

**PEDOTHERM<sup>®</sup>**  
**VELOX**  
**Zement-Schnellestrich Additiv**



**PEDOTHERM<sup>®</sup>**  
**Schlüsselfertige Heizflächen**

## Wirkungsweise

Chemisch und physikalisch gebundenes Wasser in Verbindung mit VELOX

Der Wasser-Zement-Wert gibt im Estrich das Masseverhältnis des wirksamen Wassergehaltes zum Zementgehalt an. Dabei ist der wirksame Wassergehalt die Differenz zwischen Gesamtwassermenge im Frischbeton und der Wassermenge, die von der Gesteinskörnung aufgenommen wird.

Der Zement benötigt für das vollständige Abbinden (Hydratation) eine bestimmte Wassermenge. Das chemisch gebundene Wasser wird als Hydratwasser bezeichnet und umfasst etwa 18-20 % des Zementgewichtes. Zur Ausbildung des Zementgels wird eine über die chemisch gebundene Wassermenge hinausgehende Wassermenge benötigt. Das Gelwasser, welches physikalisch gebunden wird, entspricht etwa 15 % des Zementgewichtes.

In Verbindung mit VELOX wird ein weiterer Teil der Wassermoleküle gebunden und fixieren somit das chemisch und physikalisch gebundene Wasser.

Zur vollständigen Hydratation des Zementes sind also rund 33-35 % des Zementgewichtes an Wasser erforderlich, was einem Wasser-Zement-Wert von 0,33-0,35 entspricht.

Bei einem über 0,35 liegendem W/Z-Wert bleibt bislang in den Kapillarporen überschüssiges Wasser zurück, welches mit der Zeit austrocknet. Dieses „überschüssige“ Wasser ist maßgeblich für alle bekannten Nachteile u.a die Porosität, Schwinden und Schüsseln des Estrichs verantwortlich.

Durch die Verwendung von VELOX beträgt die Wassermenge je Mischung mit 50 KG Zement je nach Belegereife und Sandfeuchte zwischen 9 und 20 Liter Wasser. Der rechnerische W/Z-Wert von 0,35 ergibt 17,5 Liter Wasser. Da weiteres Wasser gebunden wird und der Hydratationsverlauf beschleunigt ist, erklärt sich der verkürzte Zeitraum bis zum Erreichen der Belegereife.

Bei der CM Messung reagiert das Kapillarwasser und das Gelwasser je nach Messdauer. Nach 10 Minuten Ablesezeit haben ca. 1% Gelwasser mit dem Calcium Carbid zu Acetylgas reagiert. Von den Messwerten sind daher bis zu einem Estrichalter von 8 Tagen 1,2% und bis zu einem Estrichalter von 14 Tagen 1% in Abzug zu bringen.

## Zusammengefasst:

Das für die Hydratation notwendige Wasser wird zu Beginn im System eingelagert und steht dem System zur Hydratation zur Verfügung. Dies bedeutet, dass innerhalb von 25 - 30 Tagen ein Großteil des gebundenen Wassers in Hydratprodukte umgewandelt wird. Insbesondere in der dritten Hydratphase, findet diese Umwandlung zum Zementstein statt.

Unsere Messungen haben gezeigt, dass von dem einen Prozent ca. 0,6% - 0,75% innerhalb des oben genannten Zeitraumes zur Zementsteinbildung herangezogen werden. Ein geringerer Teil wird auch durch später einsetzende Diffusion abgegeben. Dies beruht auf der Tatsache, dass die Bindungskräfte der Moleküle mit der Zeit geringer werden.

PEDOTHERM GmbH übernimmt die Gewährleistung für die zugesicherten Eigenschaften sowie der Wirkung von VELOX.

Stand: Juni 2008



## Anwendungsbereiche

Für beschleunigt trocknende und härtende Heizstriche, Verbundestriche und Estriche auf Trenn- oder Dämmschicht.

## Produkteigenschaften

Belegbar mit Fliesen, Parkett, Laminat und Teppich nach ca. 3-21 Tagen, in Abhängigkeit von der Dosierung, siehe hierzu die technischen Daten.

