

### **Bisootherm-Mauerwerk - ein idealer Putzgrund!**

Die Fertigung der Bisootherm-Mauersteine erfolgt nach DIN EN 771-3 in Verbindung mit DIN 20000-403. Im Außenwandbereich kommen hauptsächlich hoch wärmedämmende Steine zum Einsatz, deren Eigenschaften über allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen oder Bauartgenehmigungen geregelt sind. Die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeiten  $\lambda_B$  für Bisootherm Mauerwerk liegen zwischen 0,06 und 0,17 W/mK.

Grundsätzlich handelt es sich um Mauerwerk aus haufwerksporigem Leichtbeton mit natürlichen Zuschlägen (Naturbims). Die einzelnen Gesteinskörner sind durch das Bindemittel Zement so miteinander verbunden, dass dazwischen Hohlräume, sog. „Haufwerksporen“, verbleiben.

Bisootherm-Mauerwerk wird fast ausschließlich aus Plansteinen und Dünnbettmörtel errichtet, d. h. die Dicke der Lagerfuge liegt zwischen 1 und 3 mm, vereinzelt wird aber auch noch klassisch mit einer 12 mm dicken Lagerfuge - meist aus Leichtmauermörtel LM 21 - gearbeitet.

Die haufwerksporige Oberfläche des Bisootherm-Mauerwerks eignet sich hervorragend für alle marktüblichen Putzsysteme, sowohl für zweilagigen Außenputz als auch für ein- oder zweilagigen Innenputz.

Das Saugvermögen (Kapillarität) der Bisootherm-Steine und des Bisootherm-Mörtels (Leichtmauermörtel, Dünnbettmörtel) ist sehr gering. Darüber hinaus haben Steine und Mörtel ein sehr günstiges Dampfdiffusionsverhalten, sodass in Räumen anfallende Feuchtigkeit, zusätzlich zur notwendigen Raumlüftung, durch das Dampfdruckgefälle nach außen abtransportiert werden kann. Dies bedeutet gleichzeitig eine schnelle Austrocknung und geringe Restfeuchte in der Wand.

Wenn die nachfolgenden Empfehlungen zum Verputzen des Mauerwerks berücksichtigt werden, bleiben diese positiven bauphysikalischen Eigenschaften erhalten.

Die Eigenschaften und die Verarbeitung von Innen- und Außenputzen sind in folgenden Normen geregelt:

DIN EN 13914-1	Planung, Zubereitung und Ausführung von Außen- und Innenputzen – Teil 1: Außenputze
DIN EN 13194-2	Planung, Zubereitung und Ausführung von Außen- und Innenputzen – Teil 2: Innenputze
DIN 18550-1	Planung, Zubereitung und Ausführung von Außen- und Innenputzen – Teil 1: Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 13914-1 für Außenputze
DIN 18550-2	Planung, Zubereitung und Ausführung von Außen- und Innenputzen – Teil 2: Ergänzende Festlegungen zu DIN EN 13914-2 für Innenputze
DIN EN 998-1	Festlegungen für Mörtel im Mauerwerksbau, Teil 1: Putzmörtel

**Grundsätzlich sind nur solche Putze und Putzsysteme zu verwenden, die den Regelungen dieser Normen entsprechen.**

Als anerkannte Regeln der Technik können die „Leitlinien für das Verputzen von Mauerwerk und Beton“ angesehen werden, die vom Industrieverband VDPM (Verband für Dämmsysteme, Putz und Mörtel e.V.) herausgegeben wurden und in Zusammenarbeit und in Abstimmung mit den unterschiedlichen Fachkreisen erarbeitet wurden. Sie stellen die Grundlagen für die Planung, Gestaltung und Ausführung von Putzarbeiten dar. Sie beinhalten neben den Außenputzen und Innenputzen auch spezielle Themen wie „Putze unter Fliesen und Platten“ oder „schnell abbindende mineralische Putze“.

