Triflex Pox Primer 116+: mind. 2 x 0,30 kg/m²

Verbrauch Quarzsand 0,3–0,8 mm: mind. 0,70 kg/m²

Überarbeitbar nach ca. 12 Std. bis max. 24 Std.



Systembeschreibung

Ausbesserung

Bei Rautiefen R_t 0,5 bis 1 mm:

Kratzspachtel für Ausbesserungen von mineralischen oder bituminösen Untergründen unter Zugabe von bis zu 10,00 kg Quarzsand 0,2–0,6 mm* je 33,00 kg Triflex DeckFloor.
Verbrauch mind. 2,00 kg/m² pro mm Schichtdicke.
Überarbeitbar nach ca. 1 Std.

Bei Rautiefen R_t 1 bis 10 mm:

Ausgleichspachtel für Ausbesserungen von mineralischen oder bituminösen Untergründen unter Zugabe von bis zu 20,00 kg Quarzsand 0,7–1,2 mm* je 33,00 kg Triflex DeckFloor.
Verbrauch mind. 2,00 kg/m² pro mm Schichtdicke.
Überarbeitbar nach ca. 1 Std.

Bei Rautiefen R_t >10 mm:

Triflex Cryl RS 240

Mörtel für Ausbesserungen von mineralischen Untergründen.
Verbrauch mind. 2,20 kg/m² pro mm Schichtdicke.
Überarbeitbar nach ca. 45 Min.

Triflex Cryl RS 242

Mörtel für Ausbesserungen von bituminösen Untergründen.
Verbrauch mind. 2,20 kg/m² pro mm Schichtdicke.
Überarbeitbar nach ca. 1 Std.

Verlegen der Heizlaminat

Im Bereich der bereits markierten Flächen für das Triflex HeatTec Heizlaminat wird der Triflex HeatTec Kleber EP mit einem Zahnpachtel (Zahnung 6 auf 6 mm) mit einer Dicke von mind. 3 mm gleichmäßig aufgetragen. In noch frischem Zustand werden dann die Triflex HeatTec Heizlaminat eingelegt, so dass Luftpockets vermieden werden. Die Heizlaminat sind vollflächig und hohlraumfrei zu verlegen, indem sie satt gleichmäßig angedrückt werden. Bei der Klebeschichtdicke von mind. 3 mm quillen an den Seiten Kleberreste hervor, die in noch frischem Zustand komplett entfernt werden müssen.

Triflex HeatTec Kleber EP

Bei den Verlegearbeiten ist auf die freie Beweglichkeit der Anschlussleitungen zu achten.

Verbrauch Triflex HeatTec Kleber EP: mind. 6,00 kg/m²
Verbrauch Quarzsand 0,3–0,8 mm: mind. 4,00 kg/m²
Überarbeitbar nach ca. 12 Std.

Wichtiger Hinweis:

Der Triflex HeatTec Kleber EP darf nur im Temperaturbereich von +5 °C bis +25 °C verarbeitet werden. Im Rampenbereich ist aufgrund der Neigung dem Triflex HeatTec Kleber EP feuergetrockneter Quarzsand (Körnung 0,3–0,8 mm) zuzumischen, um ein Absacken des Klebers zu verhindern. Mischungsverhältnis 3 : 2 (Triflex HeatTec Kleber EP : Quarzsand). Kann der Triflex HeatTec Kleber EP nicht rückstandslos entfernt werden, so ist er in frischem Zustand mit Quarzsand der Körnung 0,3–0,8 mm abzusanden, ggf. einzudrücken.

*Die Sieblinie des Quarzsandes muss bauseits ggf. angepasst werden.

Verlegen der Kabel

Die Kabel der Triflex HeatTec Heizlaminat werden in die vorbereiteten Kabelschlitze gelegt und anschließend mit Triflex HeatTec Kleber EP oder alternativ mit Triflex DeckFloor Mörtel fachgerecht verschlossen. Triflex HeatTec Kleber EP wird in frischem Zustand mit Quarzsand 0,3–0,8 mm abgestreut. Der Mörtel wird oberseitig mit einer Kelle flächenbündig abgezogen.