Lange Verarbeitungszeit, trotz kurzer Aushärtezeit

## Häufigste Dosierungen

Belegereife nach 12-14 Tagen: 0,20-0,25 | VELOX je Estrichmischer und 12-20 l Wasser + Sandfeuchte.

Belegereife nach 3-7 TAGEN: 0,30-0,40 | VELOX je Estrichmischer und 8-12 l Wasser + Sandfeuchte.

W/Z Wert max. 0,5.

## Mischen größerer Mengen

Größere Mengen im Zwangsmischer anmischen! VELOX dem ersten Anmachwasser zugeben und ca. 1-2 Minuten anmischen, bis eine steif-plastische Konsistenz bei einer Belegereife von 3-7 Tagen und eine plastische Konsistenz bei einer Belegereife ab 8 Tagen erreicht ist. Die Wassermenge und die Dosierung des Additivs sind aus dem Technischen Datenblatt und der Dosiertabelle zu entnehmen.

## Allgemeine Hinweise zum Herstellen von beschleunigt härtenden Zementestrichen

Die Konsistenz ist steif plastisch bis plastisch einzustellen! Wird mit einer zu weichen Konsistenz bzw. zu wasserreicher Mischung gearbeitet, erreicht der Estrich geringere Festigkeiten. Es kann zu Schwundrissen und Verwölbungen kommen. Die Ausgleichsfeuchte wird erst später erreicht.

Die Festigkeit und die für die Belegereife wichtige geringe Restfeuchte sind von den nachfolgenden Faktoren abhängig:

## Verdichtung des Frischmörtels

Ungenügende Verdichtung von Estrichfertigmörteln bewirkt geringe Festigkeiten des Estrichs.

## Temperatur & Luftfeuchtigkeit

Bei niedrigen oder extrem hohen Verarbeitungs- und Untergrundtemperaturen und/oder hoher Luftfeuchtigkeit ergeben sich zum Teil geringe längere Aushärtungs- und Trocknungszeiten die sich im Bereich von 1-4 Tagen bewegen können (verglichen mit Zeiten

bei + 20° C und Dosierung auf 14 Tage, bei einer Dosierung auf 7 Tage, 1-2 Tage). Durch die Beschleunigung der Hydratation sind die unterschiedlichen Baustellenbedingungen nahezu reguliert. Ein Luftaustausch ist jedoch unerlässlich. Grundsätzlich ist die Restfeuchte vor der Belegung mit dampfdichten Belägen zu prüfen.

## Schichtdicken

Die erforderliche Estrichdicke richtet sich nach DIN 18 560. Alle Angaben zur Belegereife beziehen sich auf 50 mm Aufbauhöhe. Höhere Aufbauhöhen verlängern die Zeit bis zum Erreichen der Belegereife.

Hinweise für die Verwendung von Heizestrich Ausführung gemäß DIN 18 560-2 und DIN EN 1264-4.

## Fußbodenheizung

Bei dem Einsatz als Heizestrich auf Fußbodenheizung kann aufgeheizt werden, wie auf den Seiten 4 und 5 beschrieben. Grundsätzlich ist das Trocknungsheizen nicht notwendig, es kann zur Unterstützung des Trocknungsvorgangs herangezogen werden. Das erstmalige Auf- und Abheizen, Funktionsheizen, muss vor der Verlegung des Oberbodenbelages erfolgen. Zusätzlich ist die Restfeuchte des Estrichs durch den Bodenleger zu prüfen. Eine CM-Messung ist daher immer erforderlich.

## Hinweise

Ungünstige Baustellenbedingungen wie niedrige Temperaturen, hohe Luftfeuchte, zu hoher W/Z Wert und hohe Schichtdicken verzögern die Austrocknung und Festigkeitsentwicklung. Dies liegt nicht im Verantwortungsbereich des Herstellers.