### **Witterungsbedingungen**

Allgemein müssen bei der Ausführung von Putzarbeiten die Witterungseinflüsse entsprechend berücksichtigt werden. Gemäß DIN 18550 und dem „Merkblatt zum Verputzen bei niedrigen und hohen Temperaturen“ muss sichergestellt sein, dass die Luft- und Bauteiltemperaturen nicht unter +5°C und nicht über 30°C liegen bzw. bis zum ausreichenden Erhärten des Putzes nicht unter +5°C absinken.

### **Untergrundvorbehandlung**

Mauerwerk aus Bisoothermsteinen besitzt aufgrund seiner haufwerksporigen Struktur eine raue und griffige Oberfläche, auf der Außen- und Innenputze sehr gut haften können. Die geringe kapillare Saugfähigkeit sorgt dafür, dass dem Putz nur sehr wenig Wasser entzogen wird, er also nicht aufbrennt. Deshalb muss Bisootherm-Mauerwerk vor dem Verputzen nicht vorbehandelt werden. Insbesondere sind eine organisch gebundene Grundierung („Aufbrennsperre“) oder eine Haftbrücke nicht erforderlich.

### **Unregelmäßigkeiten im Mauerwerk**

Vereinzelte offene Stoßfugen bis 5 mm Breite sind nicht ungewöhnlich. Sollte die Fuge durch nicht knirsch, d. h. nicht vollständig aneinandergestoßene Steine breiter als 5 mm sein, so muss die entstandene Fuge mit geeignetem Mörtel geschlossen werden. Hierzu wird Bisootherm Leichtmauermörtel LM 21 empfohlen.

Das Gleiche gilt für Verzahnungen (Tiefe 10 mm) an Wandenden und Mauerecken sowie Fehlstellen in der Wand. Diese müssen ausreichend lang vor dem Verputzen geschlossen werden. Am besten geschieht dies direkt beim Aufmauern. Als Richtwert für die Trocknung gilt 1 Tag je mm Mörteldicke, d.h. bei Tiefen von 10 mm z.B. 10 Tage Standzeit.

### **Ausgleichsfeuchte**

Ausgleichsfeuchte, auch praktischer Feuchtegehalt oder Gleichgewichtsfeuchte genannt, bezeichnet den Feuchtegehalt eines Stoffes, den er „von sich aus“ bei den vorherrschenden Klimabedingungen (Temperatur und der Umgebungsfeuchte) annimmt.

Die Ausgleichsfeuchte von Bisootherm-Mauerwerk liegt bei 4 - 5 M% und wird – wie bei anderen massiven Wandbaustoffen auch – in der Regel nach ca. 2 Heizperioden erreicht, da haufwerksporiger Leichtbeton fast ausschließlich über Diffusionsvorgänge austrocknet.

### **Zeitpunkt des Verputzens**

Zum Zeitpunkt des Verputzens hat sich diese Ausgleichsfeuchte in vielen Fällen noch nicht eingestellt, dies wirkt sich jedoch nicht negativ auf die Verputzbarkeit der Wände aus. Wenn das Mauerwerk oberflächlich abgetrocknet ist, kann der Putz aufgebracht werden.

Wie üblich genügt es, eine optische Beurteilung vorzunehmen und eine Wisch-, Benetzungs- und Kratzprobe durchzuführen.

Der Putzgrund ist ausreichend trocken, wenn oberflächennah (bis etwa 30 mm Tiefe) die in DIN 4108-4 genannte Ausgleichsfeuchte annähernd erreicht ist.

### **Vorbereitung des Untergrundes**

Vor dem Aufbringen des Putzes muss der Putzgrund geprüft und unter Umständen vorbereitet werden. Der Putzgrund muss sauber, trocken, staubfrei und tragfähig sein. Auf sichtbar durchfeuchtete Wandteile darf nicht geputzt werden.