Triflex HeatTec Kleber EP

Verbrauch Triflex HeatTec Kleber EP: mind. 6,00 kg/m²
Verbrauch Quarzsand 0,3–0,8 mm: mind. 4,00 kg/m²
Verbrauch Quarzsand 0,3–0,8 mm (Einstreuung): mind. 0,30 kg/m²
Überarbeitbar nach ca. 12 Std.

Triflex DeckFloor Mörtel

20,00 kg Quarzsand 0,3–0,8 mm je 33,00 kg Triflex DeckFloor.
Verbrauch mind. 2,00 kg/m² pro mm Schichtdicke.
Überarbeitbar nach ca. 1 Std.

Einsetzen der Detektoren

Die Detektoren (Eis- und Schneesensor sowie Temperaturfühler) werden nach Verlegeplan positioniert. Zum Einbau wird Triflex HeatTec Kleber EP verwendet. Bei geneigten Flächen wird zusätzlich Quarzsand 0,3–0,8 mm im Mischungsverhältnis 3 : 2 zugemischt. Triflex HeatTec Kleber EP wird zusätzlich in frischem Zustand mit Quarzsand 0,3–0,8 mm abgestreut.

Triflex HeatTec Kleber EP

Verbrauch Triflex HeatTec Kleber EP: mind. 6,00 kg/m²
Verbrauch Quarzsand 0,3–0,8 mm: mind. 4,00 kg/m²
Verbrauch Quarzsand 0,3–0,8 mm (Einstreuung): mind. 0,30 kg/m²
Überarbeitbar nach ca. 12 Std.

Einbau der Verteilerdosen

Variante 3:

Die Verteilerdosen müssen von einer zertifizierten Elektrofachkraft angeschlossen und im Nachgang mit Rapid 4300 B feuchtigkeitsdicht vergossen werden.

Verbrauch Rapid 4300 B: 1 Einheit/Verteilerdose
Zum Einsetzen und Verschließen wird Triflex DeckFloor Mörtel verwendet.

Triflex DeckFloor Mörtel

20,00 kg Quarzsand 0,3–0,8 mm pro 33,00 kg Triflex DeckFloor.
Verbrauch mind. 2,00 kg/m² je mm Schichtdicke.
Überarbeitbar nach ca. 1 Std.



Systembeschreibung

Egalisierung der Heizelemente

Um die Zwischenräume und die Anchrägung der Triflex HeatTec Heizlamine sicherzustellen, wird Triflex DeckFloor Mörtel zur Egalisierung mit der Glättkelle aufgetragen.

Triflex DeckFloor Mörtel

20,00 kg Quarzsand 0,3–0,8 mm je 33,00 kg Triflex DeckFloor.

Verbrauch mind. 2,00 kg/m² pro mm Schichtdicke.

Überarbeitbar nach ca. 1 Std.

Wichtiger Hinweis:

Nach Aushärtung des Triflex DeckFloor Mörtels kann es notwendig sein, kleinere Unebenheiten, Vertiefungen und Schwundrisse mit Triflex Cryl Spachtel zu egalisieren.

Triflex Cryl Spachtel

Zum Auffüllen von Schwundrissen, kleineren Ausbrüchen sowie zum Egalisieren von Unebenheiten.

Verbrauch ca. 1,40 kg/m² pro mm Schichtdicke.

Überarbeitbar nach ca. 1 Std.

