



## Produktinformation

---

### Metaver<sup>®</sup> R

**Thermisch behandelter Kaolin (Metakaolin)**  
**puzzolanisch erhärtender Zusatzstoff für zementgebundene Baustoffe**

#### Charakterisierung

Metaver<sup>®</sup> R wird aus einem natürlichen Kaolin durch Calcinierung hergestellt und ist ein weitgehend amorphes Alumosilikat, das mit Portlandit (Calciumhydroxid) reagiert unter Bildung zementähnlicher CSH-Phasen.

#### Chemische Zusammensetzung (M.-%, ca.)

SiO <sub>2</sub>	66 - 69	CaO	< 0,8
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	26 - 28	MgO	< 0,2
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	< 2,4	Na <sub>2</sub> O	< 0,1
TiO <sub>2</sub>	< 1,4	K <sub>2</sub> O	< 0,2
		Glühverlust	< 1,5

#### Physikalische Eigenschaften

Kornrohddichte		ca. 2,5 g/cm <sup>3</sup>
Oberfläche nach BET		ca. 16 m <sup>2</sup> /g
Farbe		rötlich
Weißgehalt (Dr. Lange)		ca. 42
Schüttgewicht	lose	0,5 – 0,7 g/cm <sup>3</sup>
	gerüttelt	ca. 0,9 g/cm <sup>3</sup>

#### Typische Korngrößenverteilung (Lasergranulometer)

Teilchengröße [ µm]	Häufigkeitsverteilung [ V.-%]	Summenverteilung [ V.-%]
0 - 2	12	12
2 - 10	27	37
10 - 40	32	71
> 40	29	100

#### Wirkung

Metaver<sup>®</sup> R besteht zum überwiegenden Teil aus dem Mineral Kaolinit - einem Schichtsilicat mit einem Schichtabstand von 7,2 Å. Zwischen den Schichten aus SiO<sub>2</sub> und Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> im



Verhältnis 1:2 ist Wasser eingelagert, das durch Temperaturbehandlung (Calcinierung) angetrieben wird. Der Kaolin wird auf diese Weise aktiviert.

Portlandzement setzt während seiner Erhärtung ca. 25 % Calciumhydroxid (Portlandit) frei. Dieses Salz ist in Wasser leicht löslich und wird im Falle eines Angriffs durch Säure oder Sulfat bevorzugt angegriffen.

Die besondere Fähigkeit von Metaver® R besteht in seinem Vermögen, schnell große Mengen an diesem Kalk in Form stabiler CSH-Phasen zu binden. Geschwindigkeit und Umfang dieser Reaktion sind durch chemische und bautechnische Verfahren prüfbar.

In Bezug auf seine Reaktionsgeschwindigkeit wird Metaver® R als „sehr schnell“ eingestuft. Mit Kalkhydrat und Wasser beginnt die Mischung nach etwa 2-3 Stunden zu erstarren (Methode Newchem).

## Anwendung

Metaver® R ist ein puzzolanischer mineralischer Zusatzstoff, der viele Eigenschaften von zementgebundenem Mörtel, Beton und verwandten Produkten signifikant verbessern kann.

Metaver® R lässt sich leicht untermischen und erzeugt eine plastische, gut zu verarbeitende Konsistenz. Durch seine Kornverteilung wird der Wasseranspruch nicht wesentlich erhöht.

Metaver® R hat sich besonders in Anwendungen bewährt, wo Festigkeit, Dichtigkeit und erhöhte Widerstandsfähigkeit gefordert sind.

In den folgenden Anwendungsbeispielen hat sich Metaver® R besonders bewährt:

Kalkbindung	zementfreie Mörtel, Beschichtungen, Injektionen für den Denkmalschutz
Ausblühneigung	Putze, Betondachsteine, Fassadenelemente
Festigkeit	Mit Wasserglas in Geopolymeren, Kalk- und Zementputze
Widerstand	Beschichtung bei Abwasser- und Meerwasserexposition
Dauerhaftigkeit	bei Alkali-empfindlichen Zuschlägen

## Dosierung

empfohlener Mengenanteil von 5 bis 20 % bezogen auf das Bindemittel

## Stabilität

bei geschützter und trockener Lagerung unbegrenzt

## Lagerung

in geschützten und trockenen Räumen

## Verpackung

in Bigbag je 1000 kg oder im Silozug

Die anwendungstechnischen Hinweise in Wort, Schrift und durch Versuche erfolgt nach bestem Wissen – gilt jedoch nur als unverbindlicher Hinweis – auch in Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter und befreit den Anwender nicht von der eigenen Prüfung der angelieferten Produkte auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des Verwenders.

MDS Metaver® R 2019