Der Stuckateur prüft die Eignung des Putzgrundes mit folgenden Testmethoden:

- Augenschein insbesondere auf anhaftende Fremdstoffe (Schmutz, Ausblühungen, Ruß, Mörtelspritzer, Betonnasen und dergleichen), lockere und mürbe Teile, anhaftende Kalkausscheidungen
- Wischprobe mit der flachen Hand, um festzustellen, ob Staub und Schmutz anhaften oder der Untergrund kreydet
- Kratzprobe mittels eines harten Gegenstandes, um festzustellen, ob Teile des Untergrundes abplatzen, abblättern oder absanden
- Benetzungsprobe durch Annässen mittels einer Bürste an mehreren Stellen, um festzustellen, ob Reste von Schalungstrennmitteln vorhanden sind oder der Untergrund nur unzureichend saugt, z. B. bei noch feuchtem Beton oder dichter Sinterhaut
- Temperaturmessung (Lufttemperatur, Temperatur des Putzgrundes)

Falls sich Kalk-Ausblühungen sehr stark zeigen, können diese vor dem Verputzen trocken abgebürstet werden. Weitere Maßnahmen zur Vorbehandlung des Putzgrundes sind bei Bisootherm-Mauerwerk nicht erforderlich.

### **Aufbringen des Putzmörtels**

Der Putz für die einzelnen Lagen ist von Hand oder mit der Maschine möglichst gleichmäßig dick aufzubringen und ebenmäßig zu verziehen. Bei zweilagigen Außenputzen hat es sich bewährt, den Unterputz in zwei Arbeitsgängen „nass in nass“ anzutragen.

### **Putzbewehrung**

Zur Erhöhung des Risswiderstandes ist an bestimmten Stellen eine Putzarmierung / -bewehrung vorzusehen. Diese besteht aus einem alkalibeständigen Armierungsgewebe, das in die zugbelastete Zone des Putzes straff und faltenfrei eingebettet werden

muss, um die entstehenden Zugkräfte aufnehmen zu können. Das Armierungsgewebe ist in der oberen Hälfte der Putzlage einzubetten und an den Stoßstellen mindestens 10 cm überlappen. Folgende Stellen müssen z.B. armiert werden:

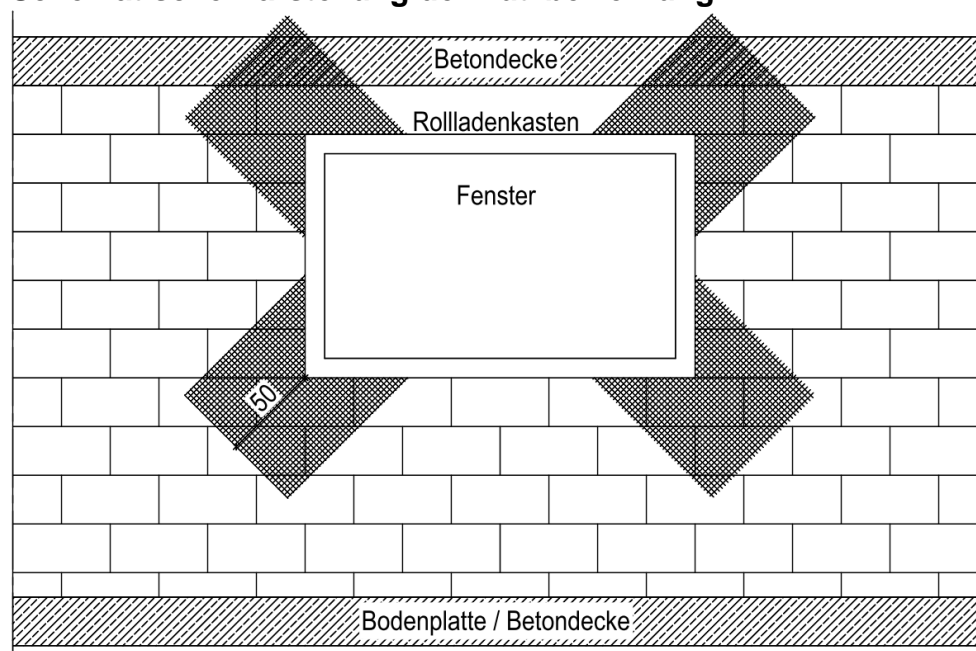
- Ecken der Gebäudeöffnungen (z.B. Fenster, Türen)
- Brüstungsbereich
- Wechsel der Putzgründe (z.B. Deckenranddämmung, Holzwolleleichtbauplatten etc.)
- Einbauteile (z.B. Rollladenkästen, Elektroinstallationen etc.)
- Montagefugen von Wandelementen
- Kamine

Zur Aufnahme von Scherkräften ist Armierungsgewebe diagonal (unter 45° zur Lagerfugenrichtung) einzulegen. Armierungsgewebe im Unterputz bei Leichtputzen bedürfen einer größeren Überdeckungsbreite / Verankerungslänge, sicher sind 50 cm.