Die richtige und damit erfolgreiche Anwendung unserer Produkte unterliegt nicht der Kontrolle des Herstellers. Eine Gewährleistung kann deshalb nur für die Qualität und Güte unserer Erzeugnisse im Rahmen unserer Allgemeinen Geschäftsbedingungen, Verkaufs- und Lieferbedingungen, nicht aber für die erfolgreiche Verarbeitung übernommen werden. Das Produkt ist in eigenen Versuchen auf die geeignete Anwendung zu prüfen. Diese Angabe entfällt bei den von PEDOTHERM überwachten Baustellen. Hier übernimmt die PEDOTHERM die Garantie und Gewährleistung für die Produkteigenschaften.

Maßnahmen zum Unfall- und Gesundheitsschutz die sich aus allen Angaben und Unterlagen zum Produkt, insbesondere aus dem Sicherheitsdatenblatt ergeben sind zu beachten. Das Produkt kann nicht für tragende Bauteile verwendet werden.

Mit diesem Merkblatt werden alle früheren Angaben ungültig. Angaben die über dieses Merkblatt hinausgehen bedürfen der schriftlichen Bestätigung, auch wenn Sie von Mitarbeitern getroffen wurden.

## Aufheizphasen für die Verwendung als Heizestrich:

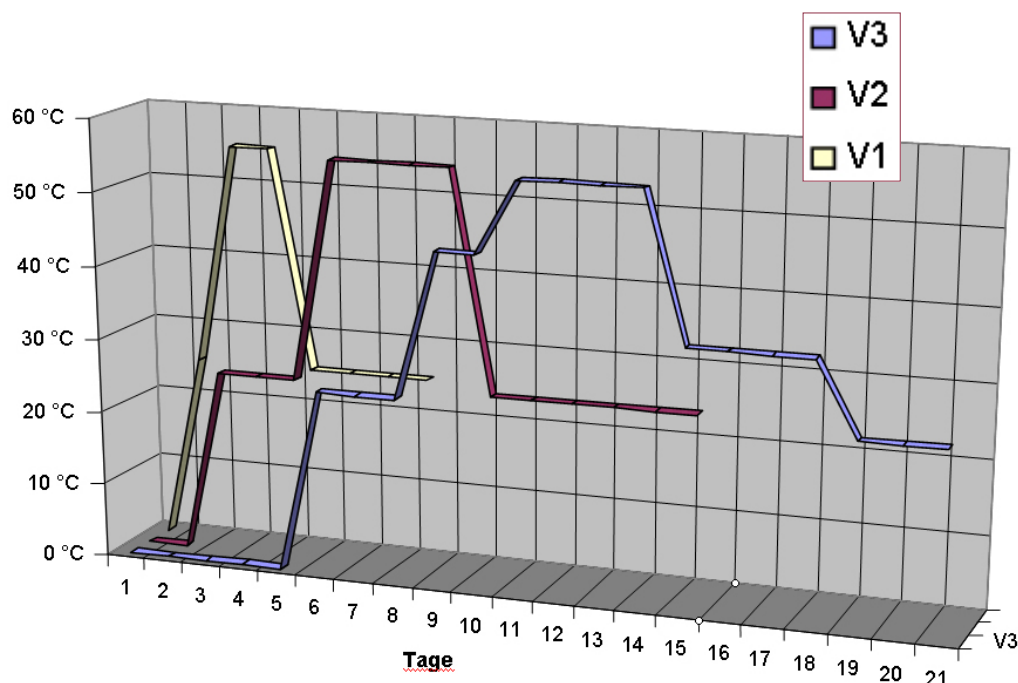
Gewählte Dosierung	3-7 Tage V1	10-14 Tage V2	18-20 Tage V3
Begehbarkeit	24 Stunden	24 Stunden	24 Stunden
Belastbarkeit nach	2 Tagen	3 Tagen	4 Tagen
Vorlauftemperatur Fußbodenheizung während der Aufheizphase ohne Nachtabenkung	ab 1. Tag +25°C	ab 2-4 Tag +25°C	Tag 5 +25° C
	Tag 2-3 max 55°C	ab 5-8 Tag max. 55°C	ab 8. Tag +45°C
	Tag 4 +25°C	ab 9. Tag mind. 25°C	ab 10. Tag max. 55°C
			ab 14. Tag +35°C
			ab 18. Tag +25° C
		ab dem 3-7. Tag ist die Verlegereife des Estrichs erreicht.	ab dem 10-14. Tag ist die Verlegereife des Estrichs erreicht.
Aufheizphasen können beliebig verlängert werden			
Für die Oberbelagsverlegung die Temperatur auf 20°C absenken			
Stosslüftung ist einzuhalten (2-3 mal täglich für 15-20 Minuten)			
Diese Information ist nur im Zusammenhang mit den anwendungstechnischen Hinweisen und dem materialtechnischen Datenblatt gültig. Vor der Belegung ist eine CM-Messung durchzuführen (entfällt bei den von PEDOTHERM überwachten Baustellen).			