Überprüfung der Verlegung der Heizlamine

Bevor die Abdichtungsarbeiten beginnen können, ist es zwingend erforderlich, die hohlraumfreie Verlegung der Heizlamine sicherzustellen. Hierzu sind alle verlegten Platten nach Aushärtung des Klebers (nach ca. 12 Std.) optisch und durch Abklopfen auf Hohlräume zu untersuchen. Wird dies nicht sorgsam und fachgerecht durchgeführt, können sich im Nachgang durch Belastungen Rissbildungen in der Oberfläche des Triflex ProPark Systems zeigen, die die Funktionsfähigkeit sowohl der Heizlamine als auch der Abdichtung beeinträchtigen können. Um dies zu verhindern, sind mögliche Hohlräume im Injektionsverfahren nach ZTV-Riss zu verpressen. Weitere Informationen siehe Verarbeitungsanleitung.

Bohrung jeweils mittig: 2 x D = 2,4 mm (Packer/ Luftauslass)

Packer: z. B. Webac Klebepacker Kunststoff,
D = 44 mm mit HD-Kegelkopfnippel M6

Injektionsfüllstoff: z. B. Otto Call M 580 (2K Hybridklebstoff)

Aushärtungszeit: siehe jeweilige Herstellerinformation

Aktivierung der Heizelemente

Um die Triflex HeatTec Heizlamine für die Abdichtung vorzubereiten, sind diese mit Triflex Reiniger zu säubern. Eine Abluftzeit von ca. 20 Min. ist zu beachten.

Flächenabdichtung

Die Systeme Triflex ProPark, Variante 1 bis 3 für den Rampen- und Parkhausbereich bilden den Abschluss des Triflex HeatTec Rampen Heizsystems. Beim Auftrag des Oberflächenschutzsystems kann auf die Grundierung verzichtet werden. Die weitere Vorgehensweise hat nach der jeweiligen Systembeschreibung zu erfolgen.

Wichtige Hinweise zu Einbau und Installation

Der Einbau erfolgt durch Triflex-Fachfirmen. Die Elektroarbeiten sind durch eine zertifizierte Elektrofachkraft auszuführen. Alle Arbeiten sind nach den jeweils geltenden Normen und Vorschriften sowie den anerkannten Regeln der Technik durchzuführen und grundsätzlich zu dokumentieren. Für jedes Objekt wird ein Verlege- und Revisionsplan einschließlich der erforderlichen Berechnungen erstellt. Dieser Verlegeplan verbleibt nach Beendigung der Arbeiten beim Bauherrn und ist für das Wartungspersonal zugänglich aufzubewahren.

Systemkomponenten

Angaben über Einsatzbereiche, Verarbeitungsbedingungen und Mischanleitungen siehe Produktinformationen (bei Bedarf bitte anfordern):

Triflex Cryl Primer 222

Triflex Cryl Primer 287

Triflex Cryl RS 240

Triflex Cryl RS 242

Triflex Cryl Spachtel

Triflex DeckFloor

Triflex DeckFloor Mörtel

Triflex Glas Primer

Triflex HeatTec Heizlaminat

Triflex HeatTec Kleber EP

Triflex Metal Primer

Triflex Pox Primer 116+

Triflex Reiniger

Bauliche Anlagen

Planung

Die vom Planer erstellte Leistung beinhaltet den Verlegeplan für die Heizlamine, die Anordnung der Kabelkanäle, die Lage der Verteilerdosen bzw. Revisionssschächte, des Temperaturfühlers sowie des Eis- und Schneesensors. Die Fachplanung ist in Papierform zu erstellen und vor Beginn der Bauarbeiten an den Errichter der Anlage zu übergeben.

Wichtiger Hinweis:

Für eine externe Vermittlung zur Erstellung des Verlegeplans wenden Sie sich bitte an die Triflex Technik in Minden. (technik@triflex.de)

Errichtung und Dokumentation

Der Einbau der Triflex HeatTec Heizlamine ist immer entsprechend der mitgelieferten Installationsanleitung von autorisiertem Fachpersonal durchzuführen. Gemäß den gesetzlichen Bestimmungen ist eine lückenlose Ausführungs- und Prüfdokumentation vom Errichter zu erstellen mit folgendem Inhalt:

- Errichtererklärung
- Elektroprüfprotokoll nach VDE
- Bedienungsanleitung der eingesetzten Regelung

Diese Unterlagen verbleiben nach Beendigung der Arbeiten beim Bauherrn und sind für das Wartungspersonal zugänglich, z. B. im Steuerungsschrank, aufzubewahren.