Da moderne Leichtputze (insbesondere Leichtputze Typ II) nur relativ geringe Festigkeiten besitzen, ist es oft nicht möglich, das Armierungsgewebe kraftschlüssig einzubetten. Daher hat es sich bewährt in kritischen Fällen eine vollflächige Armierung in einer eigenen Lage Armierungsputz auf dem Grundputz vorzusehen.

Bei Fassaden-Mischmauerwerk, z. B. verschiedene Steinarten oder Materialien mit unterschiedlichen Verformungseigenschaften in einer Wand, muss an den entsprechenden Stellen zusätzlich ein Spritzbewurf und / oder Gewebe aufgebracht werden.

### Schematische Darstellung der Putzbewehrung



### Putzdicken

In der nachfolgenden Tabelle 1 sind die mittleren Putzdicken für die unterschiedlichen Putzweisen zusammengefasst. Für die Erfüllung besonderer Anforderungen können auch andere Dicken erforderlich werden.

Bei der Ausführung von Wärmedämmputzen muss der Unterputz mindestens 20 mm und soll in der Regel höchstens 100 mm dick sein. Bei größeren Dicken sind besondere Maßnahmen erforderlich.

**Tabelle 1: Putzdicken für Innen- und Außenputz nach DIN 18550 und DIN EN 998-1**

Putz	Mittlere Putzdicke in mm
Mehrlagiger <b>Außenputz</b> (Dicke des Systems aus Unter- und Oberputz)	20 <sup>a)</sup>
<b>Innenputz</b> (bei mehrlagigem Innenputz Dicke des Systems aus Unter- und Oberputz)	15 <sup>b)</sup>
Einlagiger <b>Innenputz</b> aus Werk-Trockenmörtel	10 <sup>b)</sup>
<b>Dünnlagenputz</b> (innen)	3...6
<b>Wärmedämmputz-System</b> Unterputz Oberputz Ausgleichsputz (falls vorhanden)	≥ 20 und ≤ 100 8 <sup>c)</sup> ≥ 4

a) Mindestdicke des Unterputzes 15 mm; Mindestdicke des Oberputzes einschließlich eines ggf. aufgetragenen Ausgleichsputzes: 5 mm

b) An einzelnen Stellen darf die mittlere Putzdicke um bis zu 5 mm unterschritten werden.

c) Dicke des Oberputzes einschließlich eines ggf. aufgetragenen Ausgleichsputzes; Mindestdicke 6 mm; Höchstdicke 12 mm.

### Richtige Putzauswahl

Grundsätzlich sind bei der Auswahl des richtigen Putzsystems die charakteristischen Eigenschaften des Untergrundes von entscheidender Bedeutung. Der Putz muss in seinen bauphysikalischen Kennwerten (vor allem hinsichtlich Druckfestigkeit, Trockenrohdichte und E-Modul) auf den jeweiligen Untergrund abgestimmt sein.

Da der Außenbereich größeren Temperaturschwankungen und Witterungseinflüssen ausgesetzt ist als der Innenbereich, muss beim Verputzen der Außenflächen besonders sorgfältig auf die Auswahl des richtigen Putzes und dessen vorschriftsgemäße Verarbeitung geachtet werden.