## Aufheizkurven

Über das erstmalige Aufheizen und die spätere Inbetriebnahme muss vom Heizungsbauer ein Protokoll angefertigt werden, dass den Beteiligten auszuhändigen ist und folgende Angaben enthalten soll:

- Aufheizdaten mit jeweiligen Vorlauftemperaturen.
- Erreichte maximale Vorlauf temperatur.
- Betriebszustand und Außen temperatur bei Übergabe.
- Datum der Inbetriebnahme.

Der so aufgeheizte Estrich kann mit den verschiedensten Oberbelägen belegt werden.



## Während des Aufheizens und der Abkühlung ist für ausreichende Be- und Entlüftung zu sorgen.

Zugerscheinungen vermeiden!

Raum nicht unter + 15°C abkühlen lassen.

Estrichoberfläche nicht unter + 15°C abkühlen lassen.

Materialbasis	Additiv, modifizierte Polycarboxylate in Wasser
Rohdichte	ca. 1,086 g/cm <sup>3</sup>
Konsistenz	flüssig
Farbe	hellgelb
Einsatzbereich	VELOX Estrichzusatzmittel zur Herstellung von Zement-Estrich anwendbar für  - Estriche im Innen- und Außenbereich - Estriche im Verbund, auf Trennlage und auf Dämmung - Heizestriche - Aufheizrichtlinien beachten - Feucht- und Nassräume unter Abdichtung im Verbund
Verarbeitungshinweise	VELOX nicht bei Untergrund-Temperaturen unter 0°C und über + 30°C verarbeiten. Für die Ausführung gelten die allgemeinen Richtlinien für Zementestriche. Die beschleunigte Erhärtung von VELOX ist dabei zu beachten. VELOX innerhalb von ca. 60 Minuten (bei ca. + 23°C) nach dem Mischen verarbeiten. Höhere Temperaturen verkürzen, niedrigere Temperaturen verlängern diese Zeit. Bereits anziehenden VELOX-Mörtel niemals mit Wasser verdünnen oder mit frischem VELOX mischen. Desweiteren sind DIN 18560 und DIN 18353 zu beachten.
Kennzeichnung nach Gefahrgutverordnung Straße (GGVS)	Kein Gefahrgut
Gefahrgutverordnung (GefStoffV)	reizend
Sicherheitshinweise	VELOX reagiert mit Feuchtigkeit oder Anmachwasser alkalisch; deshalb sind Hautreizungen bzw. Verätzungen von Schleimhäuten (z. B. Augen) möglich. Gefahr ernster Augenschäden, deshalb Augenkontakt und längerfristigen Hautkontakt vermeiden. Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren. Bei Berührung mit der Haut beschmutzte Kleidung sofort ausziehen und Haut mit viel Wasser und Seife abwaschen. Geeignete Schutzhandschuhe tragen. Bei Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder diese Produktinformation vorzeigen. VELOX darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.  Alle Angaben dieser Produktinformation beruhen auf der Praxiserfahrung. Die Anwendbarkeit, Zweckmäßigkeit und Funktionalität der Angaben sind durch Vorversuche vom Anwender zu überprüfen.
Lagerung	Trocken, nicht über +30°C / unter +5°C lagern
Lagerfähigkeit	Mindestens 9 Monate ab Lieferdatum
Lieferform	Gebinde von 3 / 10 / 20 / 30 / 100 und 1000 Liter