Eigenschaft	Norm	Einheit	Wert
Dicke des Laminats	–	mm	1,2
Betriebsspannung / AC	–	V	230
elektrische Leistung	–	W/m ²	190
Isolationswiderstand	–	MΩ/m ²	> 5
Dichte	ISO 1183	g/cm ³	ca. 1,92
Biegefestigkeit bei 23 °C längs	ISO 178	MPa	380
Biegefestigkeit bei 23 °C quer	ISO 178	MPa	365
Zugfestigkeit	SO 527	MPa	235
Brennbarkeit	UL-94 IPC	Stufe	V 0
Wasseraufnahme	TM 650	%	< 0,5
Glasübergangstemperatur	Tg IPC TM 650	°C	130
Wärmeleitfähigkeit	DIN 52612	W/mk	0,3
Längenausdehnungskoeffizient	VDE 0304/2	K-1	15,10-6
Elektr. Durchschlagsfestigkeit	–	V	5.000-2 Min.



Systembeschreibung

Grundlegende Hinweise

- Der Einbau erfolgt entsprechend den Planungs- und Installationsunterlagen durch geeignete Fachunternehmen.
- Die Heizelemente sind bei Transport, Lagerung und Einbau vor Beschädigungen und Verschmutzungen jeglicher Art zu schützen.
- Die Heizelemente sind trocken zu lagern.
- Heizelemente dürfen nicht an der Baustahlarmierung oder sonstigen metallischen Gegenständen befestigt werden.
- Heizelemente und die dazugehörigen Kabel dürfen nicht geknickt und über spitze oder scharfkantige Gegenstände verlegt werden.
- Heizelemente dürfen Dehn- bzw. Bewegungsfugen nicht überspannen. Kabel dürfen Dehn- bzw. Bewegungsfugen nur durch zwei konzentrisch ineinander gesteckte Rohrhülsen kreuzen. Das Innenrohr der so gebildeten „Fugenbrücke“ muss ein ausreichendes Spiel in axialer und radialer Richtung haben.
- Die mit Kunstharz vergossenen Verteilerdosen dürfen keinen unzulässigen Zugbeanspruchungen ausgesetzt werden.
- Heizelemente und Kabel dürfen nicht punktuell durch Druck belastet werden.
- Die Installation der elektrotechnischen Anlagen des Heizungssystems darf nur von einer autorisierten Fachkraft (Elektrofachbetrieb) durchgeführt werden, der für die Beachtung der bestehenden Vorschriften, insbesondere die DIN VDE 0100, Regeln und Richtlinien verantwortlich ist. Dieser übernimmt auch die Verantwortung für die ordnungsgemäße Installation, die Einhaltung der genehmigten Parameter (Leistungsaufnahme usw.) und die Erstinbetriebnahme.
- Die Netzspannung ist bei Arbeiten an der Anlage abzuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- Bei nicht sachgemäß durchgeführter Installation besteht während der Arbeiten und bei der Nutzung der Anlage Gefahr für Leib und Leben.
- Nach der Installation ist durch den Elektromeister eine Erstprüfung durchzuführen. Jeweils jährlich hat eine Wiederholungsprüfung der Anlage zu erfolgen. Es sind für alle Prüfungen Prüfprotokolle gemäß DIN VDE 0100 anzufertigen.
- Beim Einbau von Peripheriegeräten sind die speziellen Montage- und Bedienungsanleitungen zu beachten.
- Elektrische Verteileranlagen sind gemäß den örtlich geltenden Vorschriften zu errichten, zu prüfen und zu dokumentieren. Die Leistungsdaten des Heizsystems werden vom Monteur an der Innentür des Steuerungsschranks gut sichtbar vermerkt.
- Sämtliche Gewährleistungsansprüche entfallen, soweit die Hinweise und Erläuterungen der Installations- und Bedienungsanleitung nicht vollständig beachtet werden.
- Es wird eine Plantasche mit der Dokumentation der elektrotechnischen Anlage (mind. Stromlaufplan) beigelegt.
- Die Heizbeschichtung ist nur mit FI-Schutzschalter (FI 300 mA) zu betreiben.