Die Broschüre „Leitlinien für das Verputzen von Mauerwerk und Beton“ enthält in Tabelle 7 eine Zusammenfassung der für die verschiedenen Untergründe geeigneten Putze. Während der Teil A der Tabelle 7 für übliche Putzflächen gilt, z. B. für regelgerecht ausgeführtes Mauerwerk nach DIN EN 1996/NA oder Beton nach DIN EN 206 / DIN 1045-2, die keiner erhöhten Beanspruchung ausgesetzt sind, gilt der Teil B für Putzflächen, bei denen das Putzsystem einer erhöhten Beanspruchung ausgesetzt ist.

In der nachfolgenden Tabelle 2 sind die Außenputzsysteme zusammengefasst, welche sich für die verschiedenen Untergründe aus Leicht- und Normalbeton eignen:

**Tabelle 2: Eignung mineralischer Außenputze (Unterputze) auf Untergründen aus Leichtbeton-Mauerwerk und Wandelementen aus Leicht- und Normalbeton**

(✓) bedingt geeignet, (✓✓) geeignet, (✓✓✓) besonders geeignet, (-) ungeeignet

Untergrund	Normalputz	Leichtputz		Dämmputz
		Typ I	Typ II	
Mauerwerk aus Leichtbetonsteinen Schichthöhe 25 cm Wärmeleitfähigkeit $\lambda_B$ (W/mK) > 0,18 0,14 ... 0,18 < 0,14	✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓
	-	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓
	-	✓✓	✓✓✓	✓✓✓
Mauerwerk aus Leichtbetonsteinen mit Wärmedämmfüllung	-	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓
Mauerwerk aus Leichtbetonsteinen Schichthöhe $\geq 50$ cm Wärmeleitfähigkeit $\lambda_B$ (W/mK) > 0,18 0,14 ... 0,18 < 0,14	✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓
	-	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓
	-	✓✓	✓✓✓	✓✓✓
Fertigteile aus Mauersteinen (Mauertafeln) $\geq 0,18$ < 0,18	✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓
	-	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓
Haufwerksporige Wandelemente Rohdichteklasse < 1,0 kg/dm <sup>3</sup> Rohdichteklasse $\geq 1,0$ ... 2,0 kg/dm <sup>3</sup>	✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓
	✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓
Normalbeton $\geq 1,8$ kg/dm <sup>3</sup>	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓

Bei der Ausführung der Putzarbeiten sind grundsätzlich verschiedene Stufen bezüglich der Ausführungssicherheit möglich, die in der Tabelle mit bedingt geeignet (✓), geeignet (✓✓) und besonders geeignet (✓✓✓) bezeichnet sind. Ungeeignete Ausführungsvarianten sind mit „-“ gekennzeichnet. Auch bei Ausführung der geringsten Stufe (✓) ist ein schadensfreies Verputzen möglich, wenn der Untergrund regelgerecht ausgeführt wurde, und das Putzsystem keiner erhöhten Beanspruchung ausgesetzt ist.



Bei erhöhter Beanspruchung der Putzfläche genügt es in Abhängigkeit von den genauen Umständen oft, die Ausführung um eine Stufe zu erhöhen, also z. B. statt eines Leichtputz Typ I einen Leichtputz Typ II zu verwenden. Demnach wird Mauerwerk aus Leichtbetonsteinen in der Regel mit einem Leichtputz Typ I verputzt, bei hoch wärmedämmendem Mauerwerk mit einem  $\lambda_B$ -Wert  $< 0,14 \text{ W/(mK)}$  kommen häufig Leichtputze Typ II zum Einsatz. Solche Leichtputze Typ II werden von der Werk trockenmörtelindustrie auch als Faserleichtputze, Ultraleichtputze oder Superleichtputze angeboten. Die Zugabe von Fasern in Leichtunterputze kann die Anwendungssicherheit in der Frühphase der Putzherstellung verbessern. Das Auftreten von Fröhschwindrissen kann dadurch minimiert werden. Größere Zugkräfte können jedoch auf diese Weise nicht aufgenommen werden.