## Materialtechnische Daten 2

Verbrauch	ca. 0,014 – 0,02 Liter / qm und 10mm Schichtdicke, abhängig vom Zementvolumen und der Dosierung in Abhängigkeit mit der Belegereife (s.Dosierungstabelle)
Anmachwassermenge/Mischungsverhältnis	Von 0,4% = 0,20 Liter bis 0,8% = 0,40 Liter Additiv bezogen auf das Zementvolumen. Die Dosierung ist abhängig vom Zementanteil und der Belegereife. (s.Dosierungstabelle)
Konsistenzen	Die Konsistenz ist von steifplastisch bei 3-7 Tagen Belegereife bis zu plastisch ab 8 Tagen einzustellen. Bei einer Belegereife von 10-14 Tagen beträgt die Dosierung 0,5% = 0,25 Liter bezogen auf das Zementvolumen. Der Wasserbedarf liegt hier bei 12-20 Liter (8-12 Liter bei 3 Tagen) + Sandfeuchte. In der Dosiertabelle sind die Dosiermengen in Bezug auf das Zementvolumen und der Belegereife dargestellt. Diese Dosiertabelle ist auch als selbstrechnende Tabelle erhältlich.
Schichtdicke - minimal	ca. 20 mm bei Verbundestrichen; ca. 35 mm bei Estrichen auf Trenn- oder Dämmschicht
Schichtdicke - -maximal	bei 80 mm
Verarbeitungstemperatur	+5°C bis + 30°C
Mischtechnik	Zwangsmischer
Fördertechnik	pneumatisch
Konsistenz des Mörtels	steifplastisch bis plastisch
Verarbeitungszeit	ca. 60-90 Minuten je nach Dosierung
Aushärtezeiten:	
- begehbar nach	ca. 1 Tag
- belegbar dampfoffene Beläge	bei max. 4% Restfeuchte
- belegbar dampfdichte Beläge	bei max. 3% Restfeuchte gemessen mit CM-Gerät. Einwaage: 50 gr. Ablesezeit 10 min. In der Regel wird bei einer Dosierung von 0,7% (0,35 Liter) bezogen auf das Zementgewicht eine Belegbarkeit nach 3 Tagen erreicht. Hierbei beträgt die Wassermenge bei einem 250 Liter Mischer ca. 8-12 Liter + Sandfeuchte. Im System wird Wasser in Form von u.a. Kristallwasser gebunden. Die Wassermenge unterliegt nicht unserer Kontrolle. Eine Gewährleistung wird deshalb nur für die Qualität unseres Produktes übernommen nicht jedoch für die erfolgreiche Verarbeitung und Trocknungszeit.
	Diese Angabe entfällt bei den von PCT überwachten Baustellen. Hier übernimmt die PCT die Garantie und Gewährleistung für die Produkteigenschaften.

## **Belegereife CM-Messung**

### **Einwaage 50 Gramm**

Ablesezeit nach 10 Minuten (länger andauernde Messungen setzen weiteres chemisch gebundenes Kristallwasser frei und verfälschen somit die Messung)

### **CM Ablesewerte mit Korrekturfaktor,**

1% chemisch gebundenes Wasser (Kristallwasser) vom Anzeigewert sind in Abzug zu bringen:

2,0 % bei Stein- und Keramikbelägen im Dünnbett

3,0 % bei Stein- und Keramikbelägen im Dickbett

2,0 % bei textilen Bodenbelägen

2,0 % bei elastischen Bodenbelägen wie Gummi, Linoleum

2,0 % bei Parkett

2,0 % bei Laminat

### **CM Ablesewerte ohne Korrekturfaktor:**

3,0 % bei Stein- und Keramikbelägen im Dünnbett

4,0 % bei Stein- und Keramikbelägen im Dickbett

3,0 % bei textilen Bodenbelägen

3,0 % bei elastischen Bodenbelägen wie Gummi, Linoleum

3,0 % bei Parkett

3,0 % bei Laminat