Triflex
Gemeinsam gelöst.

Typ	Triflex HeatTec Freiflächenheizsystem
Spannungsbereich	230 V AC
Frequenzbereich	50 Hz
Leistung	190 W/m ²
IP Schutzart	IPX7
Schutzklasse	I
Datum Inbetriebnahme	



Triflex GmbH & Co. KG
Karlstraße 59 • D-32423 Minden
info@triflex.de • www.triflex.com



Installationsfirma





Systembeschreibung

Steuerung und Regelung

Das Steuerungs- und Regelungssystem darf nur von autorisiertem Personal installiert werden.

Für die Triflex HeatTec Heizlamine werden im System zwei Standard-Steuerungsschränke angeboten, die zur Wandmontage im Innenbereich ausgelegt sind.

1. Steuerungsschrank klein für bis zu 55 m² Heizfläche

Abmessungen b/h/t in mm: 600/800/250

2. Steuerungsschrank groß für bis zu 110 m² Heizfläche

Abmessungen b/h/t in mm: 800/1000/300

Sonderanfertigungen für andere Flächen, z.B. Brücken, Hubschrauberlandeplätze, Bahnsteige usw., sind auf Anfrage verfügbar.

Bestandteil des Triflex HeatTec Systems ist die Steuerung und Regelung mit dem wartungsfreien und ökonomischen Eis- und Schneensensor sowie dem Temperaturfühler.

Die Steuerung und Regelung wird werksseitig in einem technisch sicheren Zustand hinsichtlich der Heizleistung übergeben. Vor Ort ist je nach örtlichen Gegebenheiten eine energieoptimierende Einstellung möglich.



Funktionsbeschreibung

Wenn sich die Temperatur des Sensors unterhalb der eingestellten „frostkritischen“ Temperaturschwelle befindet, wird die Feuchtigkeitsmessung aktiviert. Wenn aufgrund der Messung Feuchtigkeit erkannt wird, schaltet das Heizsystem ein, ansonsten wird die Feuchtigkeitsmessung periodisch wiederholt. Frühestens nach Ablauf der eingestellten Mindestheizzeit wird das Heizsystem wieder abgeschaltet, sofern keine Feuchte mehr auf dem Sensor vorhanden ist.

Hinweise zum Einbau der Detektoren

Bei der Festlegung des Montageortes müssen ungünstige Gegebenheiten wie z. B. Warmluftaustritte bei Tiefgaragen usw. vermieden werden. Der optimale Montageort entspricht der Stelle, an der zuerst die kritischen Merkmale „niedrige Temperatur im Verbund mit Feuchtigkeit“ zu einer Glatteisbildung führen können.

Die Detektoren müssen innerhalb der zu überwachenden und zu beheizenden Fläche eingebaut werden. Der Temperaturfühler ist direkt unter einem Heizelement so einzubauen, dass der Fühler gerade eben im Kleber eingebettet ist. Die Oberfläche des Eis- und Schneensensors muss, auch wenn die zu überwachende Fläche ein Gefälle aufweist (z. B. auf Rampen), waagrecht liegen und mit dem umgebenden Belag eine Ebene bilden. Der Sensor darf nicht aus der Oberfläche hervorstehen, sondern kann eher einige Millimeter tiefer liegen, damit sich Schnee und Schmelzwasser darauf sammeln können. Eine Sensoroberfläche, die dem Gefälle folgt, führt zu einer fehlerhaften Feuchtigkeitserkennung.