**Tabelle 3: Anforderungen an Außenleichtputze (Unterputze) Typ I + Typ II auf Bisootherm-Mauerwerk**

		Leichtputz	
		Typ I	Typ II
Druckfestigkeitsklassen nach DIN EN 998-1		CS II	CS I / CS II
Druckfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	2,5 – 5,0	1,0 – 3,0
Trockenrohdichte	kg/m <sup>3</sup>	1.000 – 1.300	600 – 1.100
Elastizitätsmodul (E-Modul)	N/mm <sup>2</sup>	2.500 – 5.000	1.000 – 3.000
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl	$\mu$	$\leq 15 / 20$	

Nur bei Putzflächen, die erheblich höheren Belastungen ausgesetzt sind, empfiehlt es sich, als putztechnische Maßnahme einen Armierungsputz mit vollflächiger Gewebeeinlage auf den Unterputz aufzubringen. Dieser Armierungsputz stellt die höchste Stufe der Ausführungssicherheit dar. Solche erheblich höheren Belastungen sind insbesondere z.B.:

- außergewöhnliche Exposition der Fassade (starke Bewitterung)
- Verwendung feinkörniger und / oder dunkler Oberputze
- erhöhte Feuchtebelastung
- erhebliche Unregelmäßigkeiten im Untergrund

Ein Armierungsputz ist i.d.R. nur in den genannten Ausnahmefällen erforderlich und für regelgerecht ausgeführtes Bisootherm Mauerwerk nicht notwendig. Es gelten die Hinweise aus dem Merkblatt „Praxistipps für die Ausführung von Mauerwerk“ der DGfM.

Als Armierungsputz sollte nach Herstellerempfehlung ein spezieller, vergüteter Mörtel eingesetzt werden, der aufgrund seiner Zusammensetzung und seiner Festigkeit in der Lage ist, entstehende Zugkräfte auf das Gewebe zu übertragen. Das Gewebe muss zu diesem Zweck straff, faltenfrei und kraftschlüssig in den Putz eingebettet werden.

### Sockelputz

Im spritzwassergefährdeten Bereich wird Außensockelputz nach Tabelle 4 verwendet. Außensockelputz muss ausreichend fest, wasserabweisend und widerstandsfähig gegen Feuchte und Frost sein. Bewährt haben sich hierfür Putze der Festigkeitsklasse CS IV nach DIN EN 998-1. Auf leichteren und weicheren Wandbaustoffen (Steine der Festigkeitsklasse  $\leq 8$ ) sollen jedoch Außensockelputze (Unterputze) der Kategorie CS III nach

DIN EN 998-1 (Druckfestigkeit 3,5 bis 7,5 N/mm<sup>2</sup>) mit hydraulischen Bindemitteln aufgebracht werden.

Mineralische Oberputze im Sockelbereich sollen eine Druckfestigkeit von 2,5 N/mm<sup>2</sup> nicht unterschreiten. Putze im Sockel- und erdberührten Bereich sind immer zusätzlich abzudichten. Die Abdichtungsmaßnahmen sind nicht Teil des Putzes und daher separat zu berücksichtigen.

**Tabelle 4: Eigenschaften von Sockelputzen**

Putztyp	(Normal-)Sockelputz	Leichtputz für Sockel <sup>a)</sup>
Druckfestigkeitsklasse nach DIN EN 998-1	CS IV	CS III
Prismendruckfestigkeit (N/mm <sup>2</sup> )	> 6	3,5 – 7,5
Trockenrohdichte (kg/m <sup>3</sup> )	> 1300	1100 – 1300
Elastizitätsmodul <sup>b)</sup> (N/mm <sup>2</sup> )	> 6000	3000 – 7500

a) Wird ein Leichtputz als Sockelputz verwendet, ist er im erdberührten Bereich immer zusätzlich abzudichten.

b) Je nach Prüfverfahren wird zwischen dem dynamischen E-Modul und dem statischen E-Modul (Zug- oder Druck-E-Modul) unterschieden; bei mineralischen Putzmörteln gibt es eine Beziehung zwischen Druckfestigkeit und dem E-Modul

### Oberputze und Putzweisen

Auf Mauerwerk aus Bisoothermsteinen können grundsätzlich fast alle marktüblichen dick- und dünn-schichtigen Oberputze eingesetzt werden, je nachdem welche optische Gestaltung erwünscht ist. Es ist jedoch zu beachten, dass bei Oberputzen mit feiner Körnung < 2 mm ein sehr sicherer und ebenmäßiger Unterbau erforderlich ist, um eine rissfreie Oberfläche zu gewährleisten. Insbesondere Putze, die geglättet oder fein gefilzt oder in der sogenannten „Wischtechnik“ ausgeführt werden, sind sehr empfindlich, da auf diesen Flächen auch feinste Haarrisse zu erkennen sind. Hier empfiehlt es sich grundsätzlich vor dem Oberputz einen Armierungsputz mit Gewebeeinlage aufzubringen oder einen Putz mit größerer Körnung zu verwenden.

Grundsätzlich sind die Verarbeitungsvorschriften des Putzherstellers zu beachten. Oberputze sollten in ihren Diffusionseigenschaften auf den Untergrund abgestimmt sein. Daher sollten mineralische Putze, Silikat- oder Silikonharzputze verwendet werden, die diffusionsoffen und gleichzeitig wasserabweisend eingestellt sind.



### Farbton des Oberputzes

Die (hygro-)thermische Belastung des Putzsystems ist umso stärker, je dunkler der Farbton des Putzes ist. Bei Sonneneinstrahlung erwärmen sich dunkle Putzoberflächen stärker als hellere Flächen und die entstehende Wärme kann aufgrund der geringen Wärmeleitfähigkeit des Untergrundes nicht ausreichend schnell an diesen abgegeben werden. Daher sollten Oberputze mit einem Hellbezugswert (HBW) unter 20 nur in Ausnahmefällen auf hoch wärmegeprägten Untergründen ausgeführt werden. Der Hellbezugswert von 20 ist dabei als Anhaltswert zu verstehen. Es empfiehlt sich, bereits bei Hellbezugswerten unter 30 als Zusatzmaßnahme auf den Unterputz einen Armierungsgputz mit vollflächiger Gewebeeinlage aufzubringen.

Ergänzend wird auch oft der sog. „TSR-Wert“ (Total Solar Reflexion) angegeben, der ein Maß für die Reflektion der Sonneneinstrahlung im gesamten Wellenlängenbereich darstellt. Moderne Farben und Putze können selbst bei einem sehr niedrigen Hellbezugswert einen relativ hohen TSR-Wert besitzen und damit auch für hoch wärmedämmende Untergründe geeignet sein.

### Egalisationsanstrich

Eingefärbte mineralische Oberputze sollten mit einem sogenannten „Egalisationsanstrich“ versehen werden, der eventuelle Farbungleichmäßigkeiten ausgleicht. Bei stärkerer Exposition des Gebäudes (z. B. starker Bewitterung) hat es sich bewährt, anstatt eines solchen einlagigen Anstrichs, ein Anstrichsystem zu verwenden, das aus mindestens zwei Schichten besteht (Fassadenfarbe). Hier ist das Merkblatt „Egalisationsanstrich auf mineralischen Edelputzen“ des VDPM (früher IWM) zu beachten.

### Innenputz auf Bisootherm-Mauerwerk

Die Flächen der Innenwände und der Innenseiten der Außenwände lassen sich mit allen gängigen mineralischen Innenputzen unproblematisch verputzen. In der Regel muss der Untergrund vor dem Auftragen des Putzes nicht vorbehandelt werden, insbesondere eine organisch gebundene Grundierung („Aufbrennsperre“) ist nicht erforderlich, sie kann unter Umständen sogar die Putzhaftung verschlechtern.

Zum Verputzen der Innenflächen aus Bisootherm-Mauerwerk sind alle gängigen Innenputzsysteme geeignet, wie z.B.:

- Gipsgebundene Putze, z. B. Kalk-Gips-Putze
- Kalk- bzw. Kalk-Zementgebundene Putze (Normal- und Leichtputze)
- Lehmgebundene Putze

Die nachfolgende Tabelle enthält die verschiedenen Putzarten, die sich als Innenputze eignen sowie zur Information auch die verschiedenen Putzgruppen nach der vorherigen Norm DIN 18550-2.