Temperaturfühler



Eis- und Schneensensor

Zur sicheren Funktion des Eis- und Schneensensors in der Freifläche ist es erforderlich, die Mindestheizzeit ausreichend lang zu wählen, damit Schmelzwasser den Sensor befeuchten kann.

Die Oberfläche des Sensors ist sauber zu halten und muss ggf. von Ablagerungen befreit werden. Eine „Glockenbildung“ über dem Sensor ist unbedingt zu vermeiden. Diese „Glocke“ aus Eis und Schnee über dem Sensor kann bei folgenden Voraussetzungen unter ungünstigen Witterungsbedingungen entstehen:

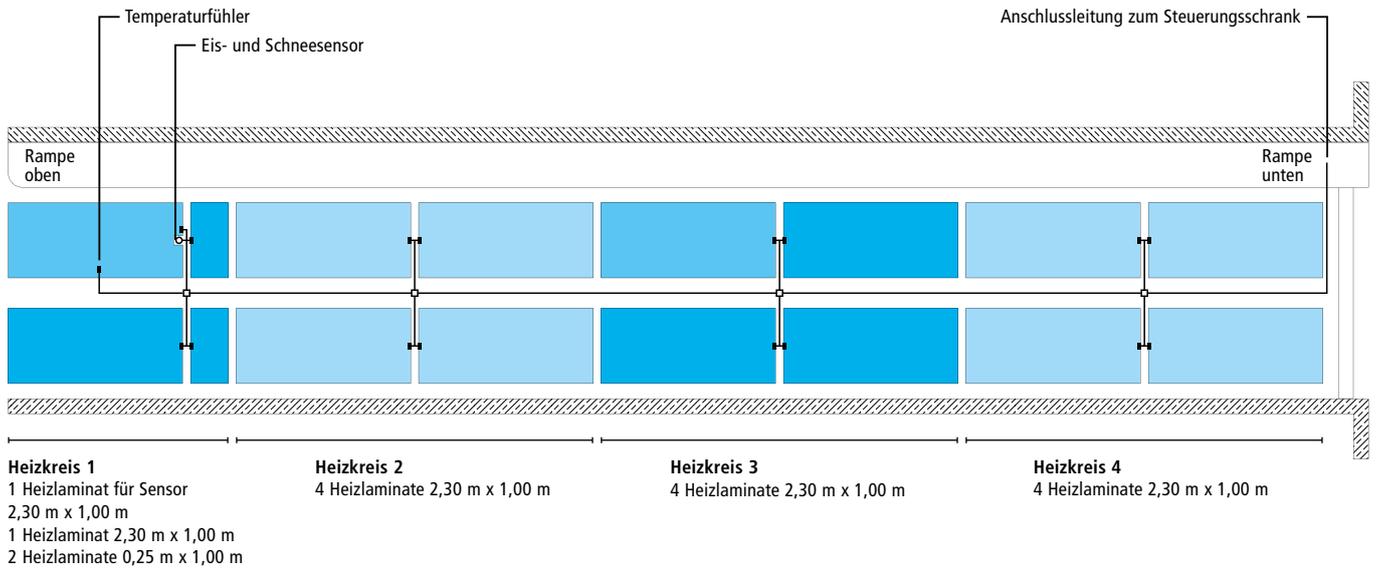
- Ungeeignete Einbauposition des Temperaturfühlers im nicht begangenen oder befahrenen Bereich und/oder außerhalb der Heizelemente
- Zu gering eingestellte Nachheizzeit
- Die Anlage wurde komplett ausgeschaltet und nach Schneefall wieder eingeschaltet. Die Anlage ist während der Witterungseinflüsse nicht aktiv.