**Tabelle 5: Mineralische Putzsysteme für Innenputze auf Bisootherm-Mauerwerk**

Bezeichnung	Beschreibung	Produkt-norm	Druckfestig-keitsklasse	Anwendungs-beispiele	Ehem. Putzmörtel-gruppe
Mörtel mit Luftkalk (CL)	Putzmörtel mit Luftkalk (Kalkhydrat) als Hauptbindemittel	DIN EN 998-1	CS I	Innenbereich, Denkmalpflege	P I
Mörtel mit hydraulischem Kalk (NHL, HL)	Putzmörtel mit Hauptbindemittel hydraulischer Kalk (NHL; HL)	DIN EN 998-1	CS I/CS II	Innenbereich, Denkmalpflege	P I
Kalk-Zementmörtel	Putzmörtel mit Bindemittel Baukalk (Kalkhydrat) und Zement	DIN EN 998-1	CS II/CS III	Innenbereich, Feuchträume	P II
Gips- / Gipskalkmörtel	Putzmörtel, dessen Hauptbindemittel aus Calciumsulfat besteht	DIN EN 13279-1	B1 - B7	Innenbereich, einschließlich häusliche Küchen und Bäder	P IV
Lehmmörtel	Putzmörtel mit Lehm als Bindemittel	DIN 18947	S I/S II		–

Angegeben sind Beispiele für die Verwendung der beschriebenen Putzmörtelarten. Zugehörige Anwendungsregeln müssen beachtet werden.

Qualitätsstufen für Innenputzoberflächen Q1 - Q4 werden auch in der VDPM Brschüre als Übersicht dargestellt.

### Aufbringen des Innenputzes

Bei Innenputzen erfolgt meist ein ein- bzw. zweilagiger Auftrag, der entsprechend nachgearbeitet wird (geglättet, gefilzt ggf. aufgeraut, wenn später ein Oberputz aufgebracht werden soll).

Die Gesamtdicke der Putzlage(n) richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten und liegt in der Regel zwischen 10 und 15 mm. Wird der Putz dünner aufgetragen, erhöht sich die Rissgefahr.

Entlang von Innenkanten, insbesondere entlang des Deckenanschlusses, muss ein durchgängiger Kellenschnitt ausgeführt werden, um die Putzflächen sauber voneinander zu trennen und ein ungleichmäßiges Abreißen zu verhindern.

### Zusammenfassung

Aufgrund seiner Zusammensetzung und Struktur lässt sich Bisootherm-Mauerwerk unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik problemlos verputzen. Unter normalen Umständen sind keine gesonderten putztechnischen Maßnahmen erforderlich. Während im Außenbereich Kalkzement-Leichtputze vom Typ I oder II zum Einsatz kommen, können im Innenbereich kalk-, kalkzement-, gips- oder lehmgebundene Putze verwendet werden.

### **Bisogreen Putze**

#### **Bisogreen Kalk-Leichtputz mit Trass**

Zementfreier FL-Kalk Leichtputz mit Trass für hochwärmedämmende Bisotherm Wandbaustoffe zum Putzen im Außen- und Innenbereich mit hoher Ergiebigkeit und leichter Verarbeitung, auch von Hand.  
Geeignet auch bei der Restaurierung und Denkmalpflege.

#### **Bisogreen Kalkglätte**

Weißer Kalkglätte zur Herstellung von glatten, anstrichfähigen Oberflächen im Innenbereich.

#### **Bisogreen Lehm-Unterputz trocken**

Innenputz, z. B. für das Verputzen der BISOHEAT Wandheizung. Der Putz umschließt das Rohr und dient der gleichmäßigen Übertragung der Wärme vom Heizrohr zur Wandoberfläche.

#### **Bisogreen Lehm-Oberputz trocken**

Innenputz, z. B. zum Abspachteln der BISOHEAT Wandheizung und Lehmbauplatten in einer oder zwei (nass in Nass) Putzlagen bis zu einer Gesamtdicke von 10 mm oder als Deckputz für dem Bisogreen Lehm-Unterputz.