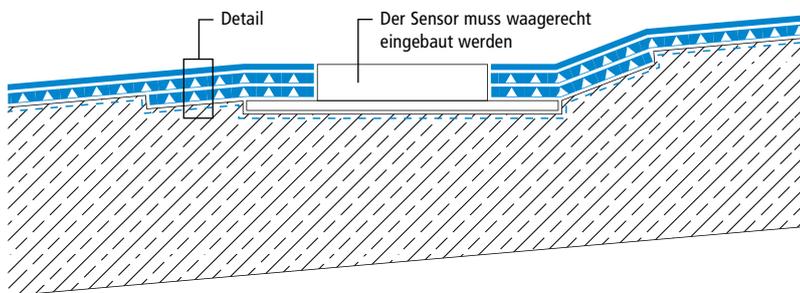
Systemzeichnungen

Verlegeplan Flächenheizung

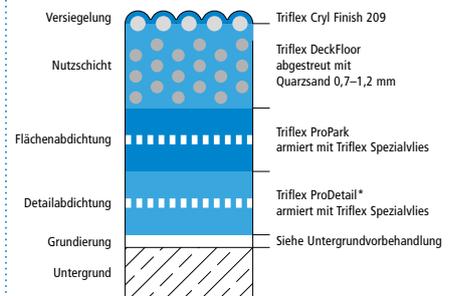
(Beispiel)



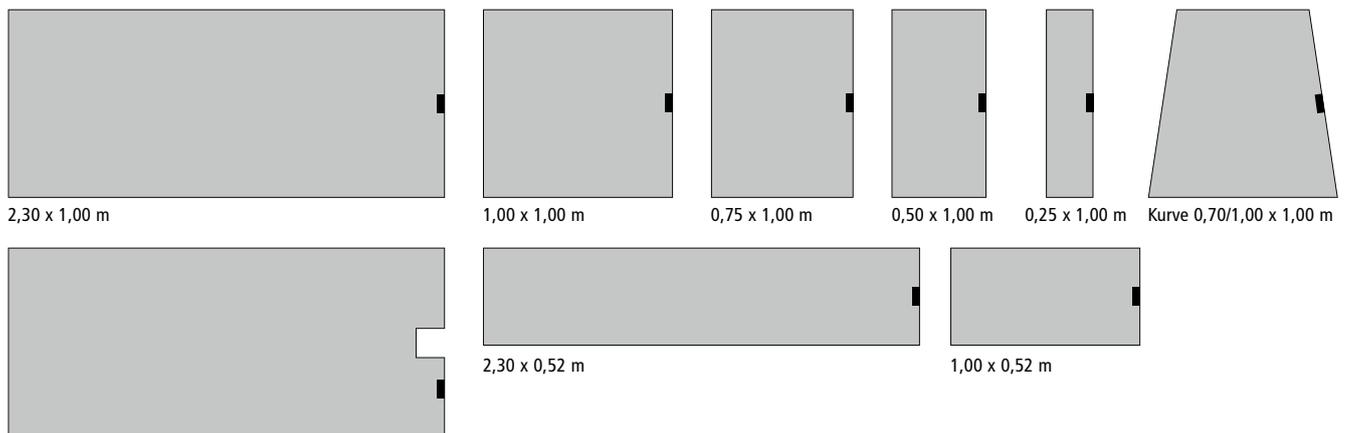
Einbau Eis- und Schneesensor



Systemaufbau, Triflex ProPark – Detail



Heizlaminate



für Sensor 2,30 x 1,00 m

Sondergrößen sind im Rahmen der Grundgröße 2,30 x 1,00 m möglich

Deutschland
Triflex GmbH & Co. KG
Karlstraße 59
32423 Minden
Fon +49 571 38780-0
info@triflex.de
www.triflex.de

Schweiz
Triflex GmbH
Industriestrasse 18
6252 Dagmersellen
Fon +41 62 842 98 22
swiss@triflex.swiss
www.triflex.swiss

Österreich
Triflex GesmbH
Gewerbepark 1
4880 St. Georgen im Attergau
Fon +43 7667 21505
info@triflex.at
www.triflex